

Projectbureau Zeeweringen			
Dijkverbetering Van Citterspolder			
Planbeschrijving			
Auteur: ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	controle	intern	A.O.
Versie: 1	paraaf	<i>ϕ</i>	<i>H</i>
Datum: 25-11-2003	d.d.	25-11-2003	4-12-2003
Documentnummer: PZDT-R-03246 ontw			



007746 2003 PZDT-R-03246 ontw
Planbeschrijving Van Citterspolder

INHOUD

1 INLEIDING	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van de planbeschrijving	4
1.3 Besluitvormingstraject	4
1.4 Leeswijzer	5
2 SITUATIEBESCHRIJVING	6
2.1 De huidige dijk	6
<i>Situering</i>	6
<i>Opbouw en bekleding</i>	6
2.2 Veiligheidstoetsing van de huidige steenbekleding	6
2.3 Andere belangen	7
<i>Natuur</i>	7
<i>Landschap</i>	8
<i>Cultuurhistorie</i>	9
2.4 Overige aspecten	9
3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Randvoorwaarden	10
<i>Veiligheid</i>	10
<i>Natuur</i>	10
3.3 Uitgangspunten	12
<i>Veiligheid</i>	12
<i>Kosten</i>	12
<i>Landschap</i>	12
<i>Natuur</i>	13
<i>Milieubelasting</i>	14
<i>Overige aspecten</i>	14
4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Mogelijke bekledingstypen	15
4.3 Ecologische toepasbaarheid	15
4.4 Beschikbaarheid van materialen	16
4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze	16
<i>Glooiing</i>	16
<i>Berm en onderhoudsstrook</i>	17
5 HET ONTWERP	19
5.1 Inleiding	19
5.2 Ontwerp	19
5.3 Nadere dimensionering	19
<i>Kreukelberm en teenconstructie</i>	19
<i>Overgangsconstructies</i>	20
<i>Berm en onderhoudsstrook</i>	20
6 DE EFFECTEN	21
6.1 Inleiding	21
6.2 Natuur	21
6.3 Landschap	21
6.4 Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw	21
7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING	23
7.1 De Wet op de waterkering en de Waterschapswet	23
7.2 Milieu-effectrapportage	23
7.3 Vogel- en habitatrichtlijn	23
7.4 Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet	24
7.5 Vergunningen en ontheffingen	25
8 REFERENTIES	26
9 FIGUREN	27

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Een groot deel van de Nederlandse dijken wordt aan de zeezijde tegen golven beschermd door een steenbekleding. Uit waarnemingen van het waterschap en onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen is naar voren gekomen dat in Zeeland deze steenbekleding onvoldoende tegen zeer zware stormen bestand is. Anders gezegd: de steenbekleding is in veel gevallen te licht en voldoet niet aan de veiligheidsnorm.

Om dit probleem op te lossen is in 1996 het project Zeeweringen gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en de Provincie Zeeland samen. Daarvoor is het Projectbureau Zeeweringen in het leven geroepen. Het doel is de met steen beklede delen van het buitentalud van de dijk te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is. Andere aspecten van de sterkte van de dijk worden buiten beschouwing gelaten.

1.2 Doel van de planbeschrijving

De steenbekleding waarmee een deel van het dijktraject Van Citterspolder is bekleed, dient te worden verbeterd. Na verbetering dient het met steen beklede deel van het dijktraject te voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Wet op de waterkering [1]. Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, de natuur, cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen, zoals ruimtelijke ordening, omwonenden en milieu.

De planbeschrijving (incl. bijlagen) bevat alle relevante informatie voor de inspraak en de besluitvorming. Het geeft precies aan wat de bedoeling is, hoe en wanneer het werk wordt uitgevoerd, welke gevolgen het werk heeft op de omgeving in de ruimste zin des woords en hoe wordt omgegaan met de eventuele gevolgen van de werkzaamheden. De planbeschrijving is een samenvatting van het technisch ontwerp en andere studies.

Deze planbeschrijving dient verschillende doelen:

- als basis voor de inspraak door eenieder,
- als basis voor de m.e.r.-beoordeling: de beoordeling door Gedeputeerde Staten of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen,
- als basis voor de goedkeuring door Gedeputeerde Staten van het uit te voeren werk,
- als basis voor het aanvragen van andere vergunningen of ontheffingen, waaronder de ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet.

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

1.3 Besluitvormingstraject

De planbeschrijving is gemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met Waterschap Zeeuwse Eilanden.

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

De zienswijzen en de (eventueel gewijzigde) planbeschrijving worden ter vaststelling aangeboden aan het dagelijks bestuur van het waterschap. De vastgestelde planbeschrijving wordt op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Alvorens Gedeputeerde Staten haar goedkeuring verleent, neemt zij een besluit of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie en geeft aan wat het resultaat is van de technische toetsing van de steenbekleding. Hoofdstuk 3 geeft de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het ontwerp. Hoofdstuk 4 zet de alternatieven om de dijk te verbeteren op een rij en geeft gemotiveerd aan welke keuzen zijn gemaakt. Hoofdstuk 5 beschrijft het gekozen ontwerp. Hoofdstuk 6 beschrijft de effecten van het ontwerp. Hoofdstuk 7 gaat in op de procedures en besluitvorming. Tot slot geeft hoofdstuk 8 een referentielijst en staan diverse tekeningen en figuren vermeld in hoofdstuk 9.

2 SITUATIEBESCHRIJVING

2.1 De huidige dijk

Situering

Het dijktraject Van Citterspolder ligt aan de noordzijde van de Westerschelde ten westen van Borssele in de gemeente Borsele. Het dijktraject valt onder het beheer van Waterschap Zeeuwse Eilanden. Het dijktraject ligt in (randvoorwaarde)vak 18c, heeft een lengte van ongeveer 900 m en is gelegen tussen dijkpaal (dp) 564 (Borsselepolder) en dp 573 (Europaweg-oost). Direct achter de dijk bevindt zich de kerncentrale Borssele (EPZ). Ter hoogte van dp 564 en dp 571 liggen respectievelijk het koelwaterinlaat- en uitlaatwerk van deze centrale. Ter hoogte van de koelwaterinlaat bevindt zich een strekdam (de Noordnol) met een lengte van ruim 500 m.

Het dijktraject ten oosten van dit traject, de Borsselepolder, is verbeterd in 1998. Een overzichtskaart van het projectgebied is weergegeven in figuur 1.

Opbouw en bekleding

Het grootste gedeelte van het dijktraject bevat geen harde bekleding maar bestaat alleen uit klei met een grasbedekking. In 1999 is tussen dp 568 en dp 570 op het talud beneden de buitenberm een extra kleilaag aangebracht van minimaal 1m dik.

Ter hoogte van de koelwaterinlaat- en uitlaatwerken ligt een steenbekleding ter bescherming van het in- en uitlaatwerk. Deze bescherming is momenteel geen onderdeel van de primaire waterkering.

Aansluitend op de Noordnol, tussen dp 565 en 566, bevindt zich een steenbekleding (dijkvakken 56418 en 56419) die wel onderdeel is van de primaire waterkering. Figuur 2 geeft een overzicht van dit gedeelte van het dijktraject. De steenbekleding vormt de overgang tussen de Noordnol en de primaire waterkering en is ongeveer 150 m lang. Zie figuur 4 voor een bovenaanzicht. De steenbekleding bestaat uit Haringmanblokken. Deze zijn aangebracht tussen 2,00 m en 5,35 m boven NAP. De Haringmanblokken liggen op een kleilaag die varieert in dikte. De kleidikte onder de Haringmanblokken varieert van 35 cm tot 135 cm. De bestaande steenbekleding heeft geen kreukelberm. De helling van het talud is ongeveer 1:3,9 en de hoogte van de berm varieert van 5,35 m tot 5,50 m De berm wordt voor een deel gevormd door een in asfalt uitgevoerd terrein, gelegen direct achter de waterinlaat. Het andere deel van de berm is uitgevoerd in klei. Er is geen bekleding aangebracht op het bovenbeloop.

De steenbekleding tussen dp 565 en dp 566 wordt aan de westzijde begrensd door het in klei uitgevoerde deel van het dijktraject. Aan de oostzijde grenst de steenbekleding aan de Noordnol. Deze overgang heeft nu een rommelig karakter zonder een bekleding. De steenbekleding tussen de waterinlaat en de Noordnol loopt van 3 m boven NAP tot maximaal 4 m onder NAP. De teenconstructie van deze bekleding bestaat uit een damwand. Zie figuur 10 en 11 voor een dwarsprofiel van de bestaande situatie. Tussen 3 m boven NAP en 2 m onder NAP liggen Haringmanblokken, tussen de 2 m en 4 m onder NAP ligt asfalt.

Voor een schematische weergave van de steenbekleding tussen dp 565 en dp 566 wordt verwezen naar figuur 2.

2.2 Veiligheidstoetsing van de huidige steenbekleding

De Wet op de waterkering [1] schrijft voor dat de dijkbeheerder iedere vijf jaar de dijken toetst aan de veiligheidsnorm. In Zeeland is de veiligheidsnorm vastgesteld op 1/4000 keer per jaar. Eenvoudig gezegd moet een dijk in Zeeland een zeer zware storm kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar.

De huidige bekleding van de dijk is getoetst aan de hand van de regels die zijn opgenomen in de Leidraad Toetsen op Veiligheid [2]. Het dijktraject Van Citterspolder is in 1999 gedetailleerd getoetst door het Waterschap Zeeuwse Eilanden. In 2002 heeft het waterschap deze toetsing geactualiseerd.

In paragraaf 2.1 is gebleken dat alleen ter hoogte van dp 565 en dp 566 een steenbekleding aanwezig is als onderdeel van de primaire waterkering. Deze Haringmanblokken zijn bij de herziene gedetailleerde toetsing als 'onvoldoende' beoordeeld. Dit houdt in dat de steenbekleding tussen dp 565 en dp 566 is afgekeurd en dient te worden vervangen. Het eindresultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.

2.3 Andere belangen

De Wet op de waterkering schrijft voor dat bij het maken van een plan voor dijkverbetering rekening gehouden dient te worden met alle bij de uitvoering van het plan betrokken belangen.

Van de natuurwaarden hebben een belangrijk aantal inmiddels een beschermde status in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (en de vertaling daarvan in de Nederlandse Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet). Deze natuurregeling verlangt een toetsing waar hierna apart aandacht aan wordt besteed.

Natuur

Op grond van de Flora- en faunawet hebben de volgende mogelijk op de dijk aanwezige diersoorten een beschermde status: de veldmuis, de bosmuis, de mol en het konijn. Verder zijn in het kader van deze wet alle vogelsoorten beschermd. Voor het dijktraject Van Citterspolder gaat het hier met name over steltlopers op de nabijgelegen hoogwatervluchtplaats (HVP). Dit zijn ook voor de Vogelrichtlijn kwalificerende soorten.

Het traject bevat een voorland met habitattypes 1130 (Estuaria) en 1310 (Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten) waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied.

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

Op de steenbekledingen komen in de getijdzone verschillende wieren en schelp- en weekdieren voor. Deze organismen komen onder natuurlijke omstandigheden voor op de Atlantische rotskusten. Het harde substraat van de dijkbekledingen biedt een voor Nederlandse begrippen bijzondere mogelijkheid voor de vestiging van deze levensgemeenschappen.

De zone boven gemiddeld hoogwater (GHW) bevindt zich buiten de dagelijkse invloed van eb en vloed, maar staat wel onder invloed van opspattend zout water. In deze zone kunnen specifieke vegetaties voorkomen, bestaande uit zoutminnende en zouttolerante soorten.

Hoewel de meeste van deze soorten in zowel de getijdzone als de zone boven gemiddeld hoogwater geen beschermde status hebben in het kader van de Europese natuurregeling, wordt er in zowel nationale als de regionale beleidsplannen veel waarde gehecht aan het behoud van deze levensgemeenschappen. Omdat de vestigingsmogelijkheden van deze levensgemeenschappen deels afhankelijk zijn van het type dijkbekleding, is bij de keuze van de nieuwe dijkbekleding hiermee rekening gehouden.

De natuurwaarde van de bekledingen in de getijdzone is ingedeeld in vijf typen (zie het kader). De natuurwaarde is bepaald aan de hand van de soortensamenstelling en de bedekking van de vegetaties, het aantal en de typen levensgemeenschappen die voorkomen. Naast de huidige natuurwaarde is ook een inschatting gemaakt van de potentiële natuurwaarde op dit dijktraject wanneer het type dijkbekleding geen belemmerende factor is voor de vestiging van soorten (zie Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde). Voor het dijktraject Van Citterspolder zijn de natuurwaarden aangegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
	Huidig	Potentieel	Huidig	Potentieel
18c	type 0-A	type 0-A	zie detailadvies*	

* De natuurwaarde van de bekledingen in de zone boven gemiddeld hoogwater zijn in recent veldonderzoek geïnventariseerd. Ook van de vestigingsmogelijkheden van planten in deze zone is een inschatting van de potentiële natuurwaarde gemaakt. Deze resultaten zijn omschreven in een detailadvies [7]. Hierbij is de type-indeling reeds doorvertaald naar een bekledingstype conform de Milieu-inventarisatie Westerschelde (zie ook paragraaf 3.3, Natuur).

Voor de natuurwaarden zijn de volgende typen onderscheiden:

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

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

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

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

type 1: Marginaal begroeid

Het aantal soorten en gemeenschappen is (zeer) beperkt (vnl. 1-2 gemeenschappen). Het betreft op de dijkglooiing vooral pionierstadië of de hoger op de glooiing voorkomende gemeenschappen. Grotere bruinwieren ontbreken geheel.

type 2: Matig-redelijk begroeid

Het aantal soorten en gemeenschappen is groter dan in type 1 (vnl. 2-5 gemeenschappen), er is echter nog een geringe presentie van grote bruinwieren. De levensgemeenschappen vormen een zekere zonerings.

type 3: Goed begroeid

De grote bruinwieren zijn in dit type mede aspectbepalend en vormen gesloten vegetaties. De zonerings is min of meer compleet te noemen (zo'n 4-6 gemeenschappen). De soortensamenstelling neigt naar type 4, maar een onderbegroeiing van kleinere wiersoorten ontbreekt.

type 4: Zeer goed begroeid

Er is een min of meer complete zonerings van gemeenschappen aanwezig, in ieder geval vormen de grote bruinwieren zones met een hoge biomassa en komt er een onderbegroeiing van kleinere wieren voor. Dit stadium is als optimumsituatie te onderkennen voor de Westerschelde.

Landschap

De Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde [3] en de bijbehorende actualisatie [4] geven aan dat het landschap op en rond de zeeweringen wordt bepaald door de Westerschelde en door de zeewering zelf. De Westerschelde is over de gehele lengte vrijwel even breed. Deze zeearm vormt een duidelijke eenheid met een eigen karakter. De zeewering beweegt zich als een continu lijnvormig element door het landschap. De zeewering vormt als het ware de lijst rond de Westerschelde en draagt bij aan de eenheid en het karakter van de Westerschelde. Het continue karakter van de 'lijst' wordt bepaald door de waterdynamiek, de vegetatie, de historische dijkopbouw en de waterkerende functie. Hierdoor is een (landschaps)beeld ontstaan dat een bijzonder Zeeuws cultuurgoed vormt.

De horizontale zonerings op de dijk bestaat uit de getijdenzone (ondertafel), de zone boven gemiddeld hoog water (boventafel) en de zone berm-bovenbeloop-kruin. Ook de vegetatie kent een horizontale zonerings die aansluit op bovenstaande indeling.

Het detailadvies landschappelijke vormgeving voor het dijktraject Van Citterspolder vermeldt geen afwijkingen t.o.v. bovengeschetst landschapsbeeld.

Cultuurhistorie

Op en langs het dijktraject bevinden zich geen cultuurhistorische waarden.

2.4 Overige aspecten

De dijk ten westen van het te verbeteren deel wordt gemaaid. De grasberm op deze dijk is vrij toegankelijk. In de nabijheid van het traject bevindt zich het dorp Borssele.

De strekdam ter hoogte van de koelwaterinlaat van de kerncentrale (de Noordnol) heeft een stromingsregulerende functie en wordt als zodanig ook door het Waterschap Zeeuwse Eilanden beheerd en onderhouden. De dam heeft geen direct waterkerende functie. Bij de aansluiting van de steenbekleding op de Noordnol ontstaat derhalve nog geen gesloten waterkering die voldoende veilig is. Hiervoor is in de Ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder [11] een oplossing aangedragen.

Een duiker zorgt voor afvoer van veek wat zich heeft verzameld voor het inlaatpunt van de waterinlaat. Deze duiker loopt vanaf de waterinlaat en door de Noordnol en komt uit in een afvoergoot. Deze afvoergoot voert het veek af terug naar de Westerschelde. In figuur 4 is de duiker opgenomen.

Het voorland van het dijktraject bestaat uit het natuurgebied de Kaloot. Dit gebied is gesitueerd ten westen van de Noordnol en loopt tot aan de Sloehaven (havengebied Vlissingen-Oost). Ter hoogte van het dijktraject Van Citterspolder herbergt dit natuurgebied een kleine duinenregel met een sluffer die belangrijk is voor een groot aantal vogels. Plaatselijk bereiken de duinen een hoogte tot bijna 10 m boven NAP.

Deze planbeschrijving richt zich op het vervangen van de steenbekleding op het gedeelte tussen dp 565 en dp 566, inclusief de aansluiting op de waterinlaat. De rest van het dijktraject (het in klei uitgevoerde gedeelte) valt buiten de scope van Project Zeeweringen en wordt derhalve niet meegenomen in dit plan.

3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten samengevat die gehanteerd zijn bij de keuze en het ontwerp van de nieuwe bekleding en bij het gebruik na verbetering van het dijktraject Van Citterspolder.

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

3.2 Randvoorwaarden

Veiligheid

De dijk moet het achterliggende land bescherming bieden tegen overstromingen. Er is wettelijk vastgelegd dat de dijk sterk genoeg moet zijn om niet te bezwijken tot aan de fysieke omstandigheden die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar hebben. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen (zie ook paragraaf 2.2).

Bovenstaande fysieke omstandigheden kunnen per dijkvak worden vertaald in een combinatie van een golfhoogte (H_s) en een golfperiode (T_p), horend bij een bepaalde waterstand. De golfhoogte en de golfperiode, bij elkaar de golfbelasting genoemd, zijn bepalend voor de minimale sterkte die de dijkbekleding moet krijgen.

Er wordt gerekend met waterstanden tot het Ontwerppeil 2060, omdat de levensduur van de constructie ten minste 50 jaar moet bedragen. Het ontwerppeil voor het jaar 2060 ligt voor dijkvak 18c op 5,95 m boven NAP. De bijbehorende golfhoogte (H_s) bedraagt 2,26 m en de bijbehorende golfperiode (T_p) is 8,17 s. Tabel 2 geeft een overzicht.

Tabel 2

Dijkvak	Ontwerppeil 2060 [m boven NAP]	Golfbelasting	
		H_s [m]	T_p [s]
18c	5,95	2,26	8,17

Natuur

De Westerschelde is aangemeld als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Om te voorkomen dat er significante effecten optreden voor soorten en habitats die voor dit gebied zijn aangewezen dan wel te voorkomen dat 'afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding' in het kader van de Flora- en faunawet, wordt het nemen van onderstaande (mitigerende) maatregelen als randvoorwaarde gesteld.

Werkstroken en betreding van voorland m.b.t. habitat

- Werkstroken langs de buitenteen van de relevante dijkvakken dienen zo smal mogelijk te zijn (maximaal 15 meter).
- Het betreden van (eventueel) aanwezig voorland buiten de werkstrook dient tijdens de werkzaamheden tot een minimum te worden beperkt. Op voorland buiten de werkstrook mag niet worden gereden en het mag ook niet voor opslag worden benut.
- Zo snel mogelijk nadat de werkzaamheden aan de buitenteen van de dijk zijn afgerond wordt de werkstrook weer op maximaal dezelfde hoogte gebracht als voor aanvang van de werkzaamheden (zie ook volgende maatregel). Oorspronkelijk aanwezige hoogteverschillen (b.v. uiteinden van kreekjes) worden hierbij gerespecteerd c.q. hersteld, mits dit niet in strijd is met de veiligheidsdoelstelling. Zo gauw deze dimensionering heeft plaatsgevonden wordt er niet meer op de werkstrook gereden. Voor het op de juiste hoogte brengen van de werkstrook wordt zo veel mogelijk de oorspronkelijk aanwezige grond gebruikt. Is dat onmogelijk, dan moet in ieder geval

gebiedseigen grond van dezelfde grondsoort (d.w.z. geen klei voor zand of zand voor klei) gebruikt worden.

Toelichting:

Om de buitenteen van de dijk goed te kunnen uitgraven is een werkstrook langs de dijk noodzakelijk, waarbij eventueel in de werkstrook aanwezige vegetatie wordt vernietigd. Het traject bevat een voorland met een habitatype waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied (habitatype 1130, Estuaria). Hier geldt het 'nee, tenzij-principe'. Om de schade aan slik of schor zo veel mogelijk te beperken dient de werkstrook langs de buitenteen van de dijk dus zo smal als mogelijk te zijn. Buiten de werkstrook moet het voorland of slik ongemoeid worden gelaten. Ervaringen bij reeds uitgevoerde dijktrajecten langs de Westerschelde hebben geleerd dat de oorspronkelijke vegetatie vrij snel terugkeert op voormalige werkstroken wanneer de strook na afloop van de werkzaamheden zijn eerdere dimensionering weer terugkrijgt en daarvoor de oorspronkelijk aanwezige grond wordt gebruikt.

Maatregel m.b.t. habitat:

De werkstrook langs de buitenteen van de dijk mag na de werkzaamheden wel wat lager gedimensioneerd zijn dan thans, maar beslist niet hoger;

Toelichting:

Zie ook bovenstaande maatregelen. Het gaat hier om een relatief kleine ingreep, omdat de werkzaamheden slechts over een dijktraject van circa 250 m plaatsvinden. Op de Kaloot ten noordwesten van de waterinlaat bevindt zich op ongeveer 15 m uit de teen van de dijk een klein gebiedje met kwalificerend habitat. Het betreft hier het habitatype 1310, Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten. De relatief kale plek ligt temidden van hoog opgaand riet, dat direct aan het te verbeteren dijktraject grenst. Omdat dit riet niet onder de invloed van het dagelijkse getij staat, gaat het hier niet om het kwalificerende habitatype 1130, Estuaria. Daar waar het relevante dijktraject aan de Kaloot grenst (het gaat hier om een strook van zo'n 150 m lengte), zal de teen van de dijk circa twee meter in de richting van dit gebied verschuiven. Bij gebruik van een werkstrook met de maximumbreedte (15 m) is het mogelijk dat de werkstrook gedeeltelijk in het gebied met Zeekraalvegetatie komt te liggen. Om na afloop van de werkzaamheden de juiste randvoorwaarden voor (terugkeer van) deze vegetatie te scheppen, moet bij voorkeur deze plaats in de nieuwe situatie wat lager gedimensioneerd worden; in ieder geval niet hoger. Geadviseerd wordt om een groter deel van de werkstrook (dan alleen de twee meter aan de buitenrand) iets lager te dimensioneren. Op deze wijze kan een uitbreiding van kwalificerend habitatype plaatsvinden ten koste van het tamelijk monotone riet.

Start van werkzaamheden

De werkzaamheden dienen steeds begin april aan te vangen, bij voorkeur op 1 april. Voorbereidende werkzaamheden waarbij de dijkbekleding nog gesloten blijft (b.v. aanvoer van materieel en dijkbekledingsmateriaal) kunnen bij voorkeur al in de laatste dagen van maart aanvangen.

Toelichting:

De Flora- en faunawet beschermt alle inheemse vogels. Verstoring van broedende vogels is volgens deze wet niet toegestaan en het Ministerie van LNV verleent hier (conform het soortenbeschermingsregime van de Vogelrichtlijn) ook geen ontheffingen voor. Om het risico van broedende vogels zo veel mogelijk te beperken dient uiterlijk 10 april met werkzaamheden begonnen te worden begonnen en bij voorkeur al op 1 april. Het Ministerie van LNV beschouwt aanvang van de werkzaamheden op een potentiële broedplaats vóórdat de vogels gaan broeden niet als verstoring, mits er daarna continu doorgewerkt wordt en er 'geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'.

Overig

Ten aanzien van overige werkzaamheden en/of het toelaten van recreatief verkeer op de berm worden geen randvoorwaarden gesteld.

Toelichting:

Op de uiteinden van de pieren behorend bij de waterinlaat van de elektriciteitscentrale wordt soms overtijd door kwalificerende soorten steltlopers (kleine HVP). Wanneer er gewerkt wordt direct naast de waterinlaat dan ligt de genoemde HVP binnen de zone waarin verstoring kan optreden (200 m).

Om de volgende redenen wordt er echter geen significant effect verwacht:

- De aantallen overtijdende vogels zijn te laag om een significant effect te kunnen bewerkstelligen op de aantallen van desbetreffende soorten in de gehele Westerschelde;
- De (potentiële) verstoring zal grotendeels wegvallen tegen de standaard verstoring ter plaatse. Deze verstoring betreft de veelvuldige aanwezigheid van recreanten en het gebruikelijke geluidsniveau van de waterinlaat (pompen + allerlei mededelingen die omgeroepen worden via speakers).
- Omdat deze HVP bepaald niet dagelijks wordt gebruikt (zie vorige punt), beschikken de vogels reeds over een soort van standaard uitwijkmogelijkheid, dit betreft nabijgelegen (binnendijkse) polders.

3.3 Uitgangspunten

Veiligheid

Om vertragingen in ontwerp, procedures en uitvoering te voorkomen kiest het project Zeeweringen alleen voor bewezen technieken die goed uitvoerbaar zijn en goede voorwaarden scheppen voor beheer en onderhoud door het waterschap.

Materialen en constructie moeten een levensduur hebben van ten minste 50 jaar.

Kosten

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

Landschap

Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Deze zijn verwoord in de Landschapsvisie Westerschelde. Dit betekent dat er zo mogelijk rekening wordt gehouden met de wens van een donker gekleurde ondertafel en een licht gekleurde boventafel. Er wordt naar gestreefd om een lappendeken van materialen te voorkomen: de horizontale lijn in de overgang tussen ondertafel en boventafel dient te worden geaccentueerd en verticale lijnen moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. Waar mogelijk moet de nieuwe bekleding visueel aansluiten op de bekleding op naastgelegen dijkvakken. Voor het aan te leggen onderhoudspad op de berm van de dijk is het wenselijk dat dit zo onopvallend mogelijk vormgegeven wordt door toepassing van doorgroeibaar materiaal zodat een fraaiere overgang naar de grasberm wordt gemaakt.

De Dienst Landelijk Gebied heeft voor het dijktraject Van Citterspolder een detailadvies landschappelijke vormgeving [10] gegeven. Voor de landschappelijke inpassing van het gedeelte rondom de waterinlaat is het voorstel een scheiding te maken op de Noordnol. Aan de oostzijde hiervan is het gewenst aan te sluiten op de technische constructie van de waterinlaat, terwijl aan de westzijde hiervan het gewenst is aan te sluiten op het natuurlijke beeld van de duintjes en de groene dijk. Concreet is de betekenis hiervan dat moderne materialen toegepast kunnen worden op het dijkvak bij de waterinlaat in zowel de onder- als boventafel. Het deel van de blinde glooiing dat zichtbaar aansluit op de constructie van de inlaat (het bovengrondse deel) moet dan passen bij de bestaande Haringmanblokken (zelfde kleur en type materiaal) óf de Haringmanblokken (en het asfalt) moeten zeewaarts worden vervangen (of worden overgoten) tot aan de (ingegoten) blokken. Aan de westzijde is het gewenst een afstrooilaag van grond aan te brengen zodat de vegetatie zich snel kan ontwikkelen en een bijpassend beeld bij de groene dijk ontstaat.

Natuur

Naast de randvoorwaarden die voortvloeien uit de natuurregelgeving geldt voor het Project Zeeweringen op grond van nationaal en regionaal beleid in principe het uitgangspunt, dat de natuurwaarden op de dijkbekleding moeten worden hersteld en -indien mogelijk- verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel of verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als verbetering van natuurwaarden mogelijk is dan dient een afweging te worden gemaakt tussen de natuurwaarden en de kosten.

Door het weghalen van de oude en het aanbrengen van de nieuwe bekleding worden in alle gevallen de huidige natuurwaarden op de glooiing vernietigd. In een periode van enkele jaren zal de natuur op de nieuwe bekledingen zich weer ontwikkelen. Deze ontwikkeling wordt mede beïnvloed door het bekledingstype. Het zorgen voor herstel dan wel verbetering van de natuurwaarden betekent dus het scheppen van omstandigheden waardoor herstel respectievelijk verbetering van de natuurwaarden mogelijk wordt.

De hiertoe te volgen systematiek is vastgelegd in de Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde [5]. De systematiek komt op het volgende neer: hoe groter de huidige of potentiële natuurwaarden, hoe beter begroeibaar de nieuwe bekleding moet zijn. Bij deze systematiek worden de diverse bekledingstypen ingedeeld in categorieën variërend van 'matig slecht' tot 'goed' begroeibaar (voor de ondertafel) of tot 'uitmuntend' begroeibaar (voor de boventafel). Bij vervanging van de steenbekleding moet de nieuwe bekleding van dezelfde (= herstel) of een hogere categorie (= verbetering) zijn als de nu aanwezige. De categorieën waaruit voor het dijktraject Van Citterspolder kan worden gekozen volgens de Milieu-inventarisatie zijn vermeld in Tabel 3.

Tabel 3

Dijkvak	Getijdenzone ¹⁾		Boven GHW ²⁾	
	Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
18c	n.v.t.	n.v.t.	onbekend	onbekend

Opmerkingen:

- 1) Er geldt voor de getijdenzone 'n.v.t.' omdat daar geen bekleding aanwezig is (de bekleding is aanwezig boven 2,0 m boven NAP en GHW ligt op 2,10 m boven NAP).
- 2) Er wordt in de Milieu-inventarisatie geen uitspraak gedaan over de dijkbekleding boven de getijdenzone.

De Meetinformatiedienst van Rijkswaterstaat Directie Zeeland geeft per dijkvak een detaillering van de gegevens in de Milieu-inventarisatie. Dit zogenaamde detailadvies [7] is gebaseerd op een recente inventarisatie van de begroeiing op de bekleding. Deze advisering is verwerkt in Tabel 4. Het detailadvies kijkt op een aantal punten af van hetgeen in de Milieu-inventarisatie is vermeld. Deze afwijkingen zijn in de tabel cursief weergegeven. Bij het ontwerp wordt uitgegaan van het detailadvies, omdat dit gebaseerd is op recent vegetatieonderzoek.

Tabel 4

Locatie	Dijkvak	Getijdenzone ¹⁾		Boven GHW ¹⁾	
		Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
dp 564 - dp 573	18c	Geen voorkeur	Geen voorkeur	<i>Geen voorkeur, mits 'doorgroeibaar'</i>	<i>Geen voorkeur, mits 'doorgroeibaar'</i>

Opmerkingen:

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

Voor de dijkbekleding boven de getijdenzone geldt in principe 'geen voorkeur'. De bekleding dient echter wel 'doorgroeibaar' te zijn. Dat betekent dat vol-en-zat gepenetreerde breuksteen en de verschillende asfaltvarianten niet mogen worden toegepast. Deze vallen dus af als mogelijke bekledingsconstructie op de boventafel. Op de ondertafel mogen alle bekledingsvarianten worden toegepast.

Milieubelasting

Met betrekking tot het milieu is het uitgangspunt, dat milieubelasting zoveel mogelijk moet worden beperkt. Het project Zeeweringen streeft dan ook naar zoveel mogelijk hergebruik van aanwezige materialen. Dit geldt in de eerste plaats binnen het dijktraject zelf. Wanneer dit niet mogelijk is, dan is het streven de verwijderde bekleding te hergebruiken op een ander dijktraject dat wordt verbeterd. Daarnaast mogen sommige materialen vanuit het oogpunt van milieu niet of slechts op bepaalde plaatsen worden toegepast. Paragraaf 7.5 gaat hier onder de kop 'Bouwstoffenbesluit' verder op in.

Overige aspecten

Met betrekking tot de overige aspecten kan worden opgemerkt dat er steeds getracht zal worden om eventuele geluidsoverlast en/of verkeershinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING

4.1 Inleiding

Van het dijktraject Van Citterspolder hebben de Haringmanblokken tussen dp 565 en dp 566 de score 'onvoldoende' en moeten worden verbeterd (paragraaf 2.2).

Als wordt gekeken naar de aansluiting van deze steenbekleding op de waterinlaat dan moet worden geconcludeerd dat de primaire waterkering daar niet 'gesloten' is. Dat komt, omdat onder maatgevende omstandigheden de Noordnol (voor een deel) kan worden weggeslagen. Indien dat gebeurt is het talud dat zich tussen de vervangen bekleding en de waterinlaat onder de buitenberm bevindt, onbeschermd. Dit kan in eerste instantie schade veroorzaken aan de waterinlaat. Dit is zeer ongewenst, omdat dan de continuïteit van de kerncentrale in gevaar zou kunnen komen. In theorie zou het onbeschermd talud verder kunnen eroderen en eventueel de stabiliteit van de waterkering als geheel in gevaar kunnen brengen. Het is daarom noodzakelijk dat ook de aansluiting van de steenbekleding op de Noordnol wordt verbeterd. Hiervoor zijn in de Ontwerpnota dijkverbetering Van Citterspolder [11] drietal mogelijke oplossingen naast elkaar gelegd (figuur 5), waarna er voor gekozen is om voor deze aansluiting zoveel mogelijk het bestaande talud te volgen (figuur 7b).

Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van de keuzes die gemaakt zijn in de ontwerpnota. De keuzes zijn gemaakt met inachtneming van de randvoorwaarden en uitgangspunten uit paragraaf 3.2 en 3.3. Het projectbureau heeft de keuze uit zeer verschillende bekledingstypen (paragraaf 4.2). Gelet op de andere belangen dan de veiligheid kunnen echter niet alle bekledingstypen worden toegepast (paragraaf 4.3). Bovendien streeft het projectbureau naar zo veel mogelijk hergebruik van materialen (paragraaf 4.4). Dit is bijvoorbeeld mogelijk door platte blokken te kantelen (waardoor de bekledingslaag dikker wordt) of door hergebruik van de zwaarste natuursteen. Paragraaf 4.5 behandelt de technische toepasbaarheid waarna op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten een gemotiveerde keuze volgt.

4.2 Mogelijke bekledingstypen

De Algemene ontwerpnota [6] noemt als mogelijke bekledingstypen:

- 1) Zetsteen op uitvullaag:
 - a) (gekantelde) betonblokken op uitvullaag
 - b) (gekantelde) granietblokken op uitvullaag
 - c) (gekantelde) koperslakblokken op uitvullaag
 - d) basaltzuilen op uitvullaag
 - e) betonzuilen op uitvullaag
- 2) Breuksteen op filter of geotextiel:
 - a) losse breuksteen
 - b) 'patroon' of 'vol-en-zat' met asfalt of dicht colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal (eventueel gebroken)
- 3) Plaatconstructie:
 - a) waterbouwasfaltbeton boven GHW
 - b) open steenasfalt boven GHW
- 4) Overlaag-constructies:
 - a) losse breuksteen
 - b) 'patroon' of 'vol-en-zat' met asfalt of dicht colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal
- 5) Kleidijk

4.3 Ecologische toepasbaarheid

Vanuit de 'passende beoordeling' op grond van de natuurregeling zijn er geen beperkingen voor het gebruik van bovengenoemde constructies.

Op de glooiing tussen dp 565 en dp 566 mogen, vanuit het beleid de kenmerkende begroeiing op de harde bekleding te behouden zijn, alle bovengenoemde constructies worden toegepast (zie paragraaf 3.2). Dit met uitzondering van de bekledingen boven de getijdzone, deze dienen 'doorgroeibaar' te zijn. Dit betekent dat vol-en-zat gepenetreerde breuksteen en de verschillende asfaltvarianten daar niet mogen worden toegepast.

Voor de aansluiting op de waterinlaat mag wel vol-en-zat gepenetreerde breuksteen worden toegepast. Dit is mogelijk geworden op basis van aanvullingen op het detailadvies van de Milieu-inventarisatie. In een eerste aanvulling van het detailadvies [8] zijn de natuurwaarden bepaald voor het dijkvak aansluitend op de waterinlaat. Daaruit kwam een score 'redelijk goed'. Er is na verdere uitwerking van het ontwerp echter bepaald dat door de technische complexiteit en de geringe oeverlengte ook een bitumineuze constructie mag worden toegepast. Dit is vastgelegd in een tweede aanvulling op het detailadvies [9]. Deze keuze valt tevens binnen de landschapvisie [10].

4.4 Beschikbaarheid van materialen

Alle materialen genoemd in paragraaf 4.2 zijn in principe beschikbaar. Binnen het project Zeeweringen wordt geprobeerd zoveel mogelijk vrijkomende materialen te hergebruiken (zie paragraaf 3.3). De voorkeur gaat daarbij uit naar hergebruik op dezelfde locatie.

Uit het dijktraject Van Citterspolder komen Haringmanblokken vrij die (gekanteld) hergebruikt kunnen worden in de nieuwe bekleding. Vanuit bestaande depots zijn vlakke betonblokken beschikbaar. Uit andere, gelijktijdig te verbeteren dijkvakken komen geen materialen vrij. Een overzicht van mogelijk her te gebruiken materialen is weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5

Materiaal	Afmetingen	Hoeveelheid	Oppervlakte gekanteld [m ²]
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,20	1776 m ²	710
Vlakke betonblokken	0,50 x 0,50 x 0,15	8000 st	600

4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze

Glooiing

De technische toepasbaarheid van de mogelijke bekledingstypen is zowel voor de glooiing tussen dp 565 en dp 566 als voor de aansluiting op de wateruitvoerig beschreven in de Ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder [11]. Aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten, de technische toepasbaarheid, de ecologische toepasbaarheid en de beschikbaarheid zijn drie voorontwerpen voor de nieuwe bekleding nader beschouwd. Bij voorontwerp 1 worden in de ondertafel gekantelde Haringmanblokken toegepast en in de boventafel gekantelde (vlakke) blokken en nieuwe zuilen. Voorontwerp 2 kenmerkt zich door toepassing van betonzuilen in zowel de onder- als boventafel. Bij voorontwerp 3 worden in de boventafel betonzuilen toegepast en in de ondertafel vol-en-zat gepenetreerde breuksteen.

De voorontwerpen zijn grafisch weergegeven in figuur 4.

Tabel 6

Voorontwerp	Locatie	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
1	56418 / dp 565 - dp 566 (-10 m)	Gekantelde Haringmanblokken	1,00	1,80
	56419 / dp 565 - dp 566 (-10 m)	Gekantelde betonblokken	1,80	2,40
	56419	Betonzuilen	2,40	5,95 / 5,50
	56418a	Gekantelde Haringmanblokken	1,00	1,80
	56419a	Gekantelde betonblokken	1,80	2,40
	56419a	Betonzuilen	2,40	5,50
	56418b	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	2,10
	56419b	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	2,10	4,50
	56418c	Patroon gepenetreerde breuksteen	-2,00	1,00
	56419c	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	4,50 / 4,0
	56418d	Gekantelde Haringmanblokken	1,00	1,80
	56418d	Gekantelde betonblokken	1,80	2,40
	56419d	Betonzuilen	2,40	4,50
2	56418 / dp 565 - dp 566 (-10 m)	Betonzuilen	1,00	2,10
	56419 / dp 565 - dp 566 (-10 m)	Betonzuilen	2,10	5,95 / 5,50
	56418a	Betonzuilen	1,00	2,10
	56419a	Betonzuilen	2,10	5,50
	56418b	Betonzuilen	1,00	2,10
	56419b	Betonzuilen	2,10	4,50
	56418c	Betonzuilen	-2,00	1,00
	56419c	Betonzuilen	1,00	4,50 / 4,0
	56418d	Betonzuilen	1,00	2,10
	56419d	Betonzuilen	2,10	4,50
3	56418 / dp 565 - dp 566 (-10 m)	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	2,10
	56419 / dp 565 - dp 566 (-10 m)	Betonzuilen	2,10	5,95 / 5,50
	56418a	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	2,10
	56419a	Betonzuilen	2,10	5,50
	56418b	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	2,10
	56419b	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	2,10	4,50
	56418c	Patroon gepenetreerde breuksteen	-2,00	1,00
	56419c	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	4,50 / 4,0
	56418d	Vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,00	2,10
	56419d	Betonzuilen	2,10	4,50

De bovenstaande voorontwerpen zijn op de volgende criteria tegen elkaar afgewogen:

1. Constructie
2. Uitvoering
3. Hergebruik
4. Onderhoud
5. Landschap
6. Natuur
7. Kosten

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

Berm en onderhoudstrook

De bestaande berm is voor een deel uitgevoerd in asfalt en voor een deel in klei. Achter de waterinlaat ligt het terrein op minimaal 5,50 m boven NAP. Dit terrein is op te delen in een operationeel deel waar de inlaat wordt bediend en een parkeergelegenheid met een asfalt toplaag. De buitenknik van de in klei

uitgevoerde berm ligt op een hoogte van ongeveer 5,35 m boven NAP. Het in klei uitgevoerde gedeelte van de berm wordt opgehoogd tot ontwerppeil van een 5,95 m boven NAP. De in asfalt uitgevoerde berm blijft gehandhaafd op de bestaande hoogte.

5 HET ONTWERP

5.1 Inleiding

Nadat in de voorgaande hoofdstukken 3 en 4 beschreven is hoe op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten een voorkeursalternatief is gekozen, wordt in dit hoofdstuk het ontwerp hiervan verder uitgewerkt. Meer technische informatie over het ontwerp is opgenomen in de Ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder [11].

5.2 Ontwerp

In figuur 7 van hoofdstuk 9 staat schematisch weergegeven hoe de dijk in vooraanzicht eruit komt te zien, figuur 7b toont een bovenaanzicht. De dwarsdoorsneden van de nieuwe bekleding staan gegeven in figuur 8 t/m 13. In Tabel 7 staan de typen steenbekleding die toegepast zullen worden, met bijbehorende constructiegrenzen. Het type zuilen dat toegepast zal worden en de bijbehorende taludhellingen staan vermeld in Tabel 8.

Tabel 7

Dijkvak	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
18c (dp 565 - 566)	Gekantelde Haringmanblokken	1,00	1,80
	Gekantelde betonblokken	1,80	2,40
	Betonzuilen	2,40	5,95 / 5,50

Tabel 8

Dijkvak	Helling	Type betonzuil [m] / [kg/m ³]
18c	1:3,9	0,50 / 2300

Zetsteen

De steenbekledingen worden gezet op een filter, bestaande uit een geokunststof doek met daarop een uitvullaag van granulair materiaal. Het geokunststof doek en de uitvullaag vergemakkelijken het plaatsen van de elementen. De uitvullaag onder de toplaag heeft een sortering van 16/32 mm.

Breuksteen

De vol-en-zat gepenetreerde breuksteen wordt toegepast ter hoogte van de verborgen doorkruising van de Noordnol en bij de aansluiting op de waterinlaat hoger dan 1m boven NAP. De sortering die daarbij hoort wordt gelijk genomen met de benodigde sortering losse breuksteen. Deze sortering bedraagt 10-60 kg met een minimale dikte van 0,50 m. In theorie kan worden volstaan met een sortering van 5-40 kg en een laagdikte van 0,40 m maar er is voor de zwaardere variant gekozen zodat slechts één sortering breuksteen hoeft te worden toegepast. Hiervoor is gekozen, omdat het om een relatief klein oppervlak gaat en omdat vergissingen met verschillende sorteringen tijdens de uitvoering hierdoor zijn uitgesloten.

5.3 Nadere dimensionering

Kreukelberm en teenconstructie

De kreukelberm bestaat uit een toplaag van breuksteen met minimaal een sortering van 10-60 kg, met daaronder een geokunststof met een kunststof vlies (een 'nonwoven'). De laagdikte moet ten minste 0,50 m bedragen. De kreukelberm heeft als functie de bovenliggende taludbekleding te ondersteunen. De overgang tussen de kreukelberm en de taludbekleding wordt gevormd door de teenconstructie.

De nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot van FSC-hout uit de duurzaamheidsklasse 1. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht, zodat de gekantelde blokken machinaal kunnen worden gezet.

De kreukelberm en de teenconstructie worden langs het grootste gedeelte van het dijkvak nieuw aangelegd (in de huidige situatie ligt er nog geen teenconstructie). Het dijkvak ter hoogte van de waterinlaat krijgt geen kreukelberm door de aanwezigheid van de damwand op 4 m onder NAP.

Overgangsconstructies

De nieuwe bekleding kent diverse overgangsconstructies. Deze zijn gedetailleerd beschreven in de Ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder [11].

Berm en onderhoudstrook

Ter hoogte van de bestaande steenbekleding is de berm voor een deel uitgevoerd in klei. Deze berm wordt opgehoogd tot het ontwerppeil (5,95 m boven NAP). Op de berm wordt een onderhoudstrook aangebracht en aangesloten op de bestaande asfaltstrook. Voor het ontwerp van de nieuwe strook is in eerste instantie het verkeer in de uitvoeringsfase maatgevend. Tijdens de uitvoering bestaat de strook uit een 0,4 m dikke laag fosforslakken, van de sortering 0/40 mm, op een geokunststof volgens type 2. Deze strook wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot een definitieve onderhoudstrook. De top laag van de definitieve strook wordt uitgevoerd in asfaltbeton en voorzien van een lichtgrijze slijtlaag.

6 DE EFFECTEN

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van de verbeteringswerkzaamheden. De effecten worden behandeld vanuit het perspectief zoals dat beschreven is in paragraaf 2.3.

6.2 Natuur

In paragraaf 3.2 zijn een aantal (mitigerende) maatregelen als randvoorwaarde gesteld. Deze maatregelen zullen ten uitvoer worden gebracht. Hierdoor zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats die in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn als speciale beschermingszone (SBZ) zijn aangewezen.

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

Voor mogelijke verontrusting c.q. verstoring van de dichtstbijzijnde HVP (op te vatten als 'vaste rust- of verblijfplaats' in de zin van de Flora- en faunawet) zie paragraaf 3.2 de toelichting bij het item 'Overig' onder de kop 'Natuur'.

Wat broedvogels betreft moet er op gewezen worden dat in sommige jaren een paartje Bontbekplevieren (tot hertoe tevergeefs) poogt te broeden op het strandje direct ten oosten van de waterinlaat. Bij de dijkwerkzaamheden zal uitsluitend ten westen en noordwesten van de waterinlaat worden gewerkt. De afmetingen van het gebouw van de waterinlaat zijn dusdanig, dat personen en materieel betrokken bij de werkzaamheden grotendeels aan het zicht van de vogels op het strandje onttrokken zullen worden. Vanwege de aanvang van de werkzaamheden (rond 1 april, dus vóórdat de vogels op de eieren zitten) en de standaard geluidsemisatie van de waterinlaat, wordt er geen (extra) verstoring van deze soort verwacht als gevolg van de werkzaamheden.

Het aanpassen van bekledingen leidt bij vervangen in eerste instantie altijd tot negatieve effecten op de natuurwaarden. Door het verwijderen van de huidige bekleding wordt de begroeiing op de bekleding (met de daarvan afhankelijke fauna) ook verwijderd. Deze effecten kunnen niet voorkomen worden, maar zijn slechts tijdelijk. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht zullen zich op termijn van enkele jaren weer natuurwaarden ontwikkelen. Gezien het voorkeursalternatief voor de nieuwe bekleding mag verwacht worden dat ten minste herstel van de huidige natuurwaarden plaatsvindt.

Kort voor de aanvang van de werkzaamheden zal contact gezocht worden met RIKZ. Hierbij zal nagegaan worden of er op dat moment nog zaken zijn waar tijdens de uitvoering op gelet moet worden. Uiteraard gaat het hierbij om zeer specifieke, op het bewuste dijkvak betrekking hebbende zaken, die niet reeds in de natuurtoetsen zijn meegenomen.

6.3 Landschap

Het aanpassen van de bekleding betekent dat het buitentalud van de dijk de eerste jaren een andere aanblik krijgt, o.a. wat betreft kleur en structuur. Vlak na de aanpassing is het talud nog kaal, maar op langere termijn krijgt de bekleding weer een natuurlijker aanblik.

6.4 Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder geven voor omwonenden, recreanten en nabijgelegen bedrijven. Deze overlast is echter tijdelijk van aard en zal geen permanente gevolgen hebben. Door een zorgvuldige keuze van transportroutes zal deze overlast tot een minimum beperkt worden.

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

7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING

7.1 De Wet op de waterkering en de Waterschapswet

De werkzaamheden zijn aan te merken als wijzigingen in richting, vorm, afmeting of constructie van een primaire waterkering. Volgens artikel 7 van de Wet op de waterkering heeft Gedeputeerde Staten op deze werken een toezichthoudende taak. De redenen voor het toezicht zijn de bewaking van de technische kwaliteit, van de veiligheid van de dijk en de integrale afstemming van maatschappelijke belangen.

De wet schrijft in artikel 8 voor dat bij de planvoorbereiding in elk geval Gedeputeerde Staten en Burgemeester en Wethouders worden betrokken. De betrokkenheid van Gedeputeerde Staten loopt via de ambtelijke contacten met de provincie in het kader van het project Zeeweringen. Het plan zal door het waterschap aan de gemeente Borsele worden voorgelegd en zondig worden besproken.

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 een ieder de gelegenheid zijn/haar zienswijze op het ontwerpbesluit kenbaar te maken. Hiertoe zal het ontwerpbesluit gedurende 6 weken ter inzage liggen. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan het Dagelijks Bestuur van het waterschap worden voorgelegd. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Na goedkeuring wordt het dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd. Hiertegen kan tot 6 weken na publicatie beroep worden ingesteld bij de sector bestuursrechtspraak van de Rechtbank te Middelburg.

7.2 Milieu-effectrapportage

De werken aan het dijktraject Van Citterspolder zijn niet m.e.r.-plichtig op basis van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994. De drempelwaarden, die in bijlage C bij het besluit worden genoemd, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km. Bovendien is ook de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk kleiner dan 250 m². Op grond van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994 (bijlage D) geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering wel een m.e.r.-beoordelingsplicht. Deze planbeschrijving dient tevens als een aanmeldingsnotitie in het kader van deze m.e.r.-beoordeling.

In de Milieu-inventarisatie Westerschelde met aanvullingen daarop ten aanzien van andere aspecten zoals die hiervoor tot uitdrukking zijn gebracht, en in de 'passende beoordeling' in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn is reeds een uitvoerige (milieu)-effectbeoordeling uitgevoerd voor de gehele Westerschelde. Duidelijk is dat er hier geen alternatieve oplossingen zijn om de wettelijk voorgeschreven veiligheidsnorm in het kader van de Wwk voor dit dijktraject te bereiken dan door het vervangen van de steenbekleding.

De resultaten van deze brede en integrale beoordeling zijn hiervoor beschreven in de hoofdstukken 3 tot en met 6. De daar beschreven negatieve effecten worden waar mogelijk gemitigeerd door de in paragraaf 3.2 gestelde maatregelen. Gezien deze uitvoerige beoordeling van de effecten en de in dat verband genomen maatregelen is het plegen van verder onderzoek in de vorm van een milieu-effectrapportage naar het oordeel van het waterschap niet opportuun. Met het indienen van de onderhavige planbeschrijving door het waterschap wordt aan Gedeputeerde Staten in het kader van de m.e.r.-beoordeling, alvorens de planbeschrijving goed te keuren, formeel verzocht om ermee in te stemmen dat het opstellen van een Milieu-effectrapport niet nodig is.

7.3 Vogel- en habitatrictlijn

Op 24 maart 2000 is een groot deel van de Westerschelde definitief aangewezen onder de Europese Vogelrichtlijn. De Westerschelde is in 1998 aangemeld als een speciale beschermingszone voor de Europese Habitatrictlijn, deze aanmelding is in februari 2003 herzien. Formeel gelden de bepalingen

van artikel 6 voor de habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld nog niet. In afwachting van de wettelijke verankering is het gebied behandeld alsof het reeds onder de Habitatrichtlijn valt. De wettelijke verankering van de gebiedsbescherming in de Nederlandse regelgeving wordt naar verwachting gerealiseerd door een wijziging in de Natuurbeschermingswet. Het wetsvoorstel daartoe is ingediend en wacht op procedurele behandeling. De wettelijke verankering van de soortenbescherming uit de Vogel- en Habitatrichtlijn is gerealiseerd in de in 2002 in werking getreden Flora en faunawet (zie paragraaf 7.4).

Bij ingrepen in en rondom de speciale beschermingszone moet het voorzorgprincipe worden gehanteerd. De ingrepen die een significant effect kunnen hebben op de estuariene habitats of karakteristieke soorten van de Westerschelde moeten worden getoetst aan de hand van deze twee Europese richtlijnen en, voor zover het specifiek om soortenbescherming gaat, inmiddels aan de hand van de Flora- en faunawet. Voorts zijn er, zij het zeer beperkt, ingevolge de reeds vigerende Natuurbeschermingswet al speciale gebieden aangewezen, waar voor het uitvoeren van werkzaamheden een vergunning is vereist.

Ten aanzien van de toetsing die, naast de Flora- en faunawet, nog in het kader van de gebiedsgerichte bescherming dient te worden verricht, geldt dat de noodzaak voor deze toetsing en hoe deze moet geschieden, is aangegeven in artikel 6 van de Habitatrichtlijn. De leden 2, 3 en 4 van dit artikel zijn tevens van toepassing op de Vogelrichtlijngebieden door een schakelbepaling die is vastgesteld in artikel 7 van dezelfde richtlijn.

Het verbeteren van de veiligheid tegen overstromingen is een dwingende reden van openbaar belang waardoor ingrepen in prioritaire habitats of habitats van prioritaire soorten zijn toegestaan.

Artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn bepaalt dat voor elk plan of project dat niet direct verband houdt of nodig is voor het beheer van het relevante gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, een passende beoordeling gemaakt moet worden. Hoewel getwijfeld kan worden over de vraag of hier een passende beoordeling noodzakelijk is -er worden immers geen significante effecten verwacht- is, op basis van de handleiding van de Europese Commissie Beheer van Natura 2000 gebieden, niettemin een passende beoordeling gemaakt. Aldus kan in ieder geval zonder meer gesteld worden dat gehandeld wordt conform de Habitatrichtlijn. In dat kader wordt ook uitvoering gegeven aan de plicht om een inschatting/beoordeling te geven van de (te verwachten) effecten en de mitigatie- en compensatieplicht mochten zich significante effecten voordoen.

Overigens is bij de keuze van de constructie en de materialen als uitgangspunt gekozen herstel dan wel verbetering van de (voor een groot deel niet wettelijk beschermde) natuurwaarden.

7.4 Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet

Per 1 april 2002 is de wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten- en diersoorten, beter bekend als de Flora- en faunawet (Stb. 1999, 253), in werking getreden. De Flora- en faunawet voorziet onder meer in de bescherming van planten- en diersoorten binnen en buiten de beschermde natuurgebieden. De wet gaat uit van een 'Nee, tenzij'-beginsel. Dit houdt in dat in beginsel alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten en dieren verboden zijn. Onder voorwaarden is het afwijken van de verbodsbepalingen mogelijk. Het ministerie van LNV kan in voorkomende gevallen bepalen dat de werken vallen onder een wettelijke vrijstelling van de verbodsbepalingen of een ontheffing verlenen van die bepalingen. Dat is onder meer aan de orde wanneer er sprake is van dwingende redenen van openbaar belang. Zoals in paragraaf 7.3 al is aangegeven staat buiten kijf dat het belang van openbare veiligheid hier aan de orde is.

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

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

7.5 Vergunningen en ontheffingen

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

Flora- en faunawet/natuurbeschermingswet

Indien uit het in paragraaf 7.4 genoemde informatie blijkt dat voor de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkterrein daaronder begrepen, een ontheffing noodzakelijk is ingevolge de Flora- en faunawet, zal deze tijdig en gemotiveerd worden aangevraagd.

Wet milieubeheer (Wm)

Indien voor het werk aan het dijktraject, het werkterrein daaronder begrepen, gebruik wordt gemaakt van een Wm-vergunningsplichtige inrichting, zal voor de duur van de werkzaamheden dat de inrichting daar aanwezig moet zijn tijdig en gemotiveerd een milieuvergunning worden aangevraagd bij het ter zake bevoegde gezag.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Naar verwachting zal er bij de dijkverbeteringswerken geen sprake zijn van ernstige verontreinigingen en ook zullen er geen verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen. Vergunningen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlakte wateren zijn voor het thans opgemaakte plan niet nodig.

Bouwstoffenbesluit

Uiteraard wordt onderzocht welke meldingen in het kader van het Bouwstoffenbesluit nodig zijn. Rijkswaterstaat directie Zeeland is hier bevoegd gezag voor toepassing in oppervlaktewater en de gemeente Borsele voor toepassing op land.

Bouw- en aanlegvergunning

Op grond van het bestemmingsplan is voor de werken aan de waterkering als zodanig geen Bouw- of aanlegvergunning vereist. Voor zover in het kader van de werken tijdelijke bouwwerken geplaatst dienen te worden, bijvoorbeeld een bouwkeet, zal daarin worden voorzien door middel van het tijdig (laten) aanvragen van een tijdelijke bouwvergunning ingevolge artikel 17 Wro en artikel 40 Woningwet.

Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer

Waterschap Zeeuwse Eilanden wijst in de besteksfase (in overleg met de gemeente) de transportroutes aan.

Wellicht dient er bij de uitvoering van de werken of bij de aan- en afvoer van materialen een tijdelijke verkeersmaatregel genomen te worden. Als de omstandigheden, die aanleiding geven tot het nemen van verkeersmaatregelen of het plaatsen van verkeerstekens, langer duren dan 4 maanden zal de wegbeheerder overgaan tot het nemen van verkeersbesluiten.

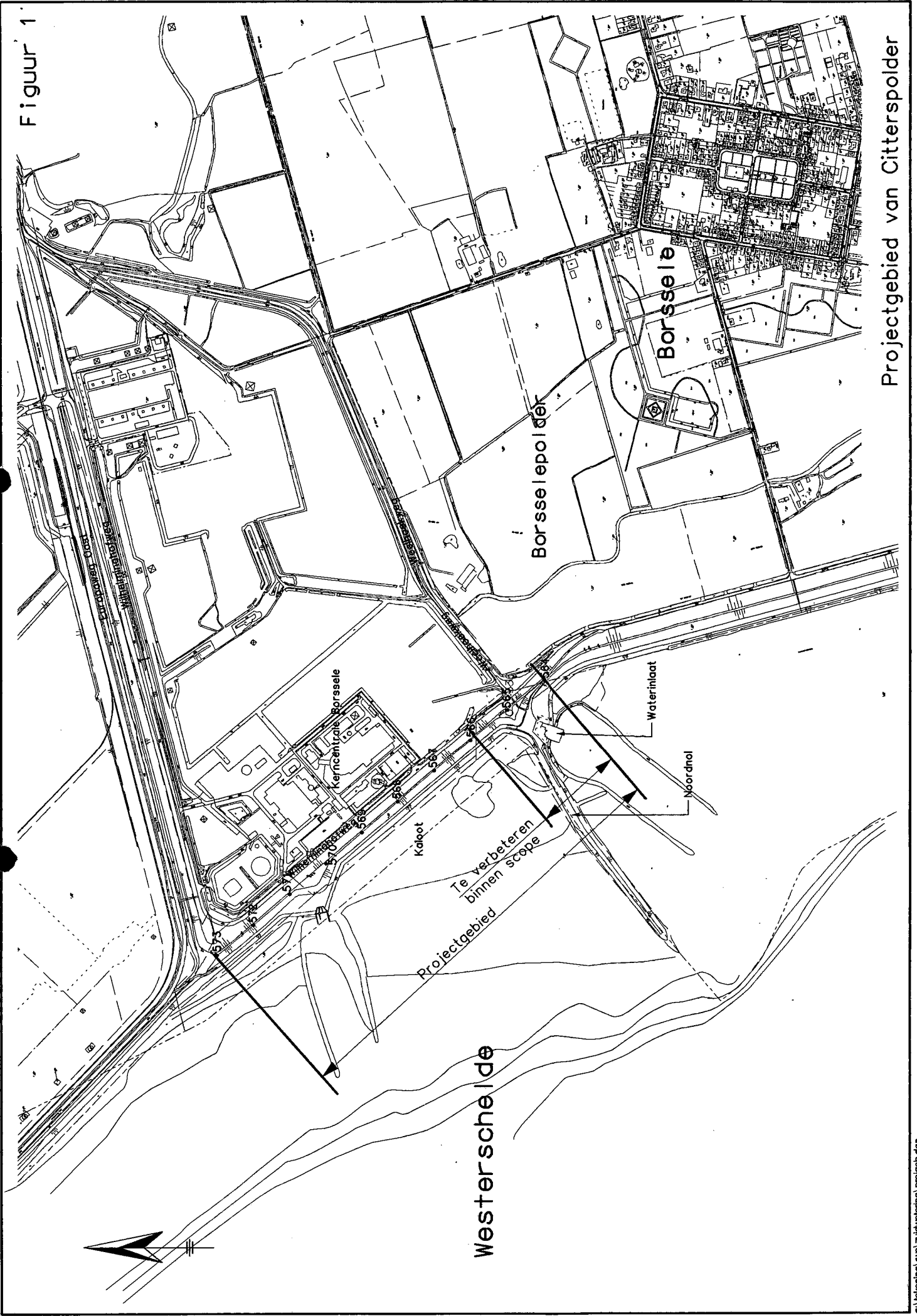
8 REFERENTIES

- [1] Wet op de waterkering, Den Haag, 1996.
- [2] Leidraad Toetsen op Veiligheid
TAW, Delft, Augustus 1999.
- [3] Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde
Dienst Landelijk Gebied, November 1998.
- [4] Actualisatie Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde
Dienst Landelijk Gebied, Juli 2001.
- [5] Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde, versie 17 (definitief),
Bouwdienst Rijkswaterstaat - Hoofdafdeling Waterbouw, Utrecht., 23 mei 2001.
Documentcode PZDT-R-01144 inv.
- [6] Algemene ontwerpnota Voorbereiding dijkverbeteringen 2003, versie 4 (definitief),
Projectbureau Zeeweringen, Goes, 18 juli 2003.
Documentcode: PZDT-N-03043 ontw.
- [7] Detailadvies natuurwaarden Van Citterspolder,
Meetinformatiedienst Zeeland, Januari 2003.
Documentcode PZDB-B-03017.
- [8] Aanvulling detailadvies natuurwaarden getijdezone Van Citterspolder,
Meetinformatiedienst Zeeland, 29 april 2003.
Documentcode PZDB-B-03055.
- [9] Aanvulling (2) detailadvies natuurwaarden getijdezone Van Citterspolder,
Meetinformatiedienst Zeeland, 28 mei 2003.
Documentcode PZDB-B-03066.
- [10] Advies landschappelijke vormgeving Zeeweringen Westerschelde,
dijkvak Van Citterspolder.
Dienst Landelijk Gebied, 14 mei 2003.
- [11] Ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder, versie 1.0 (definitief),
Projectbureau Zeeweringen, Goes, 16 september 2003.
Documentcode PZDT-R-03152 ontw.
- [12] Toetsing dijkverbeteringsproject Van Citterspolder aan de Vogel- en Habitatrichtlijn,
Bureau Waardenburg, december 2003.
Documentcode PZDB-R-03129
- [13] Flora- en faunawettoets dijkverbeteringsproject Van Citterspolder,
Bureau Waardenburg, december 2003.
Documentcode PZDB-R-03133

9 FIGUREN

Figuur 1:	Overzichtskaart Van Citterspolder;
Figuur 2:	Glooiingskaart bestaande situatie;
Figuur 3:	Glooiingskaart eindscore toetsing;
Figuur 4:	Situatietekening ter hoogte van inlaat en Noordnol;
Figuur 5a,b,c:	Alternatief 1,2,3 aansluiting op de waterinlaat;
Figuur 6a,b,c:	Overzicht ontwerpalternatieven glooiing;
Figuur 7:	Glooiingskaart ontwerp;
Figuur 7b:	Ontwerp ingetekend in situatietekening;
Figuur 8:	Dwarsprofiel 1 bestaande en nieuwe situatie;
Figuur 9:	Dwarsprofiel 2 bestaande en nieuwe situatie;
Figuur 10:	Dwarsprofiel 3 bestaande en nieuwe situatie;
Figuur 11:	Dwarsprofiel 4 bestaande en nieuwe situatie;
Figuur 12:	Dwarsprofiel 5 bestaande en nieuwe situatie;
Figuur 13:	Dwarsprofiel 6 bestaande en nieuwe situatie.

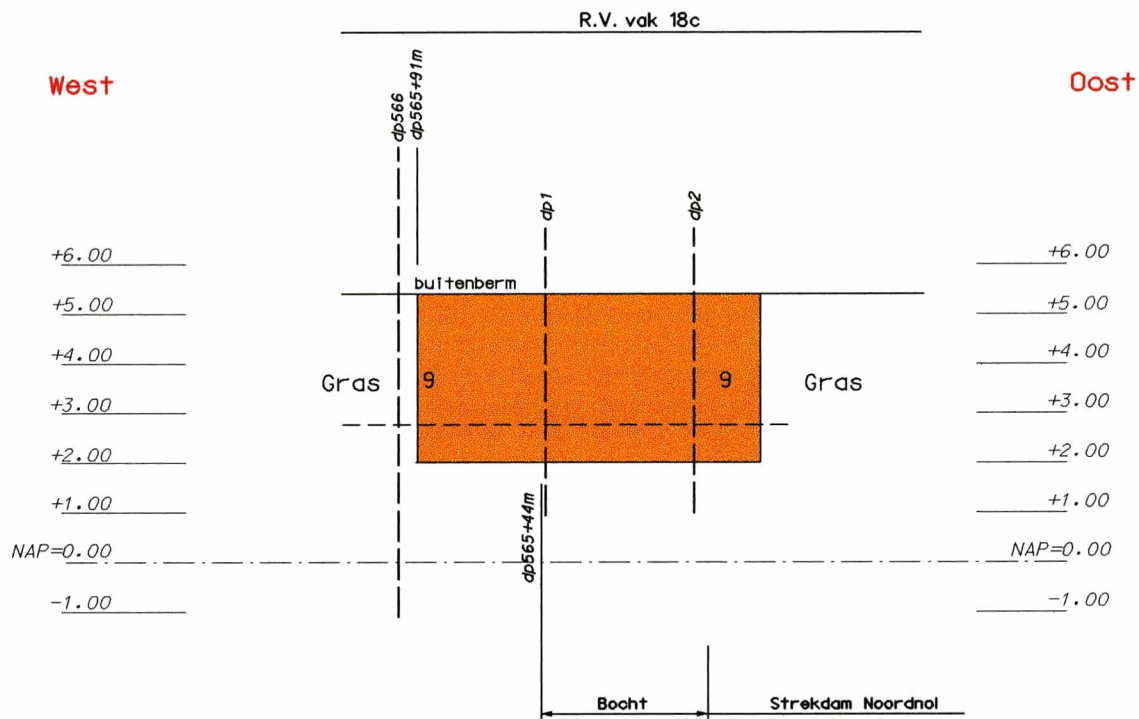
Figuur 1



Projectgebied van Citterspolder

Van Citterspolder

aansluiting op de waterinlaat



Figuur 2

Glooiingskaart
huidige situatie

legenda

- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 polygoon betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 diaboolglooiing
- 6 doorgroei stenen
- 7 doornikse steen
- 8 pools graniet
- 9 haringmanblokken
- 10 hydroblokken
- 11 koperslakblokken
- 12 lessenisse steen
- 13 petit graniet
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- voorland
- dp = dp nieuw

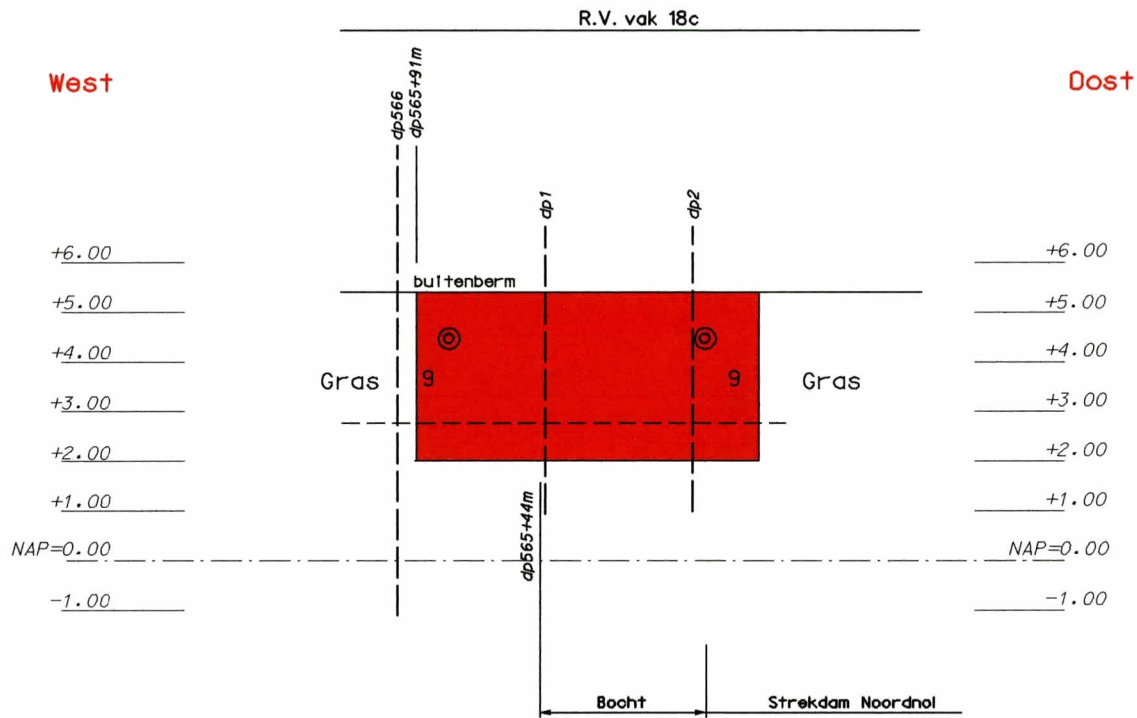


Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 02-09-2003

Van Citterspolder

aansluiting op de waterinlaat



Figuur 3

Glooiingskaart
eindbeoordeling
toetsing

Legenda

- ⊙ goed
- ⊙ onvoldoende



Waterschap Zeeuwse Eilanden

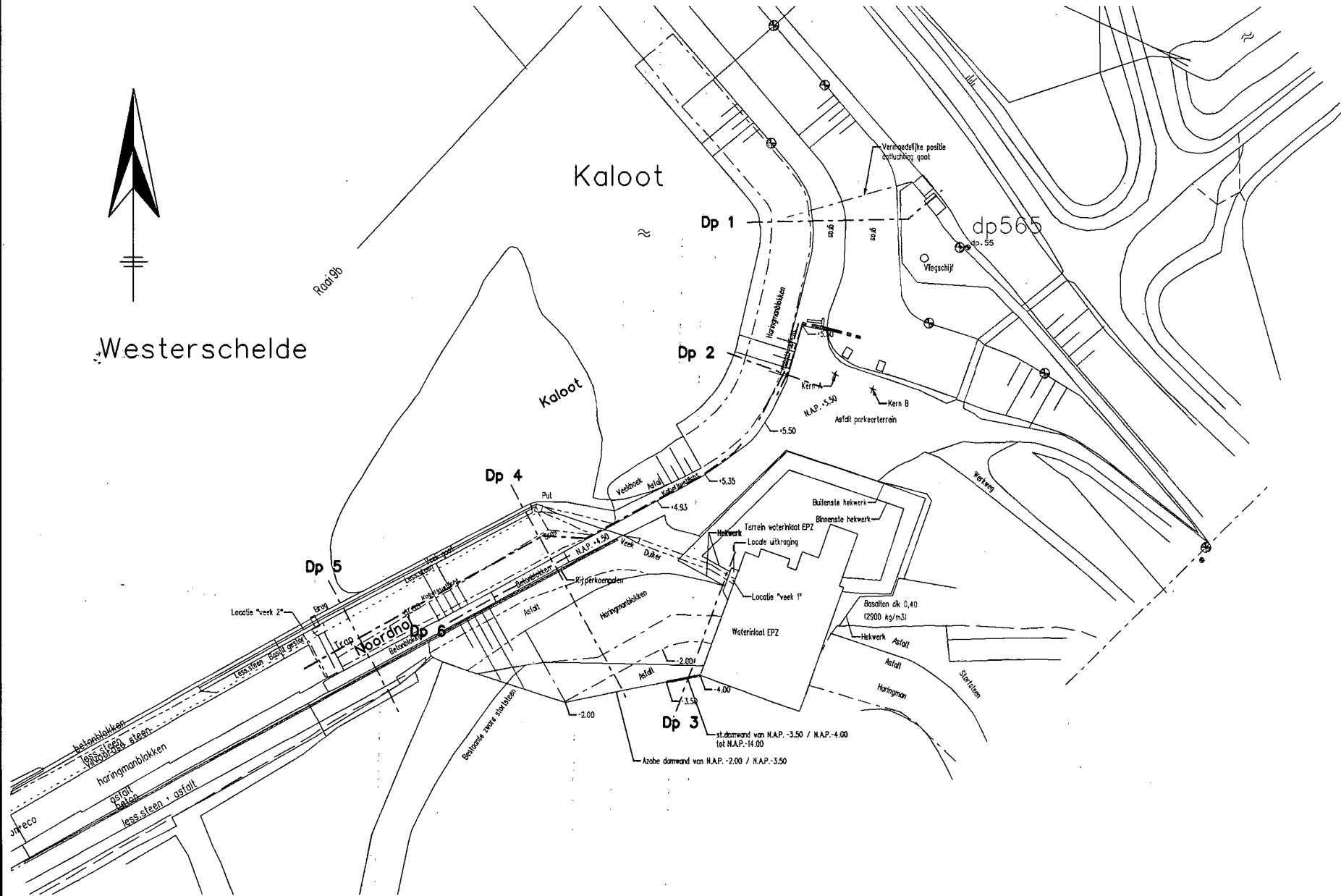
Datum: 02-09-2003

Situatie 'bestaand'

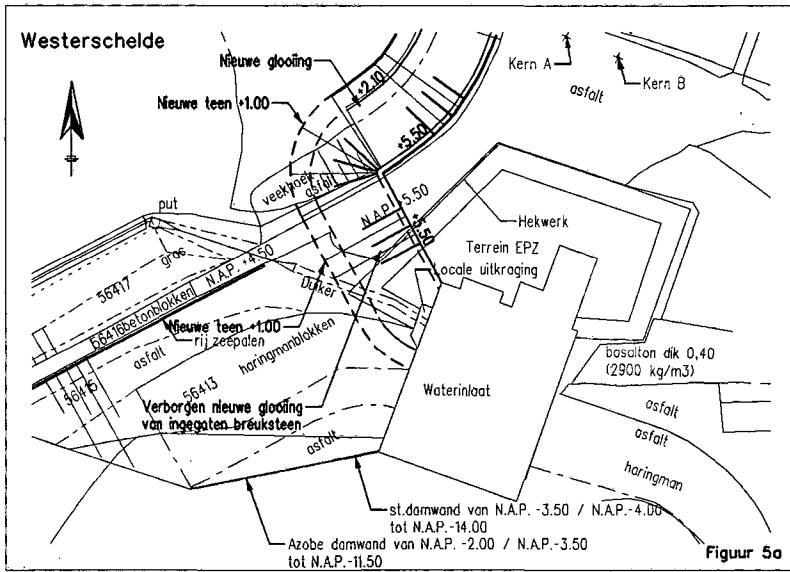
schaal: 1:1000



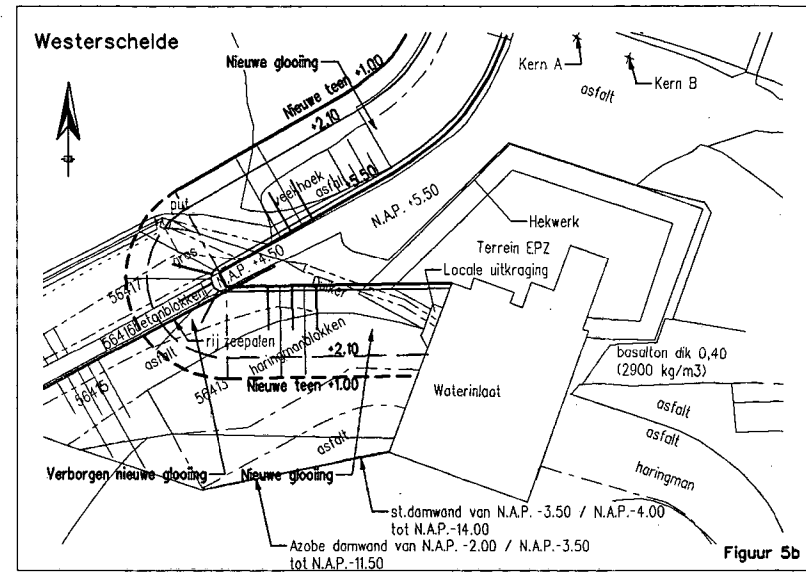
Westerschelde



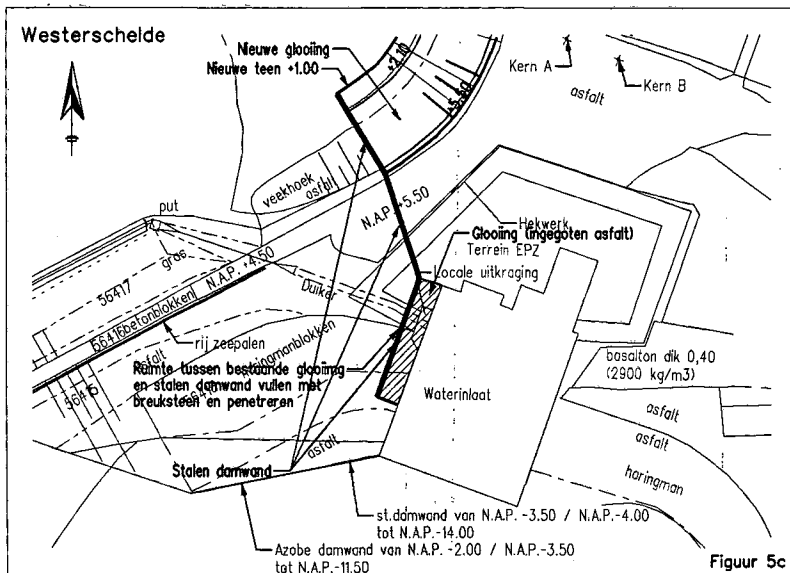
Van Citterspolder
aansluiting op de waterinlaat



Situatie nieuw Alternatief 1
 schaal: 1:1000



Situatie nieuw Alternatief 2
 schaal: 1:1000



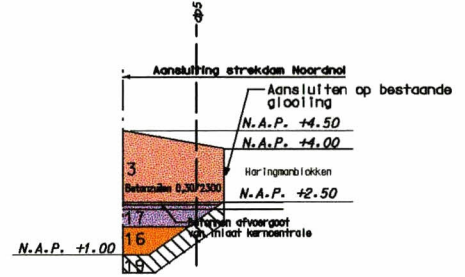
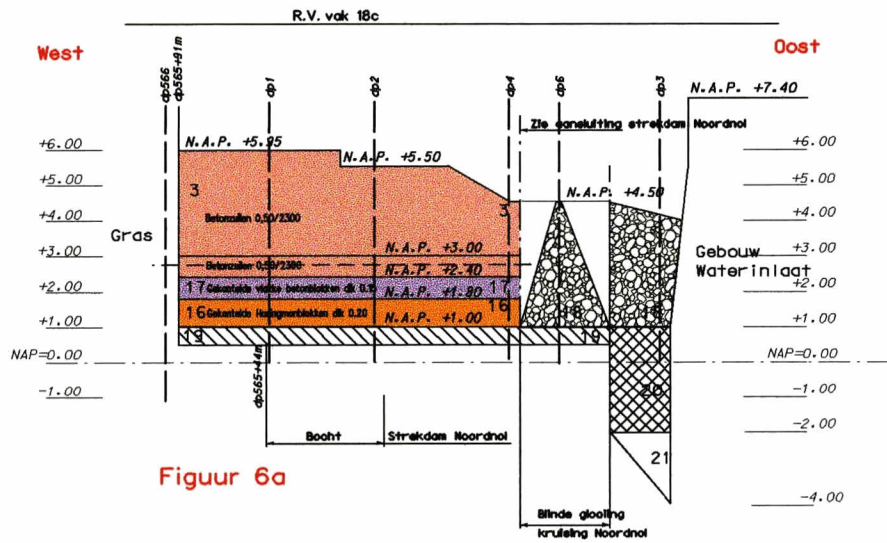
Situatie nieuw Alternatief 3
 schaal: 1:1000

Van Citterspolder
 aansluiting op de waterinlaat

Citterspolder aansluiting op de waterinlaat

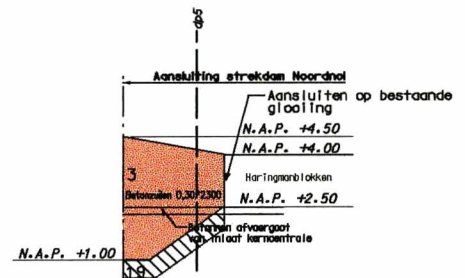
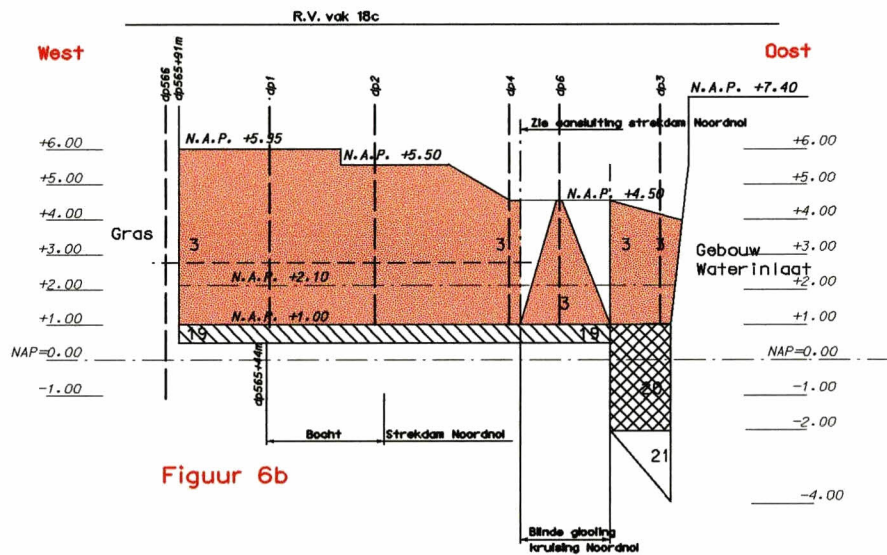
Figuur 6

Glooiingskaart voorontwerp 1



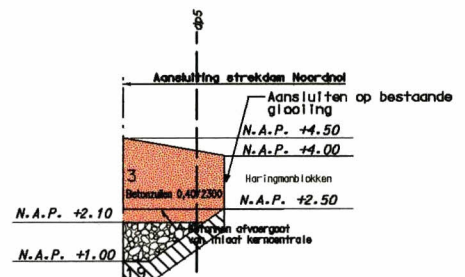
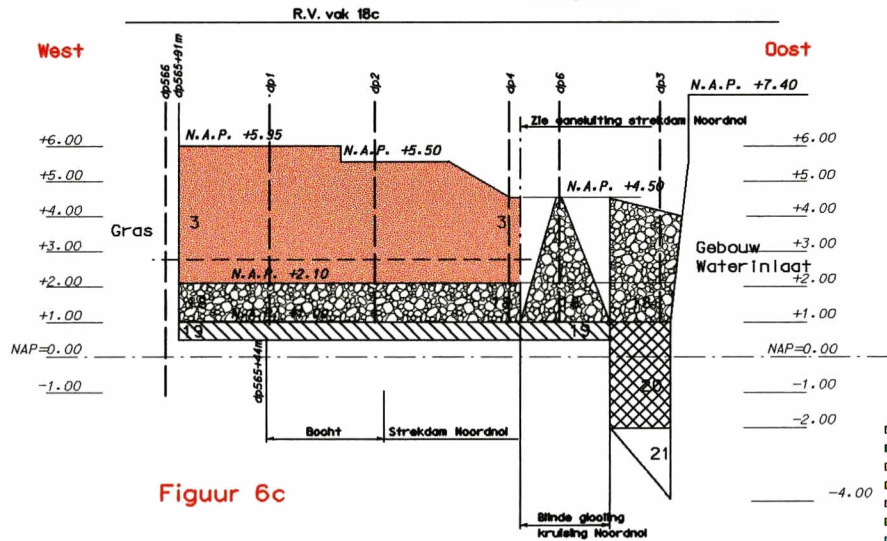
Figuur 6a

Glooiingskaart voorontwerp 2



Figuur 6b

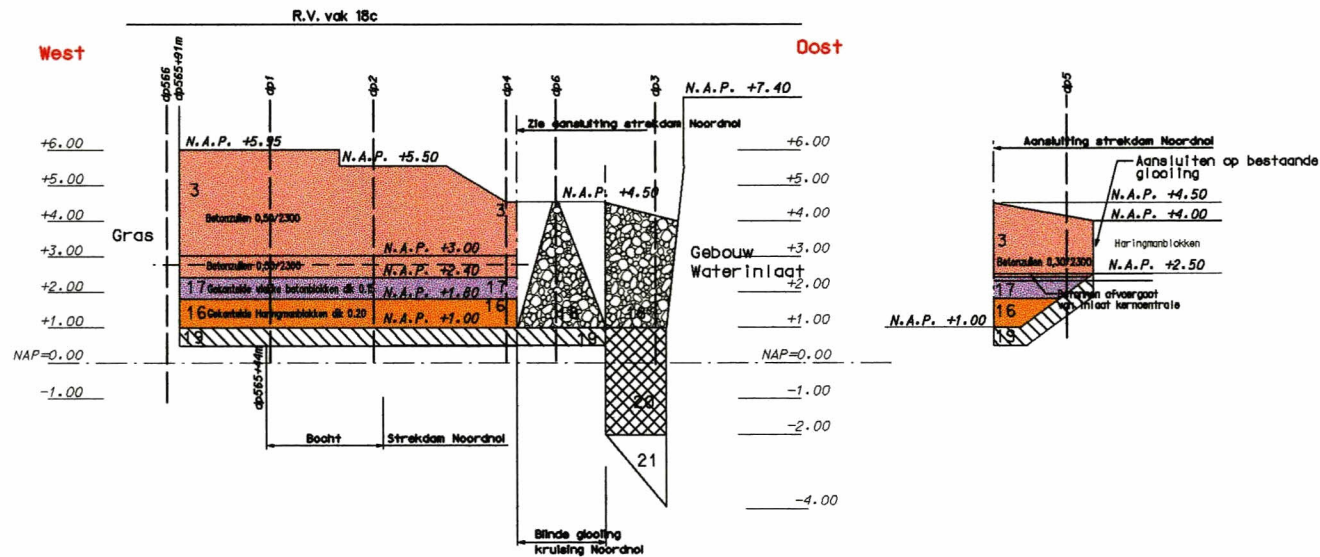
Glooiingskaart voorontwerp 3



Figuur 6c

Legenda

- 1 asfalt
 - 2 basalt
 - 3 betonzuilen
 - 4 betonblokken
 - 5 diaboolglooiing
 - 6 doorgroei stenen
 - 7 doornikke steen
 - 8 pools graniet
 - 9 haringmanblokken
 - 10 hydroblokken
 - 11 koperlakblokken
 - 12 lessinische steen
 - 13 petit graniet
 - 14 vlivoordse steen
 - 15 granietblokken
 - 16 gekantelde haringmanblokken
 - 17 gekantelde betonblokken
 - 18 vol en zat gepenetreerde breuksteen
 - 19 kreukelberm
 - 20 kreukelberm patroon gepenetreerd "stroken"
 - 21 asfalt bestaad
- - - ϕ = ϕ nieuw
 - - - voorland



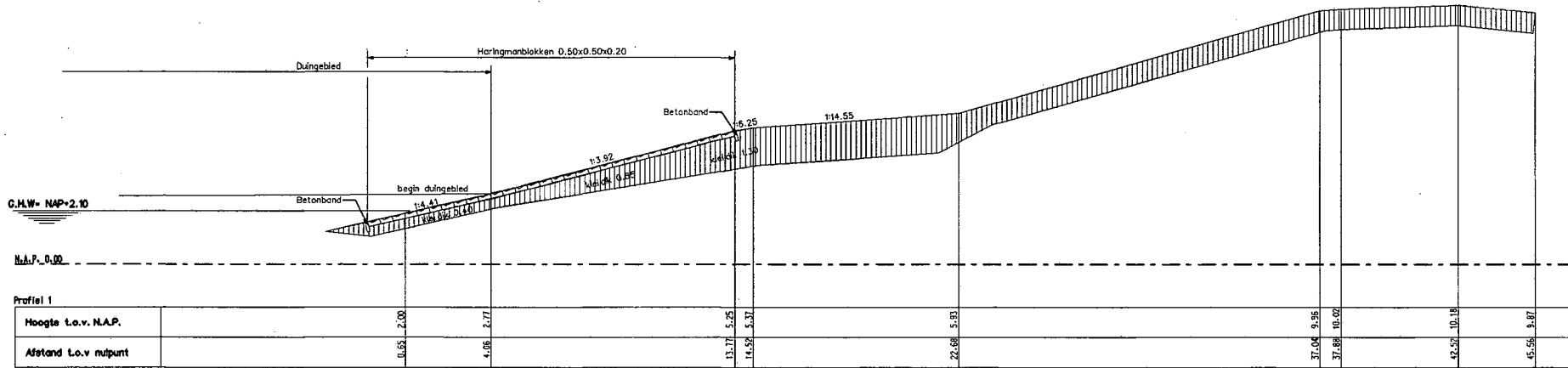
Figuur 7a

Glooiingskaart
gekozen ontwerp

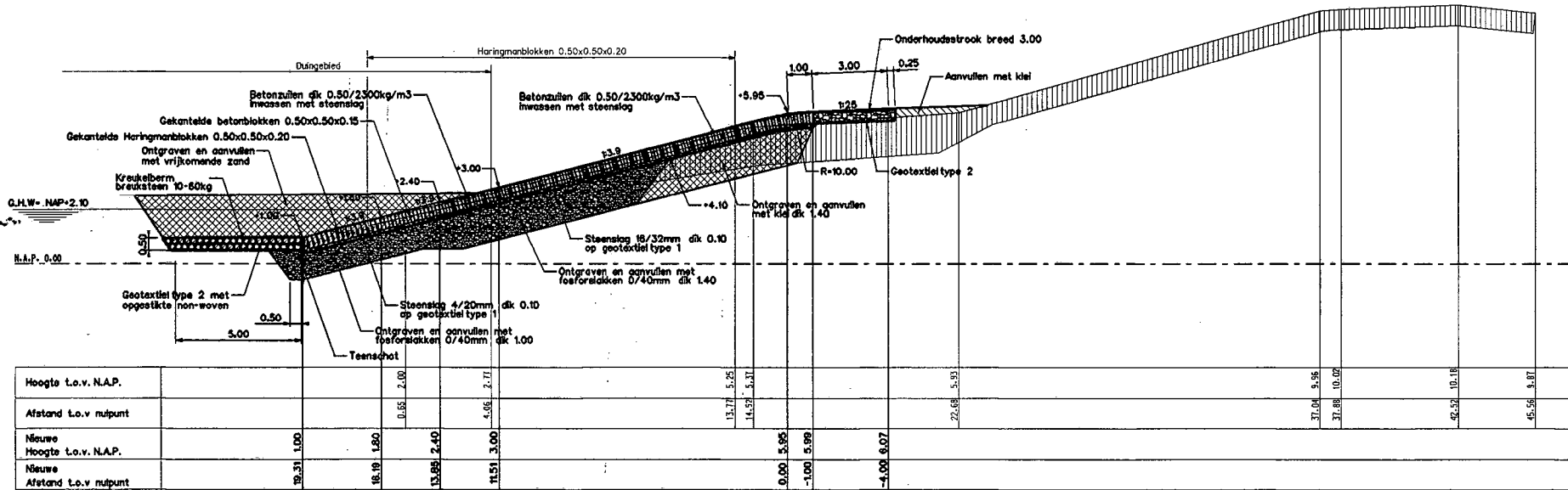
legenda

- 1 asfalt
 - 2 basalt
 - 3 betonzuilen
 - 4 betonblokken
 - 5 diaboolgolving
 - 6 doorgroelstenen
 - 7 doornikse steen
 - 8 pools graniet
 - 9 haringmanblokken
 - 10 hydroblokken
 - 11 koperslakblokken
 - 12 lessinische steen
 - 13 petit graniet
 - 14 vilvoordse steen
 - 15 granietblokken
 - 16 gekantelde haringmanblokken
 - 17 gekantelde betonblokken
 - 18 vol en zat gepenetreerde breuksteen
 - 19 kreukelberm
 - 20 kreukelberm patroon gepenetreerd "stroken"
 - 21 asfalt bestaand
- dp = dp nieuw
--- voor land

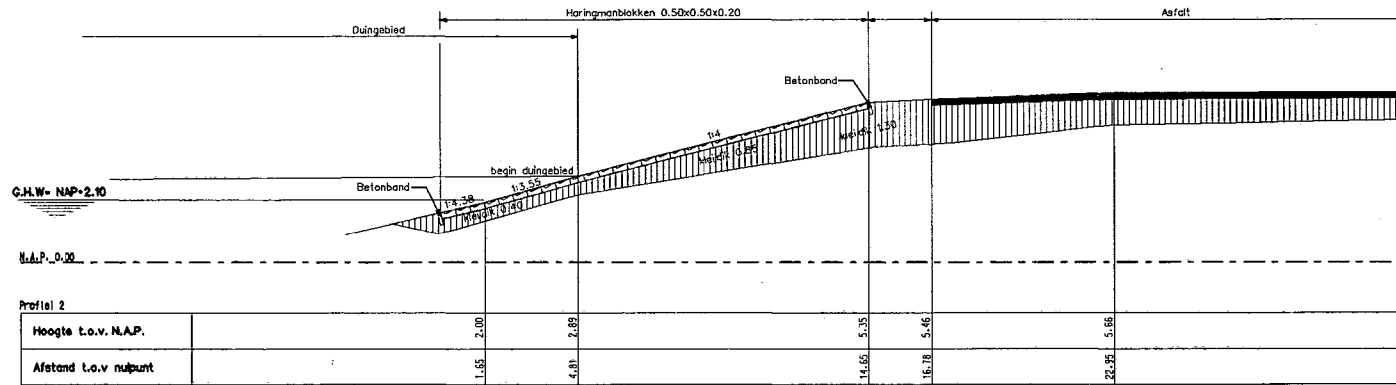




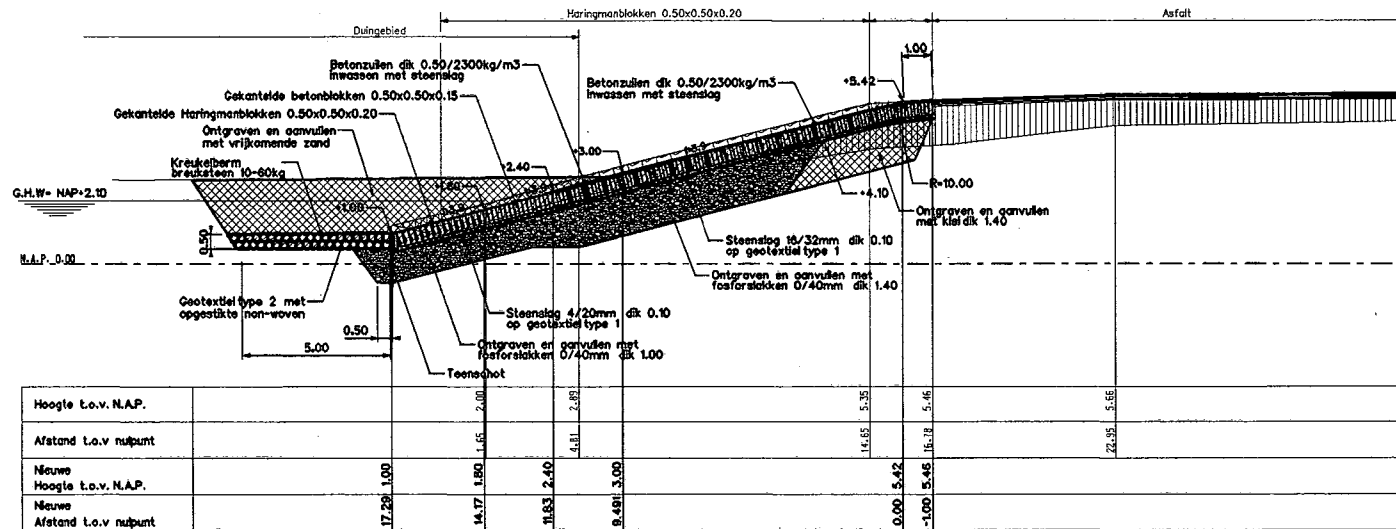
Dijkprofiel 1 bestaand



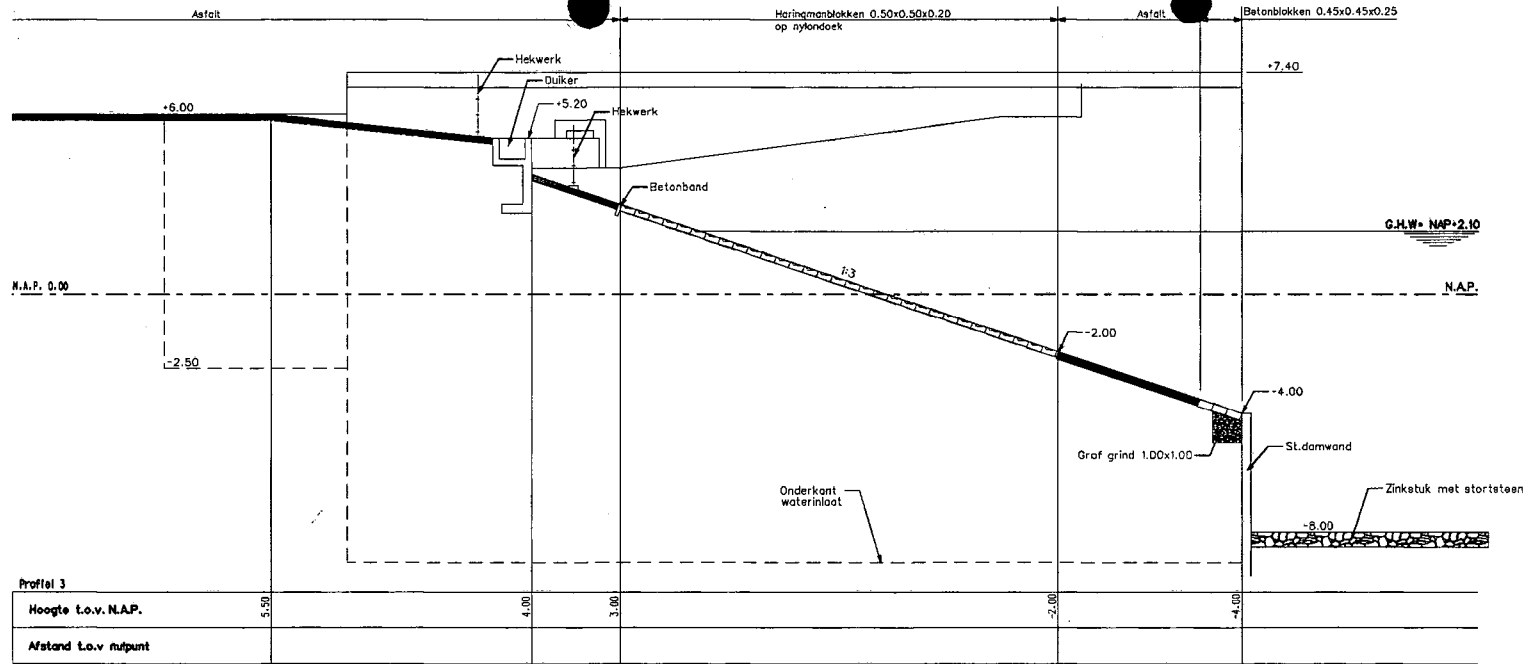
Dijkprofiel 1 nieuw



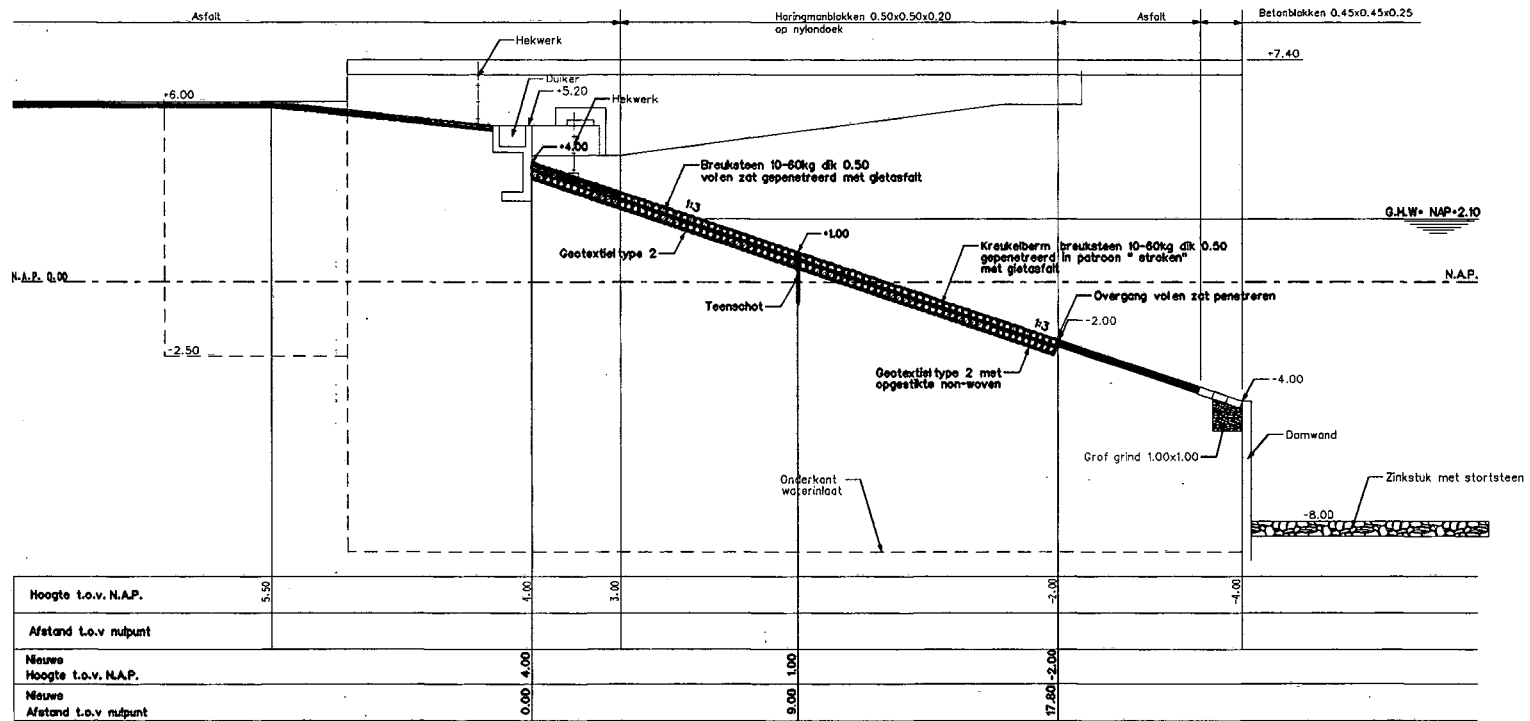
Dwarsprofiel 2 bestaand



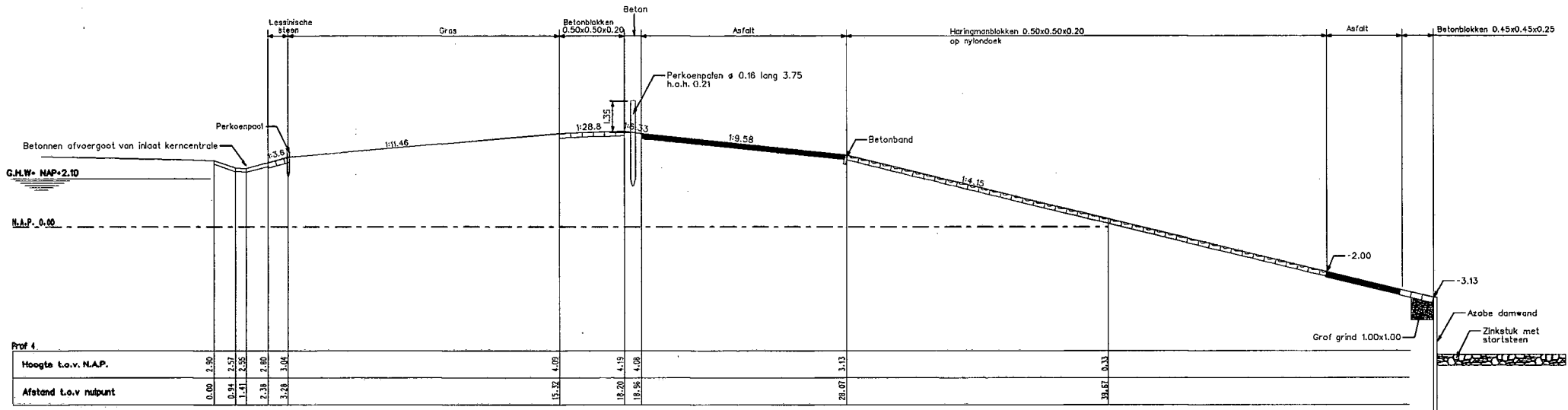
Dwarsprofiel 2 nieuw



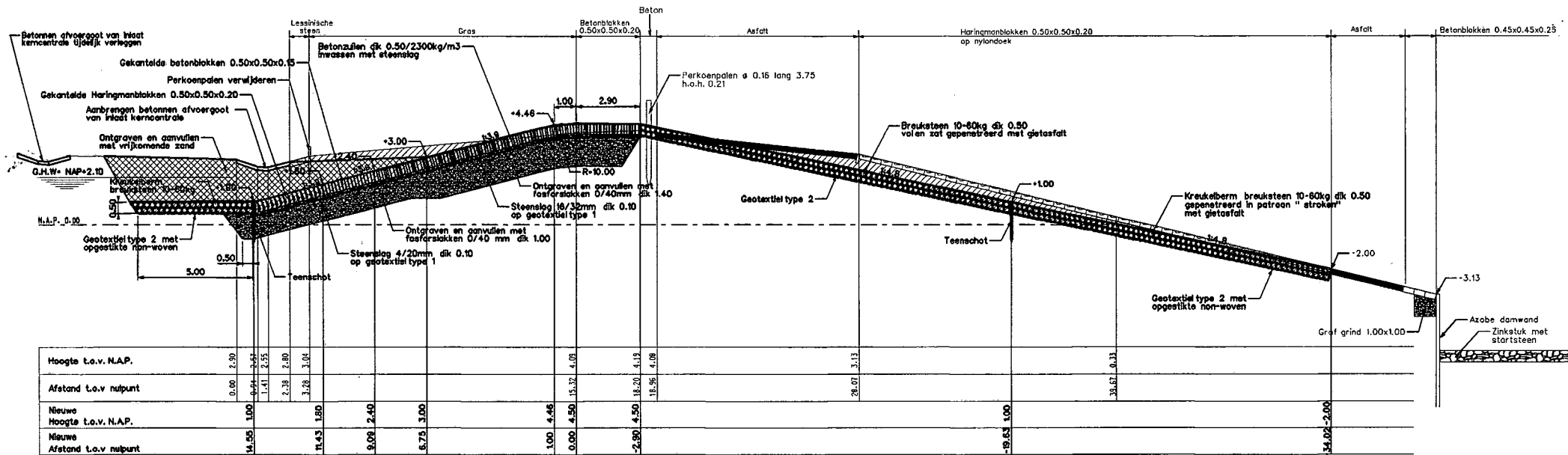
Dwarsprofiel 3 bestaand



Dwarsprofiel 3 nieuw

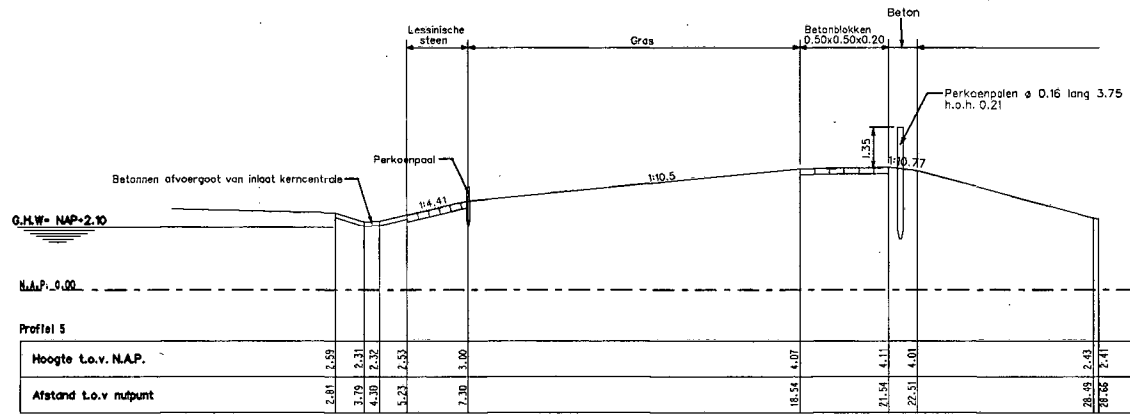


Doorsprofiel 4 bestaand

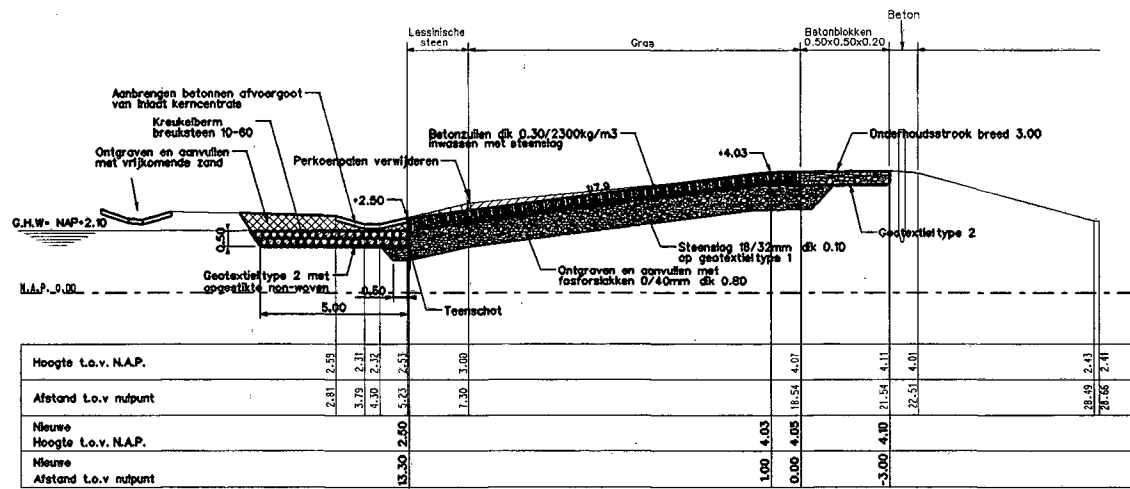


Doorsprofiel 4 nieuw

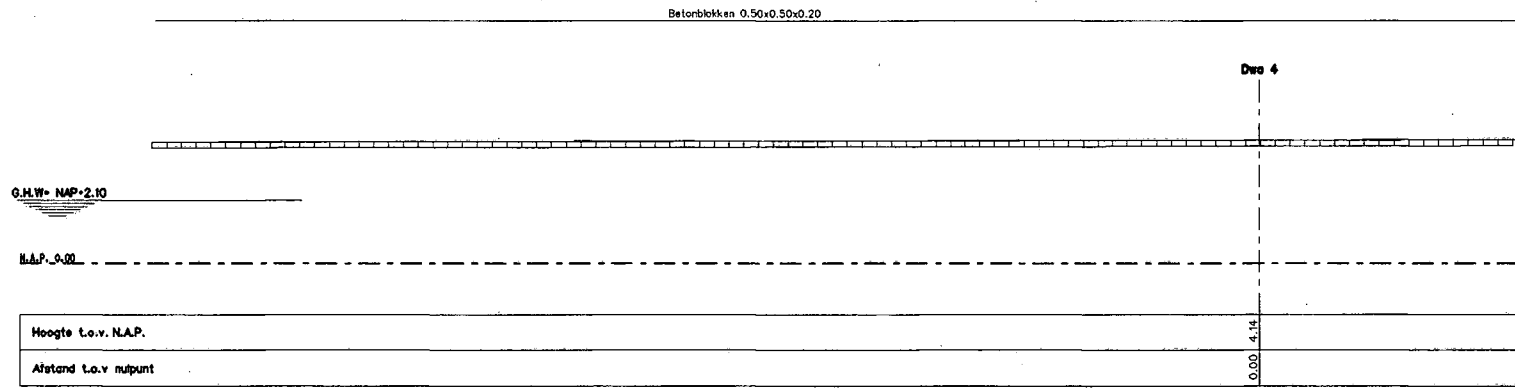
Schaal 1:100



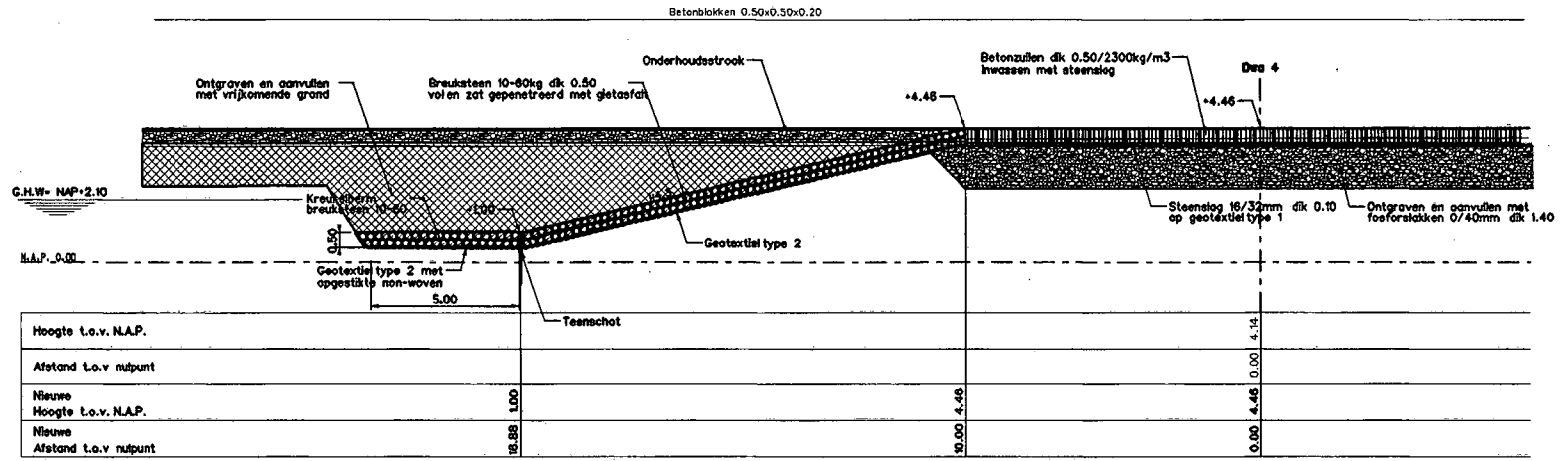
Dwarsprofiel 5 bestaand



Dwarsprofiel 5 nieuw



Dwarsprofiel 6 bestaand



Dwarsprofiel 6 nieuw
Schaal 1:100