

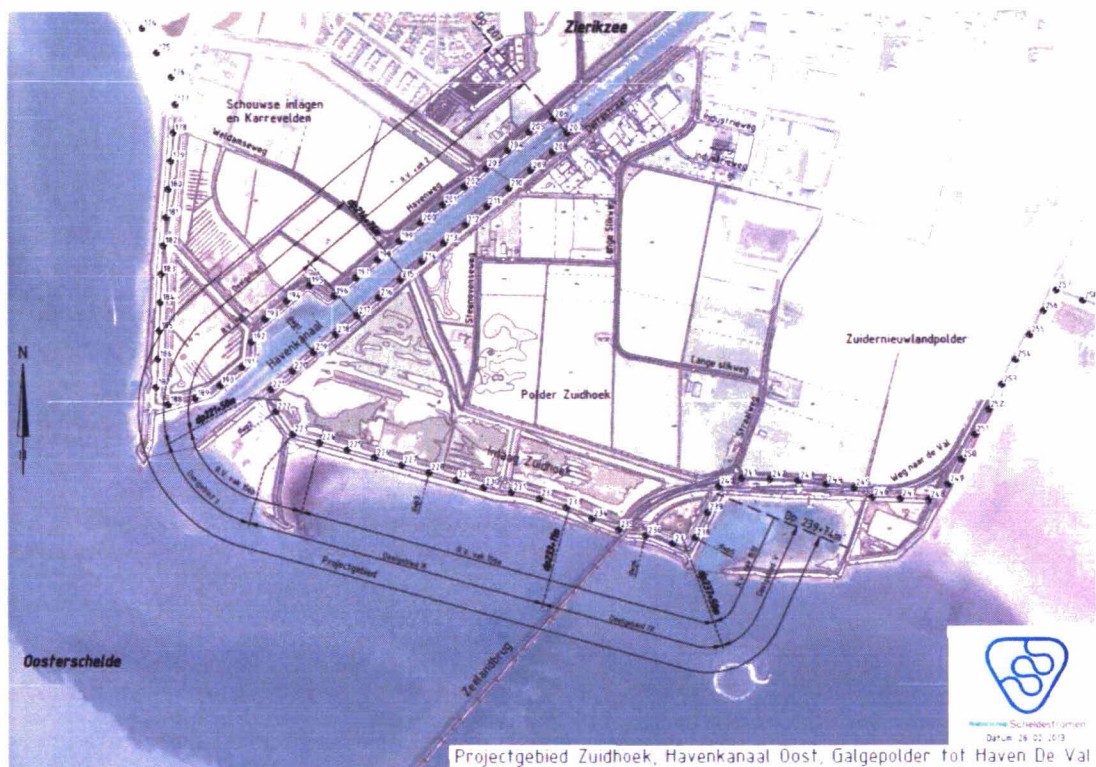
SAMENVATTING PROJECTPLAN ZUIDHOEK ZIERIKZEE

PZDT-R-13232 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT ZUIDHOEK, HAVENKANAAL OOST, GALGEPOLDER TOT HAVEN DE VAL [10]

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN



10 september 2013

077201494:A.1 - Definitief

C03011.000269.0100



018375 2013 PZDT-R-13232 ontw

Projectplan Zuidhoek Zierikzee

Samenvatting

In 2015 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val, roepnaam "Zuidhoek Zierikzee". Het werk maakt deel uit van het project Zeeweringen. Hierin werken Rijkswaterstaat en het waterschap Scheldestromen samen aan het versterken van de dijken in Zeeland. Om veiligheidsredenen mogen werkzaamheden waarbij de bestaande steenbekleding wordt opgebroken alleen buiten het stormseizoen, van 1 april tot 1 oktober, worden uitgevoerd. Voorbereidende werkzaamheden en het overlagen van bestaande bekleding zijn wel toegestaan binnen het stormseizoen.

De belangrijkste punten uit dit projectplan zijn hier samengevat.

De huidige dijk

Het traject van de Zuidhoek Zierikzee is gelegen aan de zuidzijde van Schouwen-Duivenland aan de Oosterschelde en het havenkanaal nabij Zierikzee. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 214+76 m en dp 239+74 m en heeft een totale lengte van 3,3 km. Het deel tussen dp 207 en dp 214+76 m is in het voortraject goed getoetst en behoeft dus geen verbetering. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding, Planlocatie en omgeving.

Direct vóór het dijkvak, tussen dp 232 en dp 237+50 m, zijn mosselpercelen gesitueerd. Tevens rust op een strook in het voorland ter plaatse van de teen/kreukelberm van het traject een verleend recht op vaste vistuigvisserij. Aan de binnenzijde van nagenoeg het gehele onderhavige dijktraject bevinden zich de Zuidhoekinlagen, als natuurgebied in beheer bij Natuurmonumenten. Bij de haveningang is bij dp 221+50 m de Oostelijke havendam gesitueerd. Op de kop van deze havendam bevindt zich een havenlicht. Even ten oosten daarvan, bij dp 223 bevindt zich een strekdam met een lengte van circa 300 m: de Kurkenol. Ter

plaats van dp 235 is een duiktrap aanwezig op de bestaande glooiing. Nabij dp 235 kruist de Zeelandbrug het dijktraject. Nabij dp 237 heeft in het verleden een dijkval plaatsgevonden. Bij dp 237+50 m is een kleine nol aanwezig: de Galgenol. In 1999 is een groot deel van de vooroever en een deel van de glooiing van de Galgenol afgeschoven. Op deze nol is in de huidige situatie een meetpunt voor windkracht en -richting gesitueerd.

Toetsing van de dijk

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

Het eindoordeel van de toetsing luidt als volgt:

- De aanwezige bekleding tussen dp 207 en dp 214+76 m is goedgekeurd.
- De aanwezige gepenetreerde breuksteen op de ondertafel tussen dp 216 en dp 218 kan behouden blijven en worden ingepast in het nieuwe ontwerp.
- De aanwezige grauwacke bij dp 235, tussen dp 236 en dp 237 en tussen dp 237+50 m en dp 238+15 m is voldoende en kan behouden blijven mits deze inpasbaar zijn in het ontwerp voor de nieuwe bekleding.
- De overige aanwezige bekleding tussen dp 214+76 m en dp 239+74 m is afgekeurd. Uit geavanceerde toetsing volgt dat het mede gezien de geringe afmetingen niet mogelijk is de aanwezige kleine vlakken basalt te behouden en in te passen in het nieuwe ontwerp.
- De aanwezige kreukelberm op het gehele dijkvak is onvoldoende. Enkel op de trajecten tussen dp 234+40 m en dp 235+35m en tussen dp 237 en dp 237+50 m is voldoende steen van de benodigde sortering aanwezig. Hier kan de nieuwe kreukelberm worden vervaardigd middels herprofilering van aanwezige breuksteen.

De kruinhoogte tussen dp 220 en dp 221+50 m ligt op circa NAP+5,60 m. Dit is circa 1,50 m lager dan het aansluitende traject langs de Oosterschelde. De beheerder heeft vastgesteld dat door deze lage kruinhoogte de golfoverslag onder maatgevende omstandigheden te groot is.

De nieuwe constructie

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in vijf deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn twee varianten opgesteld.

Bij keuze van de nieuwe bekleding is uitgegaan van de beschikbaarheid van herbruikbaar materiaal, de resultaten van de toetsing, inpassing in het landschapsadvies, de technische toepasbaarheid, uitvoerings- en beheersaspecten en kosten. Op basis van deze afweging komt Variant 1 als voorkeursvariant naar voren.

Tabel, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
II	gekantelde Haringmanblokken	gekantelde Haringmanblokken
III	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
IV	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
V	behoud bestaande grauwaske / breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen

De nieuwe constructie bestaat uit de volgende constructieonderdelen:

- kreukelberm en teenconstructie;
- zetsteenbekleding;
- ingegoten breuksteen;
- overgangsconstructies;
- overgang tussen boventafel en berm;
- berm.

Effecten op de omgeving

Het gebied grenst aan het Natura 2000-gebied Oosterschelde. De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000). Ook de inlagen binnendijks zijn aangemerkt als Natura2000-gebied. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermd Natuurmonument. Door het treffen van een aantal mitigerende maatregelen zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats. Het aanpassen van bekledingen leidt bij vervanging in de eerste instantie altijd tot negatieve effecten op de natuurwaarden. Door het verwijderen of overlagen van de huidige bekleding wordt de begroeiing op de bekleding (met de daarvan afhankelijk fauna) ook verwijderd. Deze effecten kunnen niet voorkomen worden, maar zijn slechts tijdelijk van aard. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht, zullen zich op termijn weer natuurwaarden ontwikkelen.

Omdat in het ontwerp grotendeels tegemoet wordt gekomen aan het landschapsadvies (niet qua variant, wel qua verkleuring van boven- en ondertafel), zijn geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van het landschap. De gekozen bekleding voor het onderhavige dijktraject sluit, van uit een landschappelijk oogpunt, aan op de aangrenzende dijktrajecten.

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden. Het dijktraject valt binnen het cultuurhistorisch cluster Zierikzee. Er zijn een viertal objecten van cultuurhistorisch belang op dit traject aanwezig. De werkzaamheden worden zodanig uitgevoerd dat de aanwezige cultuurhistorische elementen worden gespaard. De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

Direct vóór het dijkvak, tussen dp 232 en dp 237+50 m, zijn mosselpercelen gesitueerd. Tevens rust op een strook in het voorland ter plaatse van de teen/kreukelberm van het traject een verleend recht op vaste vistuigvisserij. In de contractfase en uitvoeringfase worden belanghebbende gebruikers van deze percelen geïnformeerd over de werkzaamheden.

De aan- en afvoer van materieel en goederen heeft voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven) slechts tijdelijke geluidsoverlast of (verkeers)hinder tot gevolg. Door een zorgvuldige keuze van transportroutes zal de verkeershinder tot een minimum worden beperkt.

Openstelling onderhoudspaden andere recreatieve voorzieningen

Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. Lang het gehele dijkvak wordt het onderhoudspad ontoegankelijk voor fietsers. De topklaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt (OSA). Het huidige bestaand gebruik op de dijk blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd. Ook is de dijk toegankelijk rondom de aanwezige duiklocatie 32.

Het dijkvak wordt gebruikt door sportvissers. In de nieuwe situatie worden enkele visplateaus aangebracht op de glooiing in de buurt van de al aanwezige duiklocatie.

Ten westen van de Zeelandbrug bevindt zich een intensief gebruikte duiklocatie (duiklocatie 32). Om de toegankelijkheid van deze duiklocatie te behouden wordt bij de dijkovergang ter plaatse van de duiktrap op de onderhoudsstrook over een geringe lengte asfaltbeton toegepast. Ter plaatse van de huidige aanwezige duiktrap wordt in de nieuwe situatie een gelijkwaardige duiktrap aangebracht.

Ten oosten van de Zeelandbrug is tevens een duiklocatie aanwezig. In de nieuwe situatie worden hier als voorziening ten behoeve van de duiksport ringen op de glooiing aangebracht.

In het jaar van uitvoering van het dijktraject is hier ook het wereldkampioenschap onderwaterfotografie gepland. Gedurende het evenement is de duiklocatie goed en veilig te gebruiken en is deze wel toegankelijk, zowel in het water als op het land. Dit wordt met de organisatie en de Nederlandse Onderwatersport Bond afgestemd gedurende de contractfase en de uitvoeringsfase.

SAMENVATTING PROJECTPLAN ZUIDHOEK ZIERIKZEE

OPDRACHTGEVER:

Projectbureau Zeeweringen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

De heer ing. A. van der Tuijn

GECONTROLEERD DOOR:

De heer ir. E. Bijlsma

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer ir. A. Velzeboer

10 september 2013
077201494:A.1

ARCADIS NEDERLAND BV
Polarisavenue 15
Postbus 410
2130 AK Hoofddorp
Tel 023 5668 411
Fax 023 5611 575
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

PROJECTPLAN ZUIDHOEK ZIERIKZEE

PZDT-R-13232 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT ZUIDHOEK, HAVENKANAAL OOST, GALGEPOLDER TOT
HAVEN DE VAL [10]

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

10 september 2013

077127525:A.1 - Definitief

C03011.000269.0100



Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	7
2 Situatiebeschrijving	9
2.1 De dijk	9
2.1.1 De huidige situatie	9
2.1.2 Opbouw en bekleding	10
2.1.3 Eigendom en beheer	11
2.1.4 Veiligheidstoetsing	11
2.2 LNC-Waarden	12
2.2.1 Landschap	12
2.2.2 Natuur	12
2.2.3 Cultuurhistorie	15
2.3 Overige aspecten	17
3 Randvoorwaarden en uitgangspunten	19
3.1 Algemeen	19
3.2 Randvoorwaarden	19
3.2.1 Veiligheid	19
3.2.2 Natuur	20
3.3 Uitgangspunten	23
3.3.1 Veiligheid	23
3.3.2 Kosten	23
3.3.3 Landschap	23
3.3.4 Natuur	24
3.3.5 Cultuurhistorie	25
3.3.6 Milieubelasting	25
3.3.7 Overige aspecten	25
4 Keuze ontwerp	27
4.1 Mogelijke oplossingen	27
4.2 Uiteindelijke keuze	28
5 Ontwerp en plan	31
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding	31
5.1.1 Kreukelberm	31
5.1.2 Zetsteenbekleding	32
5.1.3 Ingegoten breuksteen	34
5.1.4 Overgangconstructies	35
5.1.5 Overgang tussen boventafel en berm	35
5.1.6 Berm	35
5.2 Overige werkzaamheden	36
5.3 Voorzieningen gericht op uitvoering van het werk	37

5.4	Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen.....	37
5.4.1	Landschap.....	37
5.4.2	Natuur.....	37
5.4.3	Cultuurhistorie.....	38
5.4.4	Overig.....	39
5.5	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-Waarden.....	39
5.5.1	Landschap.....	39
5.5.2	Natuur.....	39
5.5.3	Cultuurhistorie.....	39
5.6	Opstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik.....	40
6	Effecten.....	41
6.1	Landschap.....	41
6.2	Natuur.....	41
6.3	Cultuurhistorie.....	42
6.4	Overig.....	43
7	Procedures en besluitvorming.....	44
7.1	M.E.R.-beoordeling.....	44
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure.....	44
7.3	Natuurbeschermingswet 1998.....	44
7.4	Vergunning en ontheffing.....	45
Bijlage 1	Referenties.....	47
Bijlage 2	Figuren.....	49
Bijlage 3	Transportroute(s).....	50

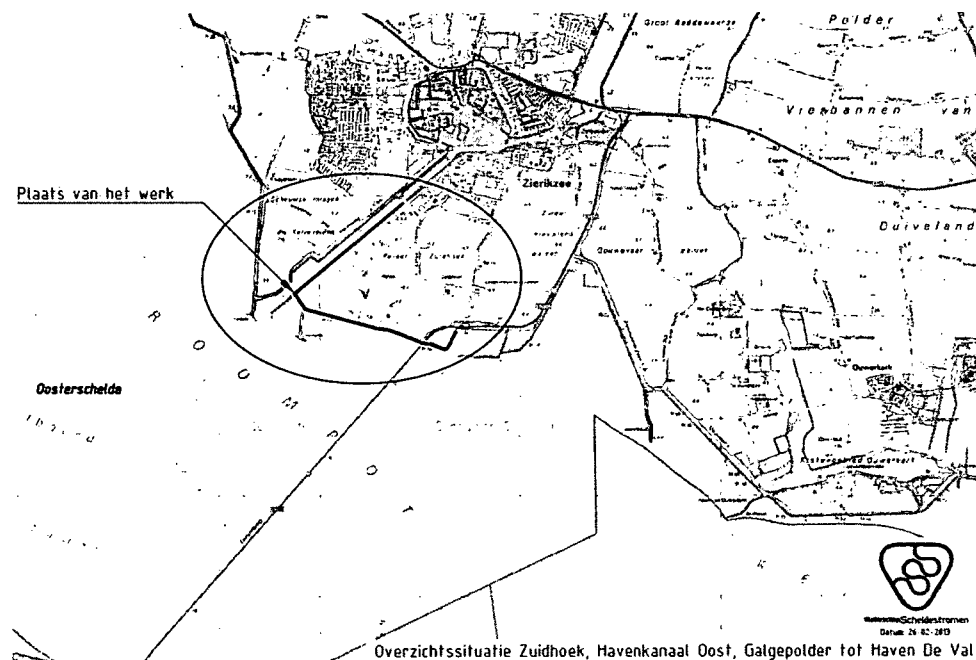
Samenvatting

In 2015 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val, roepnaam "Zuidhoek Zierikzee". Het werk maakt deel uit van het project Zeeweringen. Hierin werken Rijkswaterstaat en het waterschap Scheldestromen samen aan het versterken van de dijken in Zeeland. Om veiligheidsredenen mogen werkzaamheden waarbij de bestaande steenbekleding wordt opgebroken alleen buiten het stormseizoen, van 1 april tot 1 oktober, worden uitgevoerd. Voorbereidende werkzaamheden en het overlagen van bestaande bekleding zijn wel toegestaan binnen het stormseizoen.

De belangrijkste punten uit dit projectplan zijn hier samengevat.

De huidige dijk

Het traject van de Zuidhoek Zierikzee is gelegen aan de zuidzijde van Schouwen-Duivenland aan de Oosterschelde en het havenkanaal nabij Zierikzee. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 214+76 m en dp 239+74 m en heeft een totale lengte van 3,3 km. Het deel tussen dp 207 en dp 214+76 m is in het voortraject goed getoetst en behoeft dus geen verbetering. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding, Planlocatie en omgeving.

Direct vóór het dijkvak, tussen dp 232 en dp 237+50 m, zijn mosselpercelen gesitueerd. Tevens rust op een strook in het voorland ter plaatse van de teen/kreukelberm van het traject een verleend recht op vaste vistuigvisserij. Aan de binnenzijde van nagenoeg het gehele onderhavige dijktraject bevinden zich de Zuidhoekinlagen, als natuurgebied in beheer bij Natuurmonumenten. Bij de haveningang is bij dp 221+50 m de Oostelijke havendam gesitueerd. Op de kop van deze havendam bevindt zich een havenlicht. Even ten oosten daarvan, bij dp 223 bevindt zich een strekdam met een lengte van circa 300 m: de Kurkenol. Ter

plaatse van dp 235 is een duiktrap aanwezig op de bestaande glooiing. Nabij dp 235 kruist de Zeelandbrug het dijktraject. Nabij dp 237 heeft in het verleden een dijkval plaatsgevonden. Bij dp 237+50 m is een kleine nol aanwezig: de Galgenol. In 1999 is een groot deel van de vooroever en een deel van de glooiing van de Galgenol afgeschoven. Op deze nol is in de huidige situatie een meetpunt voor windkracht en -richting gesitueerd.

Toetsing van de dijk

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

Het eindoordeel van de toetsing luidt als volgt:

- De aanwezige bekleding tussen dp 207 en dp 214+76 m is goedgekeurd.
- De aanwezige gepenetreerde breuksteen op de ondertafel tussen dp 216 en dp 218 kan behouden blijven en worden ingepast in het nieuwe ontwerp.
- De aanwezige grauwacke bij dp 235, tussen dp 236 en dp 237 en tussen dp 237+50 m en dp 238+15 m is voldoende en kan behouden blijven mits deze inpasbaar zijn in het ontwerp voor de nieuwe bekleding.
- De overige aanwezige bekleding tussen dp 214+76 m en dp 239+74 m is afgekeurd. Uit geavanceerde toetsing volgt dat het mede gezien de geringe afmetingen niet mogelijk is de aanwezige kleine vlakken basalt te behouden en in te passen in het nieuwe ontwerp.
- De aanwezige kreukelberm op het gehele dijkvak is onvoldoende. Enkel op de trajecten tussen dp 234+40 m en dp 235+35m en tussen dp 237 en dp 237+50 m is voldoende steen van de benodigde sortering aanwezig. Hier kan de nieuwe kreukelberm worden vervaardigd middels herprofilering van aanwezige breuksteen.

De kruinhoogte tussen dp 220 en dp 221+50 m ligt op circa NAP+5,60 m. Dit is circa 1,50 m lager dan het aansluitende traject langs de Oosterschelde. De beheerder heeft vastgesteld dat door deze lage kruinhoogte de golfoverslag onder maatgevende omstandigheden te groot is.

De nieuwe constructie

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in vijf deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn twee varianten opgesteld.

Bij keuze van de nieuwe bekleding is uitgegaan van de beschikbaarheid van herbruikbaar materiaal, de resultaten van de toetsing, inpassing in het landschapsadvies, de technische toepasbaarheid, uitvoerings- en beheersaspecten en kosten. Op basis van deze afweging komt Variant 1 als voorkeursvariant naar voren.

Tabel, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
II	gekantelde Haringmanblokken	gekantelde Haringmanblokken
III	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
IV	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
V	behoud bestaande grauwacke / breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen

De nieuwe constructie bestaat uit de volgende constructieonderdelen:

- kreukelberm en teenconstructie;
- zetsteenbekleding;
- ingegoten breuksteen;
- overgangsconstructies;
- overgang tussen boventafel en berm;
- berm.

Effecten op de omgeving

Het gebied grenst aan het Natura 2000-gebied Oosterschelde. De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000). Ook de inlagen binnendijs zijn aangemerkt als Natura2000-gebied. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermd Natuurmonument. Door het treffen van een aantal mitigerende maatregelen zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats. Het aanpassen van bekledingen leidt bij vervanging in de eerste instantie altijd tot negatieve effecten op de natuurwaarden. Door het verwijderen of overlagen van de huidige bekleding wordt de begroeiing op de bekleding (met de daarvan afhankelijk fauna) ook verwijderd. Deze effecten kunnen niet voorkomen worden, maar zijn slechts tijdelijk van aard. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht, zullen zich op termijn weer natuurwaarden ontwikkelen.

Omdat in het ontwerp grotendeels tegemoet wordt gekomen aan het landschapsadvies (niet qua variant, wel qua verkleuring van boven- en ondertafel), zijn geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van het landschap. De gekozen bekleding voor het onderhavige dijktraject sluit, van uit een landschappelijk oogpunt, aan op de aangrenzende dijktrajecten.

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden. Het dijktraject valt binnen het cultuurhistorisch cluster Zierikzee. Er zijn een viertal objecten van cultuurhistorisch belang op dit traject aanwezig. De werkzaamheden worden zodanig uitgevoerd dat de aanwezige cultuurhistorische elementen worden gespaard. De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

Direct vóór het dijkvak, tussen dp 232 en dp 237+50 m, zijn mosselpercelen gesitueerd. Tevens rust op een strook in het voorland ter plaatse van de teen/kreukelberm van het traject een verleend recht op vaste vistuigvisserij. In de contractfase en uitvoeringfase worden belanghebbende gebruikers van deze percelen geïnformeerd over de werkzaamheden.

De aan- en afvoer van materieel en goederen heeft voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven) slechts tijdelijke geluidsoverlast of (verkeers)hinder tot gevolg. Door een zorgvuldige keuze van transportroutes zal de verkeershinder tot een minimum worden beperkt.

Openstelling onderhoudspaden andere recreatieve voorzieningen

Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. Lang het gehele dijkvak wordt het onderhoudspad ontoegankelijk voor fietsers. De toplaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt (OSA). Het huidige bestaand gebruik op de dijk blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd. Ook is de dijk toegankelijk rondom de aanwezige duiklocatie 32.

Het dijkvak wordt gebruikt door sportvissers. In de nieuwe situatie worden enkele visplateaus aangebracht op de glooiing in de buurt van de al aanwezige duiklocatie.

Ten westen van de Zeelandbrug bevindt zich een intensief gebruikte duiklocatie (duiklocatie 32). Om de toegankelijkheid van deze duiklocatie te behouden wordt bij de dijkovergang ter plaatse van de duiktrap op de onderhoudsstrook over een geringe lengte asfaltbeton toegepast. Ter plaatse van de huidig aanwezige duiktrap wordt in de nieuwe situatie een gelijkwaardige duiktrap aangebracht.

Ten oosten van de Zeelandbrug is tevens een duiklocatie aanwezig. In de nieuwe situatie worden hier als voorziening ten behoeve van de duiksport ringen op de glooiing aangebracht.

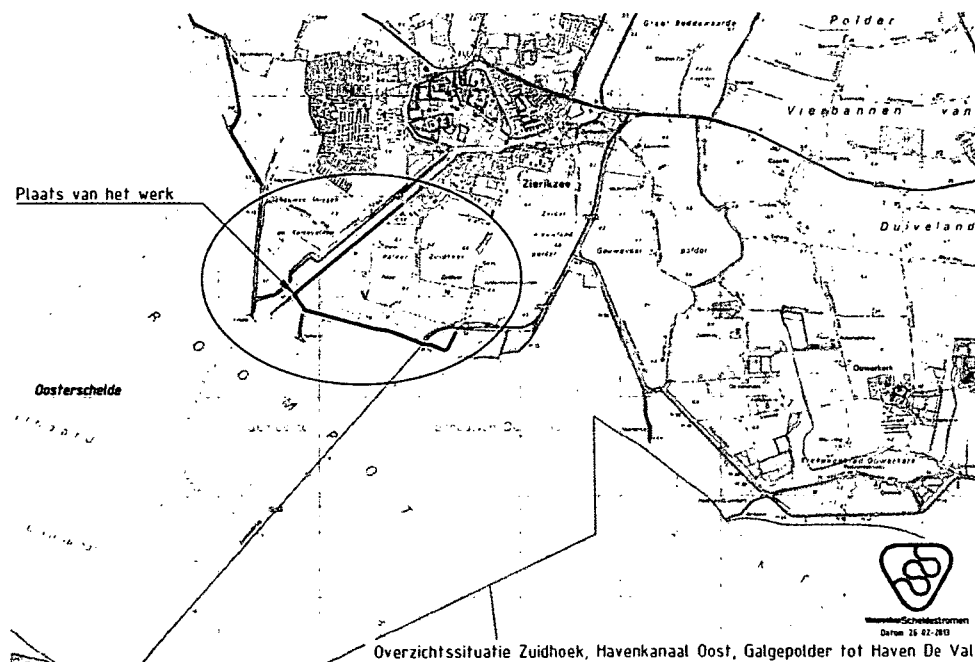
In het jaar van uitvoering van het dijktraject is hier ook het wereldkampioenschap onderwaterfotografie gepland. Gedurende het evenement is de duiklocatie goed en veilig te gebruiken en is deze wel toegankelijk, zowel in het water als op het land. Dit wordt met de organisatie en de Nederlandse Onderwatersport Bond afgestemd gedurende de contractfase en de uitvoeringsfase.

1

Inleiding

Een groot deel van de Nederlandse dijken wordt aan de zeezijde tegen golven beschermd door een steenbekleding. Uit waarnemingen van de toentertijd vier Zeeuwse waterschappen (nu nog één waterschap) en onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) is gebleken dat veel steenbekledingen in Zeeland onvoldoende tegen zeer zware stormen bestand zijn en niet voldoen aan de veiligheidsnorm. Ze zijn in veel gevallen te licht. Daarom is in 1996 het project Zeeweringen gestart en werken Rijkswaterstaat en Waterschap Scheldestromen samen in het projectbureau Zeeweringen. Doel van het project is de met steen beklede delen van de buitentaluds van de dijken te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is. Andere aspecten aangaande de sterkte van de dijken blijven in principe buiten beschouwing.

Voor de uitvoering in 2015 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val, gelegen aan de zuidzijde van Schouwen-Duivenland aan de Oosterschelde en het havenkanaal nabij Zierikzee. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam "Zuidhoek Zierikzee" benoemd worden. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 214+76 m en dp 239+74 m en heeft een totale lengte van 3,3 km. Het deel tussen dp 207 en dp 214+76 m is in het voortraject goed getoetst en behoeft dus geen verbetering. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding 1, Planlocatie en omgeving.

Na de verbetering moet de steenbekleding van dit dijktraject voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Waterwet. Veiligheid heeft de eerste prioriteit, maar bij de dijkverbetering is er ook aandacht voor de gevolgen van het werk voor landschap, natuur, cultuurhistorie (de zogenoemde LNC-waarden) en eventuele andere belangen.

Dit projectplan (met bijlagen) bevat alle informatie die relevant wordt geacht voor de inspraakprocedure en de uiteindelijke besluitvorming. Naast een beschrijving van de situatie op en rond het traject en de randvoorwaarden en uitgangspunten die bij de uitwerking van dit plan zijn gehanteerd, vindt er een onderbouwing en beschrijving plaats van het nieuwe ontwerp. Ten behoeve van de uitvoering zijn maatregelen opgenomen en worden voorzieningen, die zullen worden getroffen om eventuele nadelige effecten van het werk op de LNC-waarden te beperken (mitigerende en verbetermaatregelen), beschreven. Afsluitend wordt ingegaan op de te volgen procedures en de besluitvorming rond dit plan.

Dit projectplan is een samenvatting van het technisch ontwerp en de uitgevoerde natuurtoetsen. Alle relevante documenten zijn vermeld in de lijst met referenties (Bijlage 1).

Het projectplan is bedoeld:

- Als m.e.r.-beoordelingsnotitie, zoals bedoeld in artikel 7.8a eerste lid van de Wet milieubeheer;
- Als plan zoals bedoeld in artikel 5 van de Waterwet;
- Als basis voor het aanvragen van vergunningen en/of ontheffingen, waaronder de ontheffing van de bepalingen in de Flora- en faunawet en vergunningen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

Volgens de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die geïmplementeerd is in de Natuurbeschermingswet 1998, moet voor ingrepen die mogelijk een significant effect op de natuurwaarden hebben een 'passende beoordeling' worden uitgevoerd. De resultaten van de beoordeling zijn in dit projectplan meegenomen. In het kader van de Flora- en faunawet dient vastgesteld te worden of een ontheffing noodzakelijk is.

Het projectplan is door het projectbureau Zeeweringen opgesteld in overleg met de beheerder van de dijk, waterschap Scheldestromen. Na vaststelling van het ontwerp-projectplan door de beheerder wordt dit ontwerpplan zowel bij de beheerder als bij de provincie Zeeland ter inzage gelegd. Gedurende de inspraakperiode krijgt eenieder de gelegenheid om zijn of haar zienswijze over het plan aan de beheerder kenbaar te maken. Mogelijk zijn de zienswijzen voor de beheerder aanleiding om het plan te wijzigen. De zienswijzen en het (eventueel gewijzigde) projectplan worden vervolgens definitief vastgesteld door de beheerder en ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten van Zeeland voorgelegd. Hun besluit over de goedkeuring wordt binnen zes weken bekendgemaakt.

2

Situatiebeschrijving

2.1 DE DIJK

2.1.1 DE HUIDIGE SITUATIE

Het dijkvak Zuidhoek Zierikzee is gesitueerd tussen dp 207 m en dp 239+74 m. Het dijkvak ligt aan de zuidzijde van Schouwen-Duiveland aan de Oosterschelde nabij Zierikzee. Het traject heeft een lengte van circa 3,3 km. Ongeveer 1,5 km hiervan ligt langs het havenkanaal, tussen de keersluis (dp 207) en de Oostelijke havendam (dp 221+50 m), en is noordwestelijk georiënteerd. Het resterende deel van het traject ligt aan de Oosterschelde en is hoofdzakelijk op het zuiden gericht. Het deel tussen dp 207 en dp 214+76 m is in het voortraject goed getoetst en behoeft dus geen verbetering. De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 2.

Direct vóór het dijkvak, tussen dp 232 en dp 237+50 m, zijn mosselpercelen gesitueerd. Tevens rust op een strook in het voorland ter plaatse van de teen/kreukelberm van het traject een verleend recht op vaste vistuigvisserij. Daarbuiten ligt de geul Roompot, die ter hoogte van de ingang van het havenkanaal plaatselijk een diepte heeft van meer dan 50 m.

Aan de binnenzijde van nagenoeg het gehele onderhavige dijktraject bevinden zich de Zuidhoekinlagen, als natuurgebied in beheer bij Natuurmonumenten. Bij de haveningang is bij dp 221+50 m de oostelijke havendam gesitueerd. Op de kop van deze havendam bevindt zich een havenlicht. Even ten oosten daarvan, bij dp 223 bevindt zich een strekdam met een lengte van circa 300 m: de Kurkenol.

Ter plaatse van dp 235 is een duiklocatie (duiklocatie 32) met duiktrap aanwezig op de bestaande glooiing. Deze locatie geldt als één van de belangrijkste duiklocaties van Zeeland. Binnendijks is daartoe een aanzienlijke parkeervoorziening aanwezig, alsmede een trap over de dijk.

Nabij dp 235 kruist de Zeelandbrug het dijktraject, het landhoofd van de brug ligt binnendijks. Nabij dp 237 heeft in het verleden een dijkval plaatsgevonden. Bij dp 237+50 m is een kleine nol aanwezig: de Galgenol. In 1999 is een groot deel van de vooroever en een deel van de glooiing van de Galgenol afgeschoven. De oeverval is nadien hersteld met breuksteen. Op deze nol is in de huidige situatie een meetpunt voor windkracht en -richting gesitueerd.

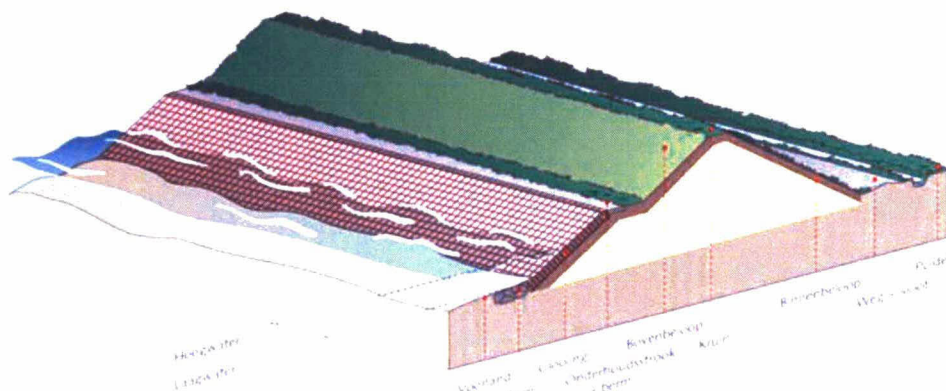
In het havenkanaal ontbreekt van dp 214+76 m tot dp 221+50 m een buitenberm. Boven de bekleding, op de kruin en op het binnentalud is de dijk met gras bekleed. De kruin heeft op dit deel een hoogte van circa NAP+5,2 m. Op het deel tussen het havenkanaal en dp 233+11 m, is een buitenberm zonder steenbekleding of verharding aanwezig op een hoog niveau van circa NAP+4,8 m à NAP+5,0 m. Op dit deel ligt de kruin van de dijk op circa NAP+7,2 m. Tussen dp 233+11 m en dp 237+50 m is op de buitenberm, die op dit traject op een lager niveau van circa NAP+3,0 m ligt, diverse gezette steen, ingegoten met beton aanwezig.

Het kruinniveau bedraagt hier circa NAP+7,3 m. Tussen dp 237+50 m en dp 239+74 m, ter plaatse van haven de Val, ligt een onverharde buitenberm op circa NAP+4,0 m en ligt de kruin op gemiddeld NAP+6,7 m.

2.1.2 OPBOUW EN BEKLEDING

De bestaande bekledingen van het dijktraject zijn schematisch weergegeven in Figuur 3 in Bijlage 2. De karakteristieke dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 7 t/m Figuur 12 in Bijlage 2.

Het principeprofiel van de buitenzijde van een dijk bestaat over het algemeen uit de teen, de ondertafel, de boventafel, de berm en het bovenbeloop (Afbeelding 2). De teen wordt tegen erosie beschermd en ondersteund door een kreukelberm. De kreukelberm en (een deel van) de ondertafel kunnen bedekt zijn met een laag slik. De scheiding tussen de onder- en boventafel ligt op het Gemiddeld Hoogwaterpeil (GHW), welke hier ligt op NAP +1,45 m.



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

De huidige teen van het traject langs het havenkanaal bevindt zich op circa NAP-0,50 m. Op het deel langs de Oosterschelde varieert het teenniveau van NAP-1,5 m tot NAP-0,6 m. De teen op het deel van het traject in haven De Val, tussen dp 237+50 m en dp 239+74 m bevindt zich op niveau van circa NAP-0,5 m.

Op het deel tussen dp 207 en dp 214+76 m is de bekleding in 2000 door de beheerder verbeterd. De bekleding op dit deel bestaat uit betonzuilen, die zijn voorzien van een eco-toplaag. De teenconstructie wordt beschermd door een kreukelberm, met een aanzienlijke dikte.

Tussen de aansluiting op het reeds verbeterde deel bij dp 214+76 m en dp 216 bestaat de huidige bekleding uit diverse betonblokken (30x30cm, diaboolblokken, spijkerflooiing) met daarboven diverse natuursteen, ingegoten met beton. Tussen dp 216 en dp 218 is een toplaag van breuksteen, ingegoten met gietasfalt aanwezig over nagenoeg de gehele taludlengte. Enkel op sommige hooggelegen delen zijn bekledingen van doorgroeistenen en betonblokken zichtbaar. De aanwezige steenbekleding op het overige traject in het havenkanaal behorende tot het projectgebied, tussen dp 218 en de oostelijke havendam bij dp 221+50 m, bestaat voornamelijk uit vakken basalt en diverse typen betonblokken.

Tussen de oostelijke havendam en de Kurkenol, van dp 221+50 m tot dp 223, komt voornamelijk basalt, Vilvoordse steen, graniet en Lessinische steen voor. Veelal is deze natuursteenbekleding ingegoten met beton.

Van dp 223 tot dp 233+11 m bestaat de bekleding op de ondertafel grotendeels uit granietblokken en basalt. Op de boventafel is veelal Vilvoordse steen, afgewisseld met vakken basalt aanwezig. Beide typen zijn overwegend ingegoten met beton op dit taluddeel. Daarboven is tot het niveau van de buitenberm een bekleding van Haringmanblokken aanwezig.

Tussen dp 233+11 m en dp 237+50 m bestaat de ondertafel uit een bekleding van basalt, tussen dp 236 en 237 is deze overlaagd met breuksteen, ingegoten met gietasfalt. Op de boventafel en de buitenberm is een bekleding van afwisselend Vilvoordse steen en basalt aanwezig, ook hier veelal ingegoten met beton. Nabij dp 235 is op de boventafel een overlaging van grauwacke aanwezig.

Op het gedeelte langs haven De Val, tussen dp 237+50 m en dp 239+74 m zijn op de ondertafel verschillende vakken steenbekleding aanwezig. Tussen dp 237+50 m en dp 238+15 m is dit grauwacke, van dp 238+15 m tot dp 239+10 m Vilvoordse steen, ingegoten met beton en blokken van gebakken steen en tussen dp 239+10 m en het eind van het projectgebied basalt. Op de boventafel is op het hele gedeelte van het projectgebied langs haven De Val is een bekleding van Haringmanblokken, Vilvoordse steen en basalt aanwezig.

In het havenkanaal is in de huidige situatie alleen een kreukelberm van aanzienlijk omvang aanwezig tussen dp 207 en dp 214+76 m. Op het overige deel langs het havenkanaal is voor de teen van de dijk veelal stortsteen aanwezig, zij het niet overal van aanzienlijke afmeting en sortering en soms sterk vermengd met schelpen. Op het traject tussen de oostelijke havendam en de Kurkenol en verder ten oosten van deze nol, tussen dp 223 en dp 231 is slechts een beperkte hoeveelheid breuksteen als kreukelberm aanwezig. Op het aangrenzende deel tussen dp 231 en dp 237+50 m is wel een kreukelberm van aanzienlijke omvang gesitueerd, met sortering van 40-200 kg en 60-300 kg. Deze kreukelberm is aangebracht tijdens een recent uitgevoerde vooroverbestorting. Breuksteen met sortering 60-300 kg is aanwezig tussen dp 234+40 m en dp 235+35 m en tussen dp 237 en dp 237+50 m.

De noordgrens van het dijkvak betreft de aansluiting op de keersluis in het havenkanaal van Zierikzee. Aan de zuidzijde van het projectgebied grenst het dijkvak aan het reeds in 2010 uitgevoerde dijktraject Haven De Val polder Zuidhoek, Zuidernieuwlandpolder, Gouweveerpolder Zuidhoek waar een bekleding van breuksteen, ingegoten met gietasfalt aanwezig is.

2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

Het dijkvak ligt aan de Oosterschelde en het havenkanaal, aan de zuidzijde van Schouwen-Duivenland nabij Zierikzee en valt onder beheer van waterschap Scheldestromen. Delen van het projectgebied worden verpacht. Er zijn geen particuliere eigendommen. Binnendijks is een deel van de inlagen tussen dp 214+76 m en dp 218+80 m in beheer bij Natuurmonumenten.

2.1.4 VEILIGHEIDSTOETSING

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

Het waterschap Scheldestromen heeft de gezette bekledingen langs het gehele dijkvak geïnventariseerd en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Controle en vrijgave hierop is uitgevoerd door het projectbureau Zeeweringen [lit. 2].

Het eindoordeel van de toetsing, weergegeven in Figuur 4 in Bijlage 2, luidt als volgt:

- De aanwezige bekleding tussen dp 207 en dp 214+76 m is goedgekeurd.
- De aanwezige gepenetreerde breuksteen op de ondertafel tussen dp 216 en dp 218 kan behouden blijven en worden ingepast in het nieuwe ontwerp.
- De aanwezige grauwacke bij dp 235, tussen dp 236 en dp 237 en tussen dp 237+50 m en dp 238+15 m is voldoende en kan behouden blijven mits deze inpasbaar zijn in het ontwerp voor de nieuwe bekleding;
- De overige aanwezige bekleding tussen dp 214+76 m en dp 239+74 m is afgekeurd. Uit geavanceerde toetsing volgt dat het mede gezien de geringe afmetingen niet mogelijk is de aanwezige kleine vlakken basalt te behouden en in te passen in het nieuwe ontwerp.
- De aanwezige kreukelberm op het gehele dijkvak is onvoldoende. Enkel op de trajecten tussen dp 234+40 m en dp 235+35m en tussen dp 237 en dp 237+50 m is voldoende steen van de benodigde sortering aanwezig. Hier kan de nieuwe kreukelberm worden vervaardigd middels herprofilering van aanwezige breuksteen.

De kruinhoogte tussen dp 220 en dp 221+50 m ligt op circa NAP+5,60 m. Dit is circa 1,50 m lager dan het aansluitende traject langs de Oosterschelde. De beheerder heeft vastgesteld dat door deze lage kruinhoogte de golfoverslag onder maatgevende omstandigheden te groot is.

2.2 LNC-WAARDEN

De Waterwet schrijft voor dat bij dijkverbeteringen altijd rekening moet worden gehouden met alle bij de uitvoering van het plan betrokken belangen. Dit geldt vooral voor de natuurwaarden in het projectgebied die op grond van de Natuurbeschermingswet en Flora- en faunawet een beschermde status hebben.

2.2.1 LANDSCHAP

De zeekeringen langs de Oosterschelde bestaan grofweg uit een stelsel van dijken en dammen. Beide elementen hebben in principe een sterk en duidelijk cultuurtechnisch karakter en bepalen de ruimtelijke configuratie van het gebied rondom de Oosterschelde. De Oosterschelde is een dynamisch landschap wat duidelijk merkbaar is in het ruimtelijk beeld. Dit beeld is sterk dynamisch door de getijdenwerking van het water. Het beeld hangt als gevolg daarvan nauw samen met het voorkomen van de periodiek droogvallende platen en slikken, de afzettingen en begroeiingen op de zeekeringen en in mindere mate met de schorren. Door de getijdenwerking is een donker gekleurde ondertafel met als basis historische en natuurlijke materialen en een licht gekleurde boventafel met moderne en technische materialen ontstaan.

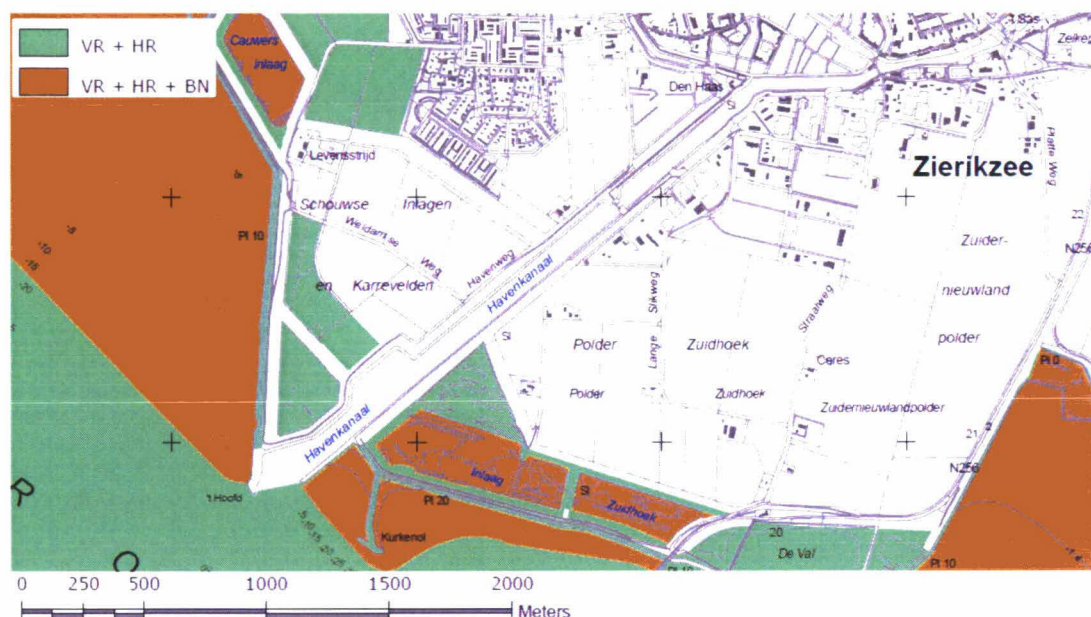
In het havenkanaal, vanaf dp 202 (en dus ook dp 207) tot de strekdam van het havenhoofd wordt het oog vanaf de stad naar de Oosterschelde getrokken. Vanaf het oostelijke havenhoofd tot en met de haven De Val is de Zeelandbrug als object sterk aanwezig. De kleur van de Zeelandbrug is bij ieder moment van de dag en tijd van het jaar verschillend, maar altijd sterk aanwezig. Indrukwekkend, met zijn bogen en lichte kleur. De Kurkenol bij dp 223 is donker van kleur. De aanwezig schepen bepalen deels het uiterlijk van de haven.

2.2.2 NATUUR

Het projectgebied grenst aan het Natura 2000-gebied (zowel Habitatrichtlijn- als Vogelrichtlijn) Oosterschelde (Afbeelding 3), ook de binnendijkse natuur (inlaag) valt onder Natura2000-gebied. De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en

Habitatrichtlijn. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermd Natuurmonument. Op grond hiervan vindt er voor het gehele projectgebied een passende beoordeling en een toets aan de Flora- en faunawet plaats.

Hieronder zijn de relevante habitattypen en soorten, welke in de passende beoordeling [lit. 7] en soortenbeschermingstoets [lit. 8] zijn beschreven, samengevat. Met betrekking tot de kwalificerende natuurwaarden wordt onderscheid gemaakt in habitats, vogels en overige soorten.



Afbeelding 3, Projectgebied met begrenzing natura2000-gebied Oosterschelde (bron <http://www.synbiosys.alterra.nl>).

Habitattypen en soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)

Met de aanleg van de Deltawerken is de Oosterschelde veranderd van een estuarium naar een minder gedifferentieerde, relatief ondiepe baai. Dit habitatype bestaat uit grote inhammen (kreeken en baaien) waar slechts een beperkte invloed van zoet water aanwezig is.

Door een beperkte invloed van golven en de diversiteit aan substraat kunnen zich hier verschillende gemeenschappen van wier, weekdieren, wormen en kreeftachtigen ontwikkelen.

Langs het dijktraject komen de volgende habitattypen voor:

- Ondiepe kreeken en baaien [H1160];
- Zilte graslanden binnendijks [H1330B].

Vogelrichtlijnsorten: Broedvogels

Het dijktraject zelf is van weinig belang voor al dan niet kwalificerende broedvogels. Wel komt de graspieper er in redelijke aantallen tot broeden. In 2010 zijn niettemin 57 soorten broedvogels in de nabijheid van het traject aangetroffen. Het merendeel van de broedvogels bevindt zich in de Zuidhoekinlaag, waar o.a. grote aantallen scholeksters broeden en een kolonie met visdieven aanwezig is. In struwelen langs de dijk bij de Zeelandbrug en in Inlaag De Val broeden behalve algemene soorten ook bruine kiekendieven. Onder de in de Zuidhoekinlaag broedende vogels zijn verschillende kwalificerende soorten. Buitendijks, op een strandje nabij de Kurkenol, hebben in het verleden kwalificerende bontbekplevieren gebroed. Zij zijn daar sinds 2005 niet meer gezien. Zij broeden mogelijk nog wel in de Zuidhoekinlaag.

Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels

Voor niet-broedvogels heeft het dijktraject een belang als hoogwatervluchtplaats (HVP) en foerageergebied bij laagwater.

Om te beoordelen welke (kwalificerende) vogels rondom het dijktraject aanwezig zijn is gebruik gemaakt van hoogwaterkarteringen uit de periode 2010 – 2012. Nagegaan is welke soorten en aantallen binnen de standaard gehanteerde verstoringsafstand van 200 meter rond het dijktraject aanwezig zijn. Visetende watervogels als dodaars, fuut en middelste zaagbek maken geen gebruik van de dijk om te overtijnen, zij zijn uitsluitend op het water in de omgeving te vinden. Daarom, en omdat ruim voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn, blijven ze verder buiten beschouwing. De overige kwalificerende niet-broedvogelsoorten die bij hoog water op de dijk te vinden zijn, zijn slechts in kleine aantallen aanwezig.

Vóór het dijktraject ligt hier geen droogvallend slik waarop grote aantallen vogels foerageren die bij hoog water op de aangrenzende dijk overtijnen. Bij de bij hoog water in de nabijheid van de dijk aangetroffen soorten gaat het vrijwel geheel om exemplaren die zich binnendijs, in de Zuidhoekinlaag, ophouden.

Noordse Woelmuis

De Noordse woelmuis leeft in hoge vegetaties met vooral grasachtige planten. De soort heeft een duidelijke voorkeur voor natte terreinen, zoals rietland, moeras, drassige hooilanden, vochtige duinvalleien en periodiek overstroomde terreinen. Dergelijke terreinen en landschapselementen zijn in de vorm van de Zuidhoekinlaag en De Val in de omgeving van het dijkverbeteringstraject aanwezig. Het voorkomen van de soort is uit de nabije omgeving bekend. Of zij ook oostelijk van de forse barrière gevormd door het havenkanaal voorkomen is niet zeker, maar niet onwaarschijnlijk. Het voorkomen op het dijktraject zelf is uit heden en verleden niet bekend en kan vanwege de ongeschiktheid van het biotoop worden uitgesloten.

Gewone zeehond

Sinds 1978 worden de aantallen zeehonden in de Oosterschelde en de Westerschelde geteld. De grootte van de populatie in het Deltagebied vertoont sterke schommelingen ten gevolge van het optreden van o.a. het zeehondenvirus in 2002. Slechts enkele exemplaren worden in het middendeel van de Oosterschelde waargenomen op de Galgenplaat. Waarnemingen uit de directe omgeving van het dijktraject betreffen incidentele foeragerende en migrerende exemplaren in de getijdengeul.

Grijze zeehond

Grijze zeehonden zijn op een enkele waarneming na, bijna het hele jaar alleen op de ongeveer 5 km van het dijktraject gelegen zandplaat Roggenplaat aanwezig. Het aantal grijze zeehonden is ook daar gering en varieert van één tot vier individuen. Nabij het dijktraject is incidenteel een exemplaar gezien.

Biotopen genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd natuurmonument

Langs delen van het dijktraject is een waardevolle wievegetatie aanwezig. Dat geldt met name voor de dijkgedeelten langs het havenkanaal, de havendam en langs De Val. Op grond van het Nb-wetbesluit dient voor de werkzaamheden uitgegaan te worden van behoud en herstel.

Overige soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd natuurmonument

Vanwege de diepte van de geul direct voor het dijktraject en het ontbreken van steenbestorting is het voorkomen van sessiele sublitorale fauna niet te verwachten. Vissen kunnen wel aanwezig zijn in de geulen voor het slikkengebied. Die zijn mogelijk geschikt voor vissoorten die een zandige of slikkegeul

bodem prefereren. Het gaat dan om schol, schar, zwarte grondel, harnasmannetje, tong, bot en zeenaald. Het voorkomen van de gewone zeekat is onwaarschijnlijk, maar niet volledig uit te sluiten.

In de directe omgeving van het dijktraject, bij haven De Val, kwamen recent levendbarende hagedissen voor. Ten behoeve van de dijkverbetering oostelijk van dit traject zijn beschermende maatregelen genomen om deze kleine populatie te ontzien. Ondanks herhaald onderzoek zijn zij na afronding van die werkzaamheden daar niet meer gezien. Dat neemt niet weg dat het voorkomen van een enkel exemplaar nog altijd mogelijk is. Van de rugstreeppad zijn geen recente of oude waarnemingen bekend. Vanwege het voorkomen in brakke wateren elders is niet uit te sluiten dat zich incidenteel een enkel zwervend exemplaar nabij het dijktraject op houdt. Van inlaag De Val is bekend dat er groene kikkers voorkomen. Hoewel hier geen specifiek onderzoek naar verricht is, maakt dat ook de aanwezigheid van andere algemene amfibieënsoorten als kleine watersalamander en gewone pad waarschijnlijk. In de omgeving van de dijk zijn alleen algemene zoogdiersoorten aanwezig, zoals mol en haas. Er zijn geen waarnemingen van vlermuizen bekend, al is het incidenteel voorkomen van een jagende dwergvleermuis waarschijnlijk.

Beschermde soorten (Flora- en faunawet)

Onderzocht is of kwalificerende plantensoorten aanwezig zijn. Deze zijn niet in het werkgebied aangetroffen. Er zijn ook geen gegevens of waarnemingen van kwalificerende plantensoorten bekend. Op de dijk groeit wel een aantal soorten deel uitmakend van het 'oude' Natuurbeschermingsbesluit. Deze zouttolerante soorten groeien in kleine aantallen op het dijktaf. Binnendijks zijn op twee plaatsen beschermde planten aangetroffen. Het gaat om enkele bijen- en rietorchissen. De groeiplaatsen liggen in principe buiten het werkgebied. Eventuele effecten op deze en zouttolerante soorten, die tevens aangemerkt zijn als provinciale aandachtsoorten, zijn meegenomen en beoordeeld in de Soortentoets die voor dit traject is opgesteld. Bij de voorgenomen depotlocatie groeien geen beschermde of kwalificerende plantensoorten. De mogelijke invloed van het gebruik van de transportroute en het tijdelijk depot op plantensoorten wordt beoordeeld in de Soortentoets.

2.2.3 CULTUURHISTORIE

De provincie Zeeland heeft een kaart ontwikkeld waarop alle cultuurhistorisch waardevolle monumenten en archeologie staan. Deze kaart heet de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland. Op basis van de kaartlagen Archeologische Monumentenkaart Zeeland (AMK) en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn er langs het dijkvak geen bijzonderheden te verwachten.

Dit dijktraject valt onder de cluster Zierikzee. Deze zeer uitgestrekte cluster omvat veertien aan de zeedijk en enkele achter de zeedijk gelegen elementen. Kern vormt het gebied rond het havenkanaal Zierikzee, dat al eeuwen lang geteisterd wordt door de zee, maar ook al eeuwenlang een belangrijke economische functie heeft. Rond de 14^e eeuw werd hier ook gewoond en in de voormalige Lockersinlaag zijn resten gevonden van een stenen huis en/of bijbehorend gehucht uit de Late Middeleeuwen. Vlakbij de havenmonding heeft het dorp Borrendamme gelegen. Vanwege de voortdurende verzanding van de haven van Zierikzee, werd in de periode 1597- 1599 een kanaal tussen Zierikzee en de Oosterschelde gegraven, zodat de bereikbaarheid van de stad over het water gewaarborgd bleef. In dit kanaal is een schutsluis aangelegd. In de 18^e eeuw werden herhaaldelijk diverse inlagen aangelegd, van noord naar zuid zijn dit de Kistersinlaag (1673), Suzannainlaag (1679), Lockersinlaag (1672, later geïnundeerd, restanten = twee dijkbouten), Bootspolder (12^e eeuw), Inlaag Kulk (geïnundeerd in 1720, restanten = slikken en Kurkenol) en de Inlagen Zuidhoek (1721, 1763 en 1764, deel geïnundeerd in 1783, restant = De Val). De Val heeft tussen 1958 en 1965 dienst gedaan als veerhaven. Daarna werd door de aanleg van de Zeelandbrug het veer overbodig. Achter de zeedijk of inlagen ligt een aantal karrevelden, enkele historische boerderijen waarvan er één zeer dicht tegen het binnentalud van de dijk aan is gelegen en een historische vaart, de Schouwse Vaart.

De bekleding van de dijk aan de cluster is divers, ook door de hieraan gelegen elementen. De buitendijkbekleding van de inlagen is over het algemeen basalt aan de teen, vervolgens natuursteen (met name Vilvoordse steen) overgoten met beton. Een enkele keer komen ook hoger in het talud basalt of karakteristieke systemen (muraltgooiing en haringman) voor. Verder naar het noorden wordt veel asfalt gebruikt. Bijzonderheden: palenrijen, dijkpalen, muraltmuur (inlaag De Val) en muraltgooiing (Bootspolder), moderne en oude lichtmasten, trapje in ondertafel voor Cauwersinlaag. Voor een gedeelte is de buitendijk ontsloten door een fietspad. De nollen zijn zeer divers bekleed: met basalt of natuursteen, soms overgoten met beton of asfalt. Er zijn palenrijen en dijkpalen aanwezig. Zowel in het havenkanaal, als op de kanaaldammen en in de havenkom is karakteristieke bekleding aanwezig (respectievelijk diabooggooiing en Haringman). Verder zijn in de havenkom veel oude veerhavenattributen aanwezig, zoals meerpalen en een oude lichtmast.

Tijdens de realisatie van het naastliggende traject met uitvoeringsjaar 2013 aan de westzijde van het havenkanaal, is aan het licht gekomen dat mogelijk historische elementen van een voormalige kerk zijn gebruikt bij dijkversterkingen in deze regio. In 1832 is de Sint-Lievens Monsterkerk verloren gegaan, in de jaren daarna zijn verschillende soorten stenen van de kerk gebruikt om onder andere de dijken te versterken, één van de bronnen noemt de Westhavendijk, hieronder vallen zelfs grafzerken en andere bijzondere bewerkte stenen.



Afbeelding 4, Cultuurhistorie cluster Zierikzee (bron: CHS).

De volgende vier objecten zijn van belang voor dit traject:

- CZO-028: Veerhaven De Val (dp 237+50 m – dp 239+74 m) – Voormalige veerhaven met kaden en havenpalen. De rechthoekige vorm gaat terug op de inlaag van 1764. Restanten funderingen van de laadbrug aanwezig. Bekleding hydroblokken en systeem Haringman. Daarnaast natuursteen overgoten met beton met daarop grote losse brokken. Betonnen lichtopstand aanwezig. (CHS-code GEO-052, waardering zeer hoog);
- CZO-030: Inlaag Zuidhoek – Inlagen Zuidhoek (binnendijs langs gehele traject) – Grasland en plassen. Bekleding buitentalud: basalt aan voet, natuursteen overgoten met beton of Haringmanblokken daarboven en gras op kruin. Meerdere palenrijen aanwezig en enkele dijkpalen. (CHS-code GEO-094, waardering zeer hoog);

- CZO-031: Havenkanaal Zierikzee (dp 214 +76m – dp 221 +50m) – Kanaal van circa 3 km lengte, gelegen in zuidwestelijke richting, dat Zierikzee met de Oosterschelde verbindt. Twee kanaaldammen met moderne lichtopstanden, houten palenrijen en houtwerk op kop. Diversiteit aan bekleding kanaalrand: basalt, natuursteen, haringman, betontegels en diaboolglooiing. In het kanaal bevindt zich een keersluis uit 1959. (CHS-code GEO-101, waardering zeer hoog);
- CZO-033: Kurkenol / Kulkenol (dp 223) – In zuidelijke richting gelegen nol, met dwarsliggend stuk aan het einde. Materiaal onbekend, waarschijnlijk natuursteen; palenrij bovenop. (CHS-code GEO-132, waardering zeer hoog).



Afbeelding 5, V.l.n.r. Muralglooiing in de buurt van het havenkanaal Zierikzee, Betonnen trapje voor Inlaag Cauwers, Natuurstenen dijkpaal aan de Stoffel of Suzanna's Inlaag.

2.3 OVERIGE ASPECTEN

Algemeen

Het onderhavige dijktraject kent over het algemeen weinig recreatief gebruik, het wordt door een gering aantal wandelaars bezocht.

De oostelijke havendam wordt binnen het kader van project Zeeweringen niet voorzien van nieuwe bekleding en valt daarmee buiten het werkgebied. Het waterschap heeft echter in het kader van beheer en onderhoud nog herstel- c.q. verbeterwerkzaamheden gepland. Het waterschap heeft verzocht om deze werkzaamheden te combineren met de uitvoeringswerkzaamheden door projectbureau Zeeweringen. Dit wordt in de contractfase verder uitgewerkt en in de uitvoeringfase meegenomen binnen de dijkversterkingwerkzaamheden.

Tevens is door het waterschap aangegeven dat de havendam aan de zuidzijde van de haven De Val, welke net buiten het projectgebied van onderhavig dijktraject ligt, verbetering behoeft. Ook voor deze havendam is door het waterschap het projectbureau Zeeweringen verzocht deze werkzaamheden mee te nemen in de contractfase en te combineren met de uitvoeringswerkzaamheden.

Sportvisserij

Het dijkvak wordt gebruikt door sportvissers. De hoek bij dp 237 is een populaire geepvisstek. Het gedeelte tussen dp 233 en dp 237 is een goede stek voor zeebaars- en geepvisserij. In de zomer is het op dit deel druk met zeebaarsvissers (zowel kayaks als kleine bootjes en zelfs charters met 5 tot 10 vissers). Het kan op de locatie erg druk zijn met duikers, kantvissers, bootvissers en kayakers. De Kurkenol bij dp 223 is een topstek voor zeebaars- en geepvisserij, maar omdat dit relatief ver van de parkeerplaats ligt, komen hier niet heel veel vissers. Het deel tussen dp 221 en dp 223 valt droog bij laagwater en is een spitgebied. Omdat dit spitgebied relatief ver van parkeerplaatsen ligt, wordt het nauwelijks gebruikt. Het complete dijktraject staat in het kreeftenseizoen (1 april tot 15 juli) erg vol met kreeftentuijen en dan is sportvisserij nauwelijks mogelijk.

Duiksport

Zeer specifiek is de duiklocatie bij de Zeelandbrug, één van de belangrijkste duiklocaties van Zeeland (duiklocatie 32). In de huidige situatie is een duiktrap aanwezig en binnendijs is ruime parkeergelegenheid met een trap over de dijk. Deze locatie wordt frequent en intensief door duikers gebruikt, in het jaar van uitvoering van het dijktraject is hier ook het wereldkampioenschap onderwaterfotografie gepland.

3

Randvoorwaarden en uitgangspunten

3.1 ALGEMEEN

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. Onder een randvoorwaarde wordt verstaan een gegeven dat van buitenaf aan het project Zeeweringen wordt 'opgelegd' en dat door het project niet kan worden beïnvloed. Het gaat o.a. om fysische omstandigheden van golven en waterstanden en om vastgestelde wetten en regels. Binnen het (ruime) kader dat door de randvoorwaarden wordt gevormd, is het nodig de uitgangspunten vast te stellen om type bekleding en ontwerp nader te detailleren.

3.2 RANDVOORWAARDEN

3.2.1 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 onder de fysieke omstandigheden gerelateerd aan een storm die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar heeft. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen. 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.

De planperiode van de verbeterde dijkbekledingen bedraagt 50 jaar. Daartoe is op bepaalde locaties een verdieping ten opzichte van de huidige situatie in rekening gebracht, representatief voor de verwachte erosie.

De ontwerppeilen van de Oosterschelde zijn gebaseerd op een noodsluiting van de Oosterscheldekering. Aangezien de Oosterscheldekering een vast sluitregime heeft, hoeft geen rekening gehouden te worden met een waterstandverhoging als gevolg van de zeespiegelrijzing. Daarom is op iedere locatie achter de Oosterscheldekering het ontwerppeil constant in de tijd (Ontwerppeil 2010-2060).

De basis van de ontwerpcondities is gelegd in het rapport 'Detailadvies Havenkanaal en Inlaag Zuidhoek' [lit. 10] en de revisie hierop [lit. 9]. De golfrandvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies zijn de rekenwaarden. Met name de indeling in zogenaamde randvoorwaardenvakken is hierin van belang. De gemaakte indeling met betrekking tot het dijkvak Zuidhoek Zierikzee is weergegeven in Tabel

1. De indeling in randvoorwaardenvakken is ook weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2. Het ontwerppeil 2010-2060 en de bijbehorende golfrandvoorwaarden zijn gegeven in Tabel 2.

Tabel 1, Eigenschappen randvoorwaardenvakken (RVW-vak).

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
2	207	217
1	217	221+50 m
156b	221+50 m	224
156a	224	237+50 m
155f	237+50 m	239+74 m

Tabel 2, Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2010-2060.

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H _s [m]	T _{pm} [s]
2	3,5	0,95	3,27
1	3,5	1,64	5,08
156b	3,5	1,55	6,40
156a	3,5	2,58	6,67
155f	3,5	2,22	5,28

Voor de berekening van gezette steenbekleding geldt dat de grootste toplaagdiktes worden berekend bij de waterstanden die het langst aanhouden omdat deze leiden tot de grootste belastingduur.

3.2.2 NATUUR

Natuurbeschermingswet 1998

Zoals reeds in paragraaf 2.2.2 is aangegeven is de Oosterschelde aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn (Natura 2000). Hiertoe behoren ook de binnendijks gelegen inlagen aan de binnenzijde van het dijktraject. Inmiddels is het beschermingsregime van deze gebieden juridisch verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 november 2005 in werking is getreden. Hiermee worden activiteiten die kunnen leiden tot effecten op de kwalificerende natuurwaarden vergunningplichtig.

Ook de dijkverbeteringswerken in de Oosterschelde kunnen leiden tot effecten op beschermde natuurwaarden. Om deze effecten te toetsen wordt voor de meeste dijktrajecten geen voortoets/oriëntatiefase (niet verplicht), maar direct een passende beoordeling uitgevoerd (zie schema in Afbeelding 6). Gezien de complexiteit van de te beoordelen effecten (specifiek voorkomen van soorten en habitats en uit te voeren werkzaamheden inclusief mogelijke mitigerende maatregelen) zal een voortoets voor de meeste dijktrajecten namelijk leiden tot de conclusie dat mogelijke significantie van effecten niet is uit te sluiten, zonder dat daar onderzoek voor moet worden uitgevoerd op het niveau van een passende beoordeling.

In het IBOS is een eerste integrale verkenning gemaakt naar de mogelijke cumulatie van effecten. De resultaten hiervan zijn gebruikt voor de planning van de uitvoering van de dijktrajecten in de tijd, gericht op een minimalisatie van cumulatie in de tijd. Dit is geen voortoets in de betekenis van de Natuurbeschermingswet.

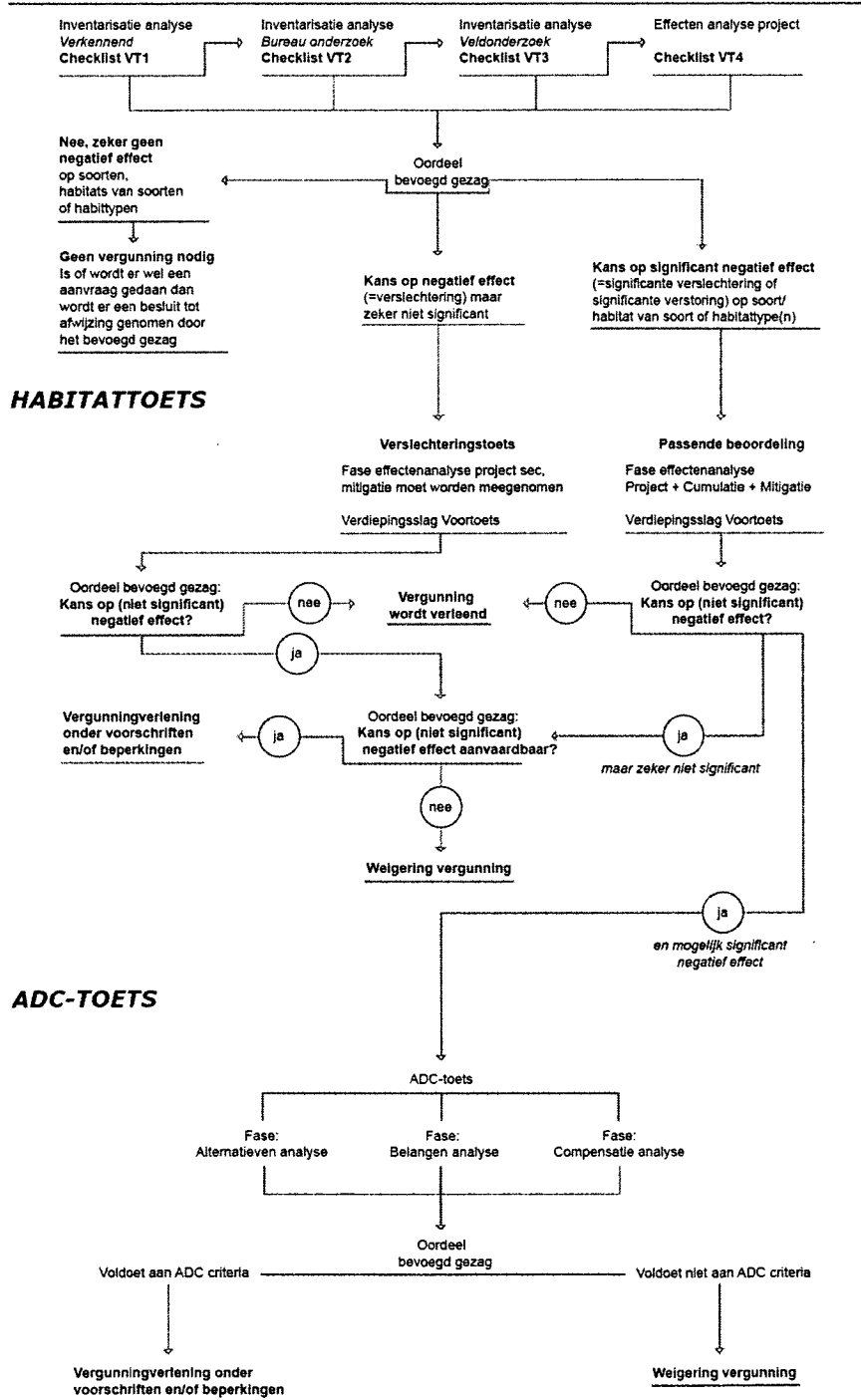
Flora- en faunawet

Naast gebiedsbescherming dient het project getoetst te worden op haar consequenties op de aanwezige planten- en diersoorten. De bescherming van individuele dier- en plantensoorten is geregeld in de Flora- en faunawet. Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent voor ruimtelijke ingrepen relevante verbodsbepalingen (artikel 8 t/m 13) als ook een zorgplicht (artikel 2).

De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende soorten planten en dieren zijn verschillende beschermingsregimes opgesteld. Afhankelijk van de soort activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de algemene zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.

VOORTOETS

INVENTARISATIE VOORTOETS: De voortoets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voortoets. Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.



Afbeelding 6, Schema weergave van vergunningverlening bij project of handeling.

3.3 UITGANGSPUNTEN

3.3.1 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.

3.3.2 KOSTEN

Het project wordt kosteneffectief uitgevoerd. Gestreefd wordt naar zo laag mogelijke kosten waarbij zoveel mogelijk aan de andere belangen wordt tegemoet gekomen.

3.3.3 LANDSCHAP

In het ontwerp wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Voor de gehele Oosterschelde zijn deze verwoord in de Visie Oosterschelde en nader uitgewerkt in het detailadvies voor dit dijktraject.

Het landschap op en rondom de zeewering wordt bepaald door de Oosterschelde en door de zeewering zelf, die zich als een lijnvormig element door het landschap uitstrekt. Uit de landschapsvisie blijkt dat de continuïteit wordt bepaald door:

- de waterdynamiek;
- de vegetatie;
- de historische dijkopbouw;
- de waterkerende functie.

De nadere uitwerking van het landschapsadvies voor dit dijktraject geeft aan op welke wijze het huidige landschappelijke beeld zo min mogelijk wordt verstoord. De nadere uitwerking van het landschapsadvies vormt een aanvulling van het algemene advies van de Dienst Landelijk Gebied, zoals verwoord in het landschapsadvies van het project Zeeweringen.

De volgende uitgangspunten worden voor dit traject gehanteerd:

- Benadrukken van de horizontale opbouw door in de ondertafel een ander materiaal toe te passen dan in de boventafel. Voorkeur geven aan het gebruik van donkere materialen in de ondertafel en lichte materialen in de boventafel. Kies voor bekledingen waarop begroeiing mogelijk is;
- Het is toegestaan betonblokken, in gekantelde opstelling, op de ondertafel te hergebruiken en aan bovengrens van de blokken met betonzuilen aan te sluiten. Dit omdat de zichtbare scheiding tussen de ondertafel en de boventafel door de aangroei op de blokken of de hoger liggende zuilen zal terugkeren;
- De overgangen tussen materialen verticaal uitvoeren en deze overgangen zo min mogelijk in de boven- en ondertafel laten samenvallen;
- Handhaven van cultuurhistorische elementen.

In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde, waarvan de belangrijkste punten uit dit advies hierboven zijn vermeld.

Een aanvulling hierop is het landschapsadvies van Rijkswaterstaat Zee & Delta. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Het havenkanaal zorgt voor een visuele verbinding tussen de stad Zierikzee en de Oosterschelde. Het toepassen van een strakke, lichte bekleding aan beide zijden van het havenkanaal kan deze ervaring versterken.
- Vanaf het oostelijke havenhoofd tot en met haven De Val is de Zeelandbrug als object sterk aanwezig. Door de bekleding langs dit deel van de Oosterschelde te voorzien van zowel een donkere onder- als boventafel ontstaat een sterker contrast met de lichte kleur van de Zeelandbrug. Ook de Kurkenol bij dp 223 heeft een donkere bekleding, waardoor er met het toepassen van een donkere bekleding een duidelijke eenheid in dit deeltraject ontstaat.
- De bekleding aan de westzijde van haven De Val kan een technisch karakter krijgen. Het toepassen van verschillende bekledingen, binnen de totale haven, is vanuit de beeldkwaliteit niet aan te bevelen. Geadviseerd wordt een bekledingstype dat aansluit op de overige, aangrenzende bekleding binnen de haven.
- Het gehele kanaal uitvoeren in dezelfde bekleding aan weerszijde van het kanaal, dus de bekleding spiegelen met de overkant van het kanaal, welke gepland staat in 2013. Dit houdt in dat tussen dp 207 en dp 214+76 m de bestaande bekleding van betonzuilen met eco-toplaag indien mogelijk behouden kan blijven. Tussen dp 214+76 m en dp 221+50 m betekent dit het toepassen van breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen op de ondertafel en op de boventafel betonzuilen.
- Donkere onder- en boventafel tussen dp 221+50 m en dp 237+50 m. Daarmee een nadrukkelijk contrast met de Zeelandbrug. Ook de nol is donker van kleur, waardoor een geleidelijke overgang ontstaat. Voorgesteld wordt te kiezen voor donkergekleurde materialen. Dat kunnen donkergekleurde betonzuilen zijn, eventueel met eco-top.
- Een strak, technisch profiel, dat past bij het uiterlijk van de haven. Door de totale haven van eenzelfde bekleding te voorzien tussen dp 237+50 en dp 239+74 m, ontstaat één geheel, een totaalbeeld. Op het overige deel van de taluds binnen de haven is de boventafel voorzien van betonzuilen en is op de ondertafel breuksteen met gietasfalt toegepast. Uitzondering hierop is de bekleding in de bocht bij dp 240, nabij de aansluiting met het onderhavige dijkvak: hier bestaat de verbeterde bekleding op zowel onder- als boventafel uit breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt.

3.3.4 NATUUR

Naast de randvoorwaarden die voortvloeien uit de natuurwetgeving geldt voor het project Zeeweringen op grond van nationaal en regionaal beleid in principe het uitgangspunt dat de natuurwaarden op de dijkbekleding (met name wieren en zoutplanten) zo veel mogelijk hersteld moeten worden en zo mogelijk verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel of verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als natuurwaarden kunnen worden verbeterd dan wordt dat afgewogen tegen de extra kosten.

Bij vervanging van de steenbekleding moet de nieuwe bekleding minstens van eenzelfde categorie zijn waardoor in ieder geval de huidige natuurwaarden hersteld en zo nodig verbeterd worden. Binnen een traject wordt onderscheid gemaakt in de getijdenzone en de zone boven gemiddeld hoogwater (GHW).

In 2010 heeft de Meetadviesdienst Zeeland een gedetailleerd onderzoek laten uitvoeren naar de vegetatie op het onderhavige dijkvak. De toe te passen categorieën, die hieruit volgen, zijn samengevat in onderstaande tabellen.

Tabel 3, Advies toe te passen bekledingscategorieën in de getijdzone.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
214	Kop oostelijke havendam	Redelijk goed ¹⁾	Goed
Oostzijde Oostelijke havendam		Goed	Goed
221+50 m	Kop Kurkenol	Geen voorkeur	Voldoende
Oostzijde Kurkenol		Goed	Goed
223	237+50 m	Geen voorkeur	Redelijk goed
237+50 m	240	Goed	Goed

1) Indien gekozen wordt voor herstel geldt dat binnen deze categorie een bekleding met betonzuilen sterk de voorkeur heeft boven een bekleding van gepenetreerde breuksteen, afgestrooid met lavasteen.

Tabel 4, Advies toe te passen bekledingscategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Boventafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
217	218	Geen voorkeur	Geen voorkeur
218	Helft oostelijke havendam	Voldoende	Voldoende
Helft oostelijke havendam		223 (incl. Kurkenol)	Redelijk goed
223	234	Redelijk goed	Redelijk goed
234	237+50 m	Redelijk goed	Redelijk goed
237+50 m	240	Redelijk goed	Redelijk goed

Een doorgroeibare bekleding op de boventafel heeft voor het traject van dp 221+50 m tot dp 239+74 m de voorkeur. Op de ondertafel geldt voor het hele dijkvak dat er een voorkeur is voor het toepassen van een nieuw bekledingstype dat geschikt is voor de vestiging van wieren.

3.3.5 CULTUURHISTORIE

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat de reeds aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden.

3.3.6 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 materialen te hergebruiken op een ander dijktraject dat wordt verbeterd.

3.3.7 OVERIGE ASPECTEN

Bij het verbeteren van de steenbekleding geldt als uitgangspunt het herstel van aanwezige objecten of voorzieningen ten aanzien van recreatief medegebruik van het dijktraject.

Als uitgangspunt geldt dat er steeds getracht zal worden om tijdens de uitvoering van het project eventuele geluidsoverlast en/of (verkeers)hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Bij de vaststelling van de transportroute is rekening gehouden met broedlocaties en hoogwatervluchtplaatsen van bepaalde vogelsoorten. Binnendijks bij haven De Val is een depotlocatie beschikbaar, dit perceel is in

particulier eigendom. De beheerder van het dijktraject zal in de contractfase met de eigenaar van dit perceel nadere afspraken maken ten aanzien van het gebruik van deze locatie als depotruimte. Onder de Zeelandbrug is ook een depotlocatie aanwezig. De transportroute en depotlocaties zijn weergegeven in Bijlage 3.

De ligging van het dijkvak beperkt de mogelijkheden ten aanzien van het bepalen van de transportroute. Transporten vinden plaats via het havenkanaal en via de Straalweg. Verder transport vindt plaats over de buitenzijde en kruin van de dijk. Ook wordt in de contractfase de mogelijkheid van transporten over water nader bestudeerd en zo mogelijk toegepast. Dit wordt in de contractfase en uitvoeringfase ook nader afgestemd met vissers die hier belangen hebben.

De beheerder ziet vooral ter plaatse van deelgebied II en III problemen met aan- en afvoerroutes voor materiaal. In deze deelgebieden is een brede kruin aanwezig die mogelijk als tijdelijke werkweg kan worden ingericht, zodat in twee richtingen gereden kan worden: over de kruin en over de buitenberm. In de passende beoordeling zal hiertoe worden nagegaan in welke mate daardoor verstoring op het binnendijks gelegen natuurgebied ontstaat en of dit al dan niet toelaatbaar is. In de contractfase en uitvoeringfase wordt dit dan verder uitgewerkt met Natuurmonumenten en de potentiële opdrachtnemer.

Het deel van het traject bij haven De Val, ten oosten van de Zeelandbrug, kan enkel via het werkgebied bereikt worden. Hierdoor moeten alle transporten buitendijks onder de Zeelandbrug door. In de contractfase moet worden nagegaan of de aanwezige ruimte en doorrijhoogte voldoende is en zo nodig dienen hiertoe maatregelen of bepalingen in het contract opgenomen te worden.

Nabij de beoogde depotlocatie is een minicamping gelegen. Voordat definitief uitgegaan kan worden van deze locatie als depotruimte is nadere afstemming met de minicamping noodzakelijk. Dit wordt in de contractfase verder afgestemd.

4

Keuze ontwerp

4.1 MOGELIJKE OPLOSSINGEN

Aangezien het hier om een bestaand traject gaat waarvan de huidige dijkbekleding moet worden vervangen, zijn er geen alternatieven ten aanzien van de locatie mogelijk. Het aantal oplossingsrichtingen is hierdoor beperkt. Deze moeten vooral gezocht worden in de diversiteit aan bekledingstypen. De toe te passen bekledingstypen worden bepaald op basis van de beschikbaarheid van herbruikbaar materiaal, resultaten toetsing, inpassing in het landschapsadvies en de technische toepasbaarheid.

Beschikbaarheid

In Tabel 5 zijn de hoeveelheden materiaal, zoals bijvoorbeeld betonblokken en basaltzuilen, weergegeven die vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die eventueel kunnen worden hergebruikt. De overige vrijkomende bekledingen mogen niet worden gestort op het voorland of in de Oosterschelde en moeten worden afgevoerd.

Tabel 5, Vrijgekomen hoeveelheden materialen (exclusief verliezen).

Toplaag	Afmetingen	Oppervlak (m ²)	Oppervlakte gekanteld (m ²)
Haringmanblokken	0,50x0,50x0,15 m ³	446	134
Haringmanblokken	0,50x0,50x0,20 m ³	6521	2608
Basaltzuilen	0,25 – 0,35 m	11550	n.v.t.

De dijkverbetering Zuidhoek Zierikzee wordt in 2015 uitgevoerd. Op dit moment is nog niet bekend hoeveel bekledingsmateriaal bij de start van de uitvoering bij andere dijkverbeteringen vrij zal komen of aanwezig is in nabij gelegen depots. Wanneer de dijkverbetering van dit dijkvak gelijktijdig met deze andere dijkverbeteringen wordt uitgevoerd, kunnen knelpunten ontstaan in de aanvoer van de te hergebruiken materialen, bijvoorbeeld als gevolg van mogelijke verschuivingen in de planning. In dit projectplan wordt geen rekening gehouden met de aanvoer van bestaande materialen, die elders vrijkomen.

Deelgebieden

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in vijf deelgebieden. De deelgebieden en profielen zijn weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2.

Tabel 6, Deelgebieden.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	214+76 m	221+50 m
II	221+50 m	223
III	223	233+11 m
IV	223+11 m	237+50 m
V	237+50 m	239+74 m

Bekledingsalternatieven

Bij Alternatief 1 wordt de ondertafel verlaagd met breuksteen, die volledig wordt ingegoten met asfalt en wordt afgestrooid met lavasteen om de vestiging van wieren te stimuleren. In de boventafel worden hier betonzuilen toegepast. Bij Alternatief 2 wordt op zowel de ondertafel als de boventafel een bekleding van gekantelde Haringmanblokken toegepast, welke binnen het werk vrijkomen. Bij Alternatief 3 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen.

Tabel 7, Bekledingsalternatieven.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	gepenetreerde breuksteen, afgestrooid met lavasteen	nieuw te leveren betonzuilen
2	hergebruik gekantelde Haringmanblokken	hergebruik gekantelde Haringmanblokken
3	nieuw te leveren betonzuilen	nieuw te leveren betonzuilen

4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn twee varianten opgesteld voor het hele dijkvak. Variant 1 is weergegeven in Tabel 8, Variant 2 is weergegeven in Tabel 9. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de figuren 5 en 6 bijlage 2.

Tabel 8, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
II	gekantelde Haringmanblokken	gekantelde Haringmanblokken
III	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
IV	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
V	behoud bestaande grauwacke / breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen

Tabel 9, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen
II	gekantelde Haringmanblokken	gekantelde Haringmanblokken
III	betonzuilen	betonzuilen
IV	betonzuilen	betonzuilen
V	behoud bestaande grauwacke / breuksteen, ingegoten met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen	betonzuilen

De varianten zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

- constructie-eigenschappen;
- uitvoering;
- hergebruik;
- onderhoud;
- landschap;
- natuur;
- kosten.

De aspecten constructie-eigenschappen, uitvoering, hergebruik en onderhoud zijn in de meeste gevallen afhankelijk van de gekozen bekledingsmaterialen. Een beschrijving van deze aspecten en de verhoudingen tussen de verschillende bekledingstypen is opgenomen in de Handleiding Ontwerpen [lit. 4]. De aspecten landschap, natuur en kosten worden nader toegelicht.

Landschap

Het nieuwe bekledingstype langs het havenkanaal is in beide varianten gelijk en sluit aan op het landschapsadvies.

Volgens het landschapsadvies is het gewenst om in de deelgebieden II, III en IV een donker bekledingstype op zowel de ondertafel als de boventafel toe te passen. In deelgebied II wordt in beide varianten uitgegaan van gekantelde Haringmanblokken als nieuwe bekledingstype, hierin is dus geen onderscheid in de varianten. In deelgebied III en deelgebied IV is wel verschil in de toe te passen bekledingstypen bij Variant 1 en Variant 2. In geen van de gevallen ontstaat een geheel donkerkleurig talud. Doordat in Variant 2 betonzuilen worden toegepast over de gehele taludlengte heeft deze variant landschappelijk de voorkeur.

In haven De Val wordt in beide varianten uitgegaan van dezelfde nieuwe bekledingstypen, namelijk: gepenetreerde breuksteen op de ondertafel, waarvan een deel reeds aanwezig is en behouden kan worden en betonzuilen op de boventafel. Deze nieuwe bekleding past in het beeld van de overige reeds verbeterde bekleding in de haven, aangezien daar ook breuksteen met gietasfalt is toegepast op de ondertafel en betonzuilen op de boventafel. Met het voorgestelde bekledingstype ontstaat de gewenste eenheid in bekledingstype in de haven.

Natuur

Voor zowel Variant 1 als Variant 2 geldt een verbetering van de natuurwaarden in deelgebied II t/m IV. Hier staat tegenover dat het in beide varianten niet mogelijk is te voldoen aan de sterke voorkeur voor het toepassen van betonzuilen op de ondertafel in deelgebied I. Voor deelgebied V geldt voor Variant 1 en Variant 2 dat op de boventafel het nieuwe bekledingstype tevens past binnen het advies voor verbetering van de natuurwaarden. Op de ondertafel wordt in beide varianten afgeweken van het advies voor zowel herstel als verbetering wegens de beperkte trajectlengte, aansluitende profielen en bijbehorende ongewenste overgangen in bekledingstypen.

Het dwingende karakter van de EU-Habitatrichtlijn en Natuurbeschermingswet is niet als alles overstijgende randvoorwaarden meegenomen maar onderdeel van het beoordelingscriterium 'natuur'.

Het dijkvak valt binnen de speciale beschermingszone 'Oosterschelde', die is aangewezen c.q. aangemeld als Habitatrichtlijngebied, Vogelrichtlijngebied en Nb-wetgebied, met de buitenkruinlijn van de dijk als begrenzing. Tevens is binnendijs Natura 2000-gebied aanwezig vanwege de als zodanig aangewezen aanwezige inlaag Zuidhoek. Langs het dijkvak komen plaatselijk habitattypen voor die het gebied

kwalificeren als Habitatrichtlijngebied. Het verschuiven van de teen van de dijk in zeewaartse richting betekent verlies van kwalificerend habitat. Conform de EU-habitatrichtlijn en de Nb-wet moet bepaald worden op dit 'significante gevolgen' heeft voor de beschermingszone en, als daar kans op is, dan moet er een alternatievenafweging plaatsvinden.

Indien er varianten mogelijk zijn zonder significante gevolgen, dan is de initiatiefnemer conform de richtlijn gedwongen één van deze varianten uit te voeren. In het onderhavige dijkvak verschuift de constructieve teen wel, maar de visuele teen, welke wordt gevormd door de aanwezige kreukelberm, niet. Ter plaatse van de huidige kreukelberm wordt de nieuwe glooiingsconstructie doorgezet tot een dieper niveau en wordt de nieuwe kreukelberm lager aangebracht. Uitzondering hierop betreft deelgebied II in beide varianten. Door het aanbrengen van gekantelde Haringmanblokken op de ondertafel, ingepast op de bestaande situatie met aanwezige kleilaag, zal de grens van het voorland met bekleding circa 1,80 m zeewaarts verschuiven. Gezien de geringe oppervlakte op dit relatief korte traject wordt niet verwacht dat hierdoor significante effecten optreden. Gelet op de verschillende varianten gaat op basis van aanwezige kwalificerend habitat geen specifieke voorkeur naar één van de varianten uit.

Met betrekking tot vogels zijn er geen bijzondere overwegingen die een bepaalde voorkeur geven aan een bepaalde variant.

Onderling verschillen de beide varianten enkel met betrekking tot het bekledingstype op de ondertafel van de deelgebieden III en IV van elkaar. Ten aanzien van natuur geldt dat zowel een bekleding van breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen zoals opgenomen in Variant 1, als een bekleding van betonzuilen in Variant 2 in de zone onder gemiddeld hoogwater verbetering van de natuurwaarden oplevert. Ten aanzien van natuur geldt hierdoor geen specifieke voorkeur voor één van de twee varianten.

Kosten

Het verschil in toe te passen bekledingstype tussen Variant 1 en Variant 2 betreft de nieuwe bekleding op de ondertafel van de deelgebieden III en IV. Bij Variant 1 bestaat deze uit een overlaging van breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen. De kosten van dit bekledingstype zijn lager dan de betonzuilen die als nieuwe bekledingstype op de ondertafel van de deelgebieden III en IV in Variant 2 zijn opgenomen. Daarbij komt tevens dat bij het toepassen van betonzuilen op de ondertafel het uitvoeren van grondverbetering noodzakelijk maakt. De kosten voor Variant 2 zijn daarmee hoger dan Variant 1.

Voorkeursvariant

In Tabel 10 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat Variant 1 de laagste en Variant 2 de hoogste totaalscore heeft. Als gekeken wordt naar de kosten dan komt Variant 1 als goedkoopste naar voren en Variant 2 als duurste.

Tabel 10, Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	63,7	1,00	63,76
2	67,8	1,08	62,64

Voor de uiteindelijke keuze wordt de score door de kosten gedeeld waaruit Variant 1 als beste naar voren komt. Variant 1 heeft een grotere meerwaarde als dit wordt afgezet tegen de meerkosten ten opzichte van Variant 2. Variant 1 komt daarom als voorkeursvariant naar voren.

5

Ontwerp en plan

5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

Het gekozen ontwerp wordt hier verder toegelicht. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 7 t/m Figuur 12 van Bijlage 2. De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel:

- kreukelberm en teenconstructie;
- zetsteenbekleding;
- ingegoten breuksteen;
- overgangsconstructies;
- overgang tussen boventafel en berm;
- berm.

5.1.1 KREUKELBERM

De kreukelberm moet de teen van de bekleding tegen erosie beschermen en de bekleding ondersteunen. Daar waar vanaf de teen een bekleding van gezette steen wordt aangebracht, moet ook een teenconstructie worden geplaatst, eveneens ter ondersteuning van de bovenliggende bekleding. In het algemeen bestaat de kreukelberm uit breuksteen, die wordt aangebracht op een geotextiel.

Daar waar voor de huidige dijk geen of geen goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Toetsing en Ontwerp [lit. 4], bedraagt 10-60 kg. Hierbij is uitgegaan van het detailadvies voor de hydraulische randvoorwaarden uitgegaan van een afname van het voorland met 0,5 m. In verband hiermee wordt de bovenkant van de nieuwe kreukelberm gelegd op NAP-0,60 m, op de trajecten met een dieper voorland bedraagt dit niveau NAP-1,00 m. In Tabel 11 is de steensortering voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m. De laagdikte is afhankelijk van de benodigde sortering.

Tabel 11, Nieuwe kreukelberm.

RVW-vak	Deelgebied	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]
		Van [dp]	Tot [dp]			
2	I	214+76 m	217	-0,6	10-60	0,5
1	I	217	221+50 m	-0,6	40-200	0,7
156b	II	221+50 m	223	-0,6	10-60	0,5
156b	III	223	224	-1,0	60-300	0,8
156a	III en IV	224	237+50 m	-1,0	60-300	0,8
155f	V	237+50 m	239+74 m	-1,0	60-300	0,8

Het geotextiel onder de kreukelberm is een weefsel waarop een vlies is gestikt voor extra bescherming tijdens het storten van de teen. Hetzelfde weefsel wordt toegepast onder het geasfalteerde onderhoudspad.

Tussen dp 221+50 m en dp 223 worden nieuwe teenconstructies geplaatst. De bovenkant van de nieuwe teenconstructie ligt op NAP-0,6 m. Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot met een hoogte van 0,60 m en palen die het teenschot ondersteunen met een lengte van 1,80 m (h.o.h. 0,33 m, doorsnede: 0,07x0,07 m²). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 2 cm. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht.

De bovenkant van de kreukelberm moet samenvallen met de bovenkant van de nieuwe teenconstructie en de bovenkant van de teenconstructie moet met enkele stenen worden afgedekt.

5.1.2 ZETSTEENBEKLEDING

In hoofdstuk 4 is aangegeven welke bekledingstypen worden aangebracht. De zetsteenbekleding moet voldoen ten aanzien van toplaagstabiliteit, afschuiving en materiaaltransport. De eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit bepalen de dimensionering van de toplaag en de uitvullaag. Het transport van klei door de bekleding moet worden voorkomen door op de klei een geotextiel aan te brengen. In deze paragraaf wordt de opbouw van de bekleding als volgt behandeld:

- toplaag van zetsteen;
- uitvullaag;
- geotextiel;
- waterremmende onderlaag.

Toplaag van zetsteen

In het ontwerp worden de volgende typen zetsteen toegepast, waarvan de dimensionering hieronder wordt beschreven:

- Betonzuilen;
- Haringmanblokken.

Betonzuilen

Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht zijn de dimensies nader bepaald. Het resultaat van de berekeningen is een aantal praktische combinaties van dikte en dichtheid. De dikte wordt daarbij afgerond op 5 cm en de dichtheid op 100 kg/m³. De uiteindelijke keuze wordt bepaald na afweging van kosten, uitvoeringstechniek en beheersaspecten. Daarom mag de dichtheid van de zuilen niet te veel afwijken van de meest gangbare betonsamenstelling.

De toplaagdikten zijn gedimensioneerd met Steentoets2010. Daarbij is het hele bekledingsprofiel ingevoerd, inclusief een eventueel gehandhaafde ondertafel of overlaging. De resultaten zijn vermeld in Tabel 12.

Rekening houdend met beheer, is het ongewenst dat zuilen met dezelfde hoogte en verschillende dichtheden in één profiel (onder elkaar) worden toegepast. Deze zuilen kunnen wel naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). Het aantal verschillende type zuilen (zuilhoogte en dichtheid) per dijkvak wordt zoveel mogelijk beperkt gehouden. De uiteindelijk gekozen zuildiktes en -dichtheden zijn vermeld in Tabel 12.

Tabel 12, Gekozen type betonzuilen.

RVW- vak	Deelgebied	Type betonzuilen [cm] / [kg/m ³]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
		Onderste deel boventafel	Bovenste deel boventafel	
2	I	30/2300	-	-
1	I	40/2300	-	-
156a	III	45/2500	30/2300	3,50
156a	IV	45/2800	-	-
155f	V	45/2600	30/2300	3,50

Gekantelde Haringmanblokken

In deelgebied II tussen dp 221+50 m en dp 223, op het traject tussen de oostelijke havendam en de Kurkenol, zijn binnen het werk vrijkomende gekantelde Haringmanblokken over de volledige taludhoogte toepasbaar. Er komen binnen het werk voldoende Haringmanblokken vrij, gerekend inclusief verliezen, om op dit traject ook over de volledige hoogte Haringmanblokken gekanteld toe te passen. In Tabel 13 is het toepassingsbereik van de blokken vermeld.

Tabel 13, Gekozen typen gekantelde Haringmanblokken.

RVW-vak	Deelgebied	Toepassingsniveau van / tot [NAP+m] Haringmanblokken 0,20 m
156b	II	-0,60 / 3,50

Uitvullaag

De granulaire uitvullaag onder de toplaag is voornamelijk van belang voor de stabiliteit. Gelet op stabiliteit en uitvoering, moet het materiaal in deze uitvullaag zo fijn mogelijk zijn. Het materiaal mag echter niet zo fijn zijn dat het tussen de elementen van de toplaag door kan wegspoelen. De fijnste sortering die uit dat oogpunt voor betonzuilen mogelijk is, bedraagt 14/32 mm. In de ontwerpberoeeningen wordt uitgegaan van een bijbehorende D15 van 17 mm.

De kleinste laagdikte, waarin steenslag van bovengenoemde sorteringen kan worden aangebracht, is 0,10 m. Deze waarde voor de dikte wordt gebruikt in ontwerpberoeening en ook voorgeschreven in het contract.

Geotextiel

Onder de gezette bekleding dient een ongeweven geotextiel (vlies) aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit vlies is het voorkomen van uitspoeling van materiaal uit de onderlaag door de toplaag heen. Maatgevend hiervoor is de openingsgrootte O_{90} . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2012 wordt gekozen voor een polypropeen vlies met een maximum openingsgrootte (O_{90}) van 100 μ m, omdat een nog grotere grondichtheid (kleinere opening) niet goed te testen is en niet standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal meestal kleiner is dan de eis.

De levensduur van het vlies moet minimaal 50 jaar bedragen. Om dit aan te tonen schrijft het contract een verouderingsonderzoek voor en stelt eisen aan de resultaten hiervan.

Aan de onderzijde van de gezette bekleding wordt het vlies opgevouwen tegen het teenschot waarna de betonband er tegenaan wordt gezet. Op de glooiing is de overlapping tussen verschillende banen van het vlies minimaal 0,5 m breed. Aan de bovenzijde wordt het vlies doorgetrokken tot onder het

onderhoudspad op de berm, waarna het geotextiel (weefsel) van het onderhoudspad er overheen gelegd wordt met een overlapping van minimaal 1 m. Als er geen onderhoudspad aangelegd wordt kan het geotextiel aan de bovenzijde van de steenzetting opgesloten worden door het om te vouwen en er een betonband tegenaan te zetten als afwerking van de bekledingsconstructie.

Waterremmende onderlaag

De totale dikte van het pakket, bestaande uit de toplaag, de uitvullaag en de waterremmende onderlaag, moet voldoende groot zijn om lokale afschuiving van dit pakket te voorkomen. Als onderlaag wordt gebruik gemaakt van waterremmend materiaal, bijvoorbeeld van klei, mijnsteen, hydraulische fosfor- of hoogovenslak of hydraulisch granulaat van open steenasfalt.

De waterremmende en niet verwekingsgevoelige onderlaag dient om de intrede van water in het dijklichaam te beperken en grondmechanische instabiliteit van de bekleding te voorkomen. De erosiebestendigheid van klei dient categorie C1 of C2 te zijn.

In overleg met de beheerder is besloten om bij handhaving van de bestaande onderlaag een minimale laagdikte te hanteren van 0,6 m. In Steentoets 2010 wordt bepaald welke laagdikte benodigd is. Als de aanwezige dikte onvoldoende of kleiner dan 0,6 m is wordt een nieuwe onderlaag aangebracht met een minimale dikte van 0,8 m. In Tabel 14 zijn de benodigde onderlaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes.

Tabel 14, Minimale diktes kleilaag.

Locatie		Minimale dikte	Aanwezige dikte	Nieuwe dikte
Van [dp]	Tot [dp]	onderlaag [m]	onderlaag [m]	onderlaag [m]
214+76 m	220	0,6	0,5	0,8
220	221+50 m	0,6	1,2	-
221+50 m	223	0,6	1,0	-
223	233+11 m	0,6	1,2	-
233+11 m	237+50 m	0,6	1,0	-
237+50 m	239+74 m	0,6	1,8	-

Aangezien de onderlaag in de huidige situatie niet overal voldoende dik is (een waterremmende onderlaag van tenminste 0,8 m is gewenst), moet deze worden aangevuld of samen met een beperkt deel van het onderliggende zand eerst worden afgegraven, om ruimte te maken voor de nieuwe onderlaag.

5.1.3 INGEGOTEN BREUKSTEEN

De overlagingen worden uitgevoerd met breuksteen van 10-60 kg, die met een minimale laagdikte van 0,40 m wordt aangebracht. Deze minimale laag wordt over de volledige hoogte met gietasfalt ingegoten en afgestrooid met lavasteen.

Wateroverdrukken onder de ingegoten bekleding worden beperkt door aan de bovenrand (en aan de verticale randen) van deze nieuwe bekleding een afdichting aan te brengen, die het van bovenaf vollopen van de oude bekleding en de onderliggende filterconstructie moet voorkomen. Aan de horizontale bovenrand van de ingegoten bekleding wordt het bovenste deel van de afgekeurde bekleding verwijderd tot aan de onderlaag van klei of mijnsteen, waarna de ontstane inkassing wordt opgevuld met ingegoten breuksteen. De verticale randen dienen op dezelfde wijze te worden uitgevoerd. De horizontale bovenrand dient afwaterend te worden aangelegd.

Op de kop van de Galgenol bij dp 237+50 m wordt het talud volledig overlaagd met breuksteen 10-60 kg, ingegoten met gietasfalt. De ondertafel wordt hierbij volledig gepenetreerd met gietasfalt en afgestrooid met lavasteen, de boventafel wordt vol en zat gepenetreerd met gietasfalt. Vanwege de combinatie van relatief hoge golfbelastingen, het bochtige profiel, bekende zwakheden van de kop van een nol en gezien de historie van de Galgenol waarbij recent een oeverval heeft plaatsgevonden en de nol is hersteld gebruikmakend van breuksteen met gietasfalt, is een overlaging van gepenetreerde breuksteen het enige toepasbare bekledingstype.

De onderkant van de overlaging mag niet lager beginnen dan de teen van de oude bekleding. In Tabel 15 zijn de hoogtes gegeven waarop de onderkant van het laagste deel van de ingegoten breuksteen dient te worden aangebracht.

Tabel 15, Hoogte onderkant ingegoten breuksteen

Deelgebied	Onderkant ingegoten breuksteen [NAP+m]
I	-1,00
III	-1,40
IV	-1,40
V	-1,40

5.1.4 OVERGANGCONSTRUCTIES

Er dienen horizontale overgangsconstructies te worden geplaatst op de overgang tussen ingegoten breuksteen en betonzuilen. De betonzuilen dienen zo goed mogelijk aan te sluiten op de bekledingen van de aangrenzende dijkvakken. Kieren moeten worden gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastiek.

5.1.5 OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM

De overgang tussen de boventafel en de berm wordt uitgevoerd door de betonzuilen aan te brengen met een afronding, waarvan de kromtestraal $R = 10$ m bedraagt. Uitzondering hierop is deelgebied I, waar de afronding achterwege is gelaten vanwege de beperkte ruimte in het profiel. Daar waar een kromtestraal wordt toegepast worden de betonzuilen over een lengte van 1,0 m op de berm doorgezet. Met betrekking tot de uitvullaag en het geotextiel wordt aangesloten bij de constructie volgens paragraaf 5.1.2.

5.1.6 BERM

Tussen dp 214+76 m en dp 221+50 m ontbreekt in de huidige situatie een buitenberm. Tussen de oostelijke havendam en de Kurkenol ligt de bestaande buitenberm onder het ontwerppeil, op circa NAP+2,80 m. Tussen dp 223 en dp 233+11 m is een hooggelegen berm aanwezig op NAP+4,90 m. Van dp 233+11 m tot dp 237+50 m ligt de bestaande berm onder het ontwerppeil en is behoorlijk smal. Op het laatste traject van het dijkvak gelegen in haven De Val, van dp 237+50 m tot dp 239+74 m, is een buitenberm aanwezig op NAP+4,20 m. De bermbreedte varieert van 1,8 m tot 5,3 m.

In het ontwerp van de dijkverbetering wordt op het traject langs het havenkanaal tussen dp 214+76 m en dp 221+50 m een buitenberm op ontwerppeil NAP+3,50 m gecreëerd. Van dp 221+50 m tot dp 223 wordt de bestaande buitenberm opgehoogd tot het ontwerppeil. Ter plaatse van de verborgen glooiing achter de Kurkenol verloopt de buitenknik van de berm van NAP+3,50 m naar NAP+5,00 m. Tussen dp 223 en dp 233+11 m ligt de buitenberm op NAP+5,00 m, vanwege de huidige hoge ligging van de berm. Van dp

233+11 m tot dp 237+50 m wordt de bestaande smalle berm opgehoogd tot ontwerppeil NAP+3,50 m. Op het traject tussen de Galgenol bij dp 237+50 m en de begrenzing van het dijkvak bij dp 239+74 m wordt de nieuwe bermhoogte bepaald door het huidige bermniveau. Deze ligt boven het ontwerppeil, de nieuwe bermhoogte is NAP+4,20 m. De nieuwe bermbreedte varieert van 3,0 m tot 6,2 m. De nieuwe bermhoogte en breedte zijn opgenomen in Tabel 16.

Tabel 16, Nieuwe berm. ¹⁾ Hoogte bij buitenknik berm.

Locatie		Bestaande bermhoogte ¹⁾ [m +	Nieuwe bermhoogte ¹⁾ [m +	Breedte berm
Van [dp]	Tot [dp]	NAP]	NAP]	[m]
214+76 m	221+50 m	Geen berm aanwezig	3,5	3,0
221+50 m	223	2,8	3,5	4,0
223	233+11 m	5,0	5,0	6,2
233+11 m	237+50 m	2,8	3,5	4,0
237+50 m	239+74 m	4,1	4,2	4,9

Op de berm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd, die langs het gehele traject niet wordt opengesteld voor fietsers. Het onderhoudspad wordt uitgevoerd in open steenasfalt (OSA). De breedte van het nieuwe onderhoudspad is 3,0 m.

Tijdens de uitvoering wordt de berm gebruikt als werkweg bestaande uit een 0,3 m dikke laag hydraulische fosforslak, van de sortering 0/45 mm, op een weefsel. De strook van fosforslak wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar gebruikt als fundering en afgedekt met open steenasfalt.

5.2 OVERIGE WERKZAAMHEDEN

Kruinhoogte

De beheerder heeft aangegeven dat op het traject tussen dp 220 en dp 221+50 m de bestaande kruinhoogte niet toereikend is. De kruin zal op dit traject opgehoogd worden tot eenzelfde niveau als aan de overzijde van het havenkanaal op dit traject, NAP+7,0 m (aanleghoogte NAP+7,5 m ten behoeve van zetting). Op ditzelfde traject wordt aan de buitenzijde een buitenberm gecreëerd. Om voldoende stabiliteit te garanderen wordt ook in het nieuwe profiel evenals het bestaande een binnenberm aangebracht. De binnenteenlijn verschuift door bovengenoemde zaken circa 17 m binnenwaarts. Een dwarsprofiel van de nieuwe situatie ter plaatse van de kruinverhoging is weergegeven in Figuur 8 van Bijlage 2.

Versterken oostelijke havendam

Op verzoek van de beheerder wordt binnen het project Zeeweringen de uitvoering van het verbeteren van een deel van de steenbekleding ter plaatse van de oostelijke havendam in het kader van beheer en onderhoud meegenomen. De havendam heeft een lengte van circa 280 m. Gerekend vanaf de dijk, is op de eerste 160 m aan weerszijde van de dam een bekleding van Vilvoordse steen aanwezig. Op de overige 120 m, tot aan de kop van de havendam, bestaat de huidige bekleding uit basalt van aanzienlijke dikte. De beheerder heeft aangegeven de aanwezige basalt lokaal te willen herstellen, ter plaatse van de bekleding met Vilvoordse steen vindt verbetering plaats door de bestaande bekleding te overlagen met breuksteen en in te gieten met gietasfalt. Op de kruin van de havendam wordt een verhard onderhoudspad aangebracht.

Met het versterken van de oostelijke havendam, waarbij gerekend vanaf de aanzet van de dam over een lengte van 160 m de nieuwe steenbekleding aan weerszijden zal bestaan uit breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt vanaf de teen tot de kruin van de dam, en waarbij op de kruin tevens een aaneengesloten

verharding zal worden aangebracht, wordt het niet nodig geacht een verborgen glooiing aan te brengen ter plaatse van de doorgaande dijk achter de havendam langs. De lengte waarover de havendam op een sterkte wordt gebracht waarbij deze voorzien is van een bekleding die bestand is tegen de condities behorende bij een maatgevende storm, is ruim voldoende om er zeker van te zijn dat tijdens een storm mogelijke schade niet zal leiden tot het bezwijken van de gehele havendam en waarmee zeker gesteld wordt dat de functie van de waterkering ter plaatse van de aanzet van de oostelijke havendam niet in gevaar komt.

Verborgen glooiing

Ter plaatse van dp 223 zal de Kurkenol achterlangs gepasseerd worden middels een verborgen glooiing. Deze verborgen glooiing bestaat uit vol en zat gepenetreerde breuksteen 10-60 kg, met een laagdikte van 0,40 m en wordt aangebracht onder een maximale helling van 1:2,5. De ondergrens verloopt van NAP-0,60 m naar NAP-1,00 m. De bovengrens verloopt van NAP+3,50 m naar NAP+5,00 m. Onder de breuksteen wordt een geotextiel type weefsel toegepast. Ter plaatse van de aansluitingen aan weerszijden wordt de bestaande, te behouden bekleding op de nol tijdelijk verwijderd, om na aanbrengen van de verborgen glooiing weer teruggeplaatst te worden.

Versterken havendam Haven de Val

Op verzoek van de beheerder wordt binnen het project Zeeweringen de uitvoering van het verbeteren van de steenbekleding ter plaatse van de zuidelijke havendam van Haven de Val in het kader van beheer en onderhoud meegenomen. De havendam heeft een lengte van circa 280 m. Aan weerszijden van de dam is over circa 500 m een bekleding van Vilvoordse steen aanwezig. Op de overige circa 120 m, tot aan de kop van de havendam, bestaat de huidige bekleding uit basalt van aanzienlijke dikte. De beheerder heeft aangegeven de bestaande bekleding te overlagen met breuksteen en in te gieten met gietasfalt. Op de kruin van de havendam wordt een verhard onderhoudspad aangebracht ten behoeve van beheer en onderhoud.

5.3 VOORZIENINGEN GERICHT OP UITVOERING VAN HET WERK

Tussen 1 oktober en 1 april mag als gevolg van de keur de glooiing niet worden opengebrouwen. De kans dat er schade optreedt als gevolg van de weersomstandigheden is dan te groot. De werkzaamheden aan de glooiing zelf worden daarom verspreid over de periode tussen 1 april en 1 oktober. Voorbereidende werkzaamheden, zoals het plaatsen van keten en de opslag van materiaal en dergelijke, zullen mogelijk eerder plaatsvinden.

5.4 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN DE NADELIGE GEVOLGEN

5.4.1 LANDSCHAP

Bij het ontwerpen wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde. De gekozen bekleding voor het onderhavige dijktraject moet, vanuit een landschappelijk oogpunt, aansluiten op de aangrenzende dijktrajecten. Plaatselijke omstandigheden kunnen tot andere keuzes leiden.

5.4.2 NATUUR

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden, schrijft het projectbureau Zeeweringen standaard een aantal maatregelen voor, om negatieve effecten ten aanzien van de aanwezige natuurwaarden zoveel mogelijk te

beperken:

- Maai vóór 15 maart de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort en houd dit kort of begraasd met schapen om het broeden van vogels te voorkomen. Deze activiteiten vinden plaats totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Indien ook het binnentalud gebruikt wordt (bijvoorbeeld voor opslag), dan geldt hiervoor dezelfde maatregel.
- Indien het voorland uit slik bestaat: verwerk vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm en niet over de gehele werkstrook. Verdeel de stenen en grond zo egaal mogelijk over grote dijk lengte, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt.
- Verwijder en voer perkoenpalen en overig vrijkomend materiaal, niet zijnde vrijkomende stenen en grond uit het Natura 2000-gebied af.
- De werkstrook heeft maximaal een breedte van 15 m bij droogvallend slik, gerekend vanaf de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk.
- Breng het voorland (slik, schor en/of embryonale duinen) in de werkstrook aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte terug met het ter plaatse ontgraven materiaal. Voor slik geldt dit voor de werkstrook buiten de kreukelberm. Voor schorren: Registreer eventuele kreekjes die binnen de werkstrook (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen vooraf en herstel deze na afloop van de werkzaamheden.
- Opslag van materiaal en/of grond mag alleen binnen de werkstrook plaatsvinden. Waar zich geen slik of schor of andere habitattypen bevinden, mag tevens opslag van materiaal en/of grond plaatsvinden op de buitenglooiing en kruin van de te verbeteren dijk en in de aangewezen depots.
- Bij het uitvoeren van overlagingswerkzaamheden van de huidige dijkbekleding blijft verstoring (bijvoorbeeld in de vorm van werkzaamheden) plaatsvinden totdat het gietasfalt of asfaltmestiek volledig is uitgehard.
- Er vindt geen betreding met materieel van het voorland buiten de werkstrook plaats.
- Plaats ter plaatse van de werkzaamheden oorspronkelijk aanwezige bebording, waaronder de bebording met toegankelijkheidsverboden, die in verband met de werkzaamheden onvermijdelijk tijdelijk verwijderd worden, zo snel mogelijk en uiterlijk aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke locatie terug.
- Sla alle materialen en afval op een zodanige wijze op dat ze niet door verwaaiing, verspoeling of op andere wijze in het Natura 2000-gebied verspreid raken.
- Laat na afloop van de werkzaamheden het dijktraject in ordelijke toestand achter, uiterlijk per 15 november van hetzelfde jaar als uitvoering.

Naast bovenstaande standaard maatregelen zijn de volgende maatregelen voorzien voor uitvoering van de werkzaamheden:

- Vóór 1 maart wordt de vegetatie in de werkstrook, op het buitentalud en de kruin zeer kort gemaaid;
- Tijdens het werk wordt periodiek gecontroleerd op het verschijnen van beschermde en kwalificerende soorten;
- Locatiespecifieke mitigerende maatregelen ten behoeve beschermde planten worden getroffen binnen de kaders van de gedragscode van Rijkswaterstaat;
- Ter hoogte van de Zuidhoekinlaag wordt uitsluitend buitendijks en/of op de kruin gereden.

5.4.3 CULTUURHISTORIE

In het dijktraject staan op diverse plaatsen oude (dijk)palen. Nagegaan dient te worden waar zich zo exact mogelijk cultuurhistorisch waardevolle palen bevinden. Als deze in de te verbeteren glooiing staan is behoud niet mogelijk, wel kan in dat geval de mogelijkheid worden bekeken of op delen van het traject de palenrij van de nieuwe overgangsconstructie tussen overlaging en betonzuilen verlengd kan worden.

5.4.4 OVERIG

Algemeen

Delen van het projectgebied worden verpacht. In de contractfase zullen met de betreffende pachters afspraken gemaakt moeten worden ten aanzien van geplande werkzaamheden.

Direct vóór het dijkvak, tussen dp 232 en dp 237+50 m, zijn mosselpercelen gelegen. Tevens rust op een strook in het voorland ter plaatse van de teen/kreukelberm van het traject een verleend recht op vaste vistuigvisserij. In de contractfase en uitvoeringfase worden de belanghebbende gebruikers van deze percelen geïnformeerd met betrekking tot de werkzaamheden en zal waar nodig afstemming plaats vinden.

Sportvisserij

Het dijkvak wordt gebruikt door sportvissers. In de nieuwe situatie worden enkele visplateaus aangebracht op de glooiing. Omdat er ook veel duiksport plaats vindt, worden deze visplateaus gesitueerd op de toegankelijke delen van dit dijktraject, maar wel op geruime afstand van de duiklocatie, te weten bij dp 233+50 m, dp 234+50 m en dp 237.

Duiksport

De gemeente Schouwen-Duiveland wil hier een 'onthaalkamer' realiseren: een aantrekkelijk punt om de Oosterschelde te bezoeken met daarbij onder andere meer voorzieningen voor duikers. Het binnendijkse terrein kan eventueel gebruikt worden tijdens de dijkwerkzaamheden. Na de werkzaamheden kan het op een dusdanige manier achter worden gelaten dat het een voorzet geeft op de plannen van de gemeente. De gemeente is momenteel bezig deze plannen uit te werken, als deze tijdig zijn uitgewerkt en de financiën, de benodigde vergunningen, ontheffingen en toestemming rond zijn dan wordt dit meegenomen in de contractfase en uitvoeringfase van het dijkvak.

In het jaar van uitvoering van het dijktraject is hier ook het wereldkampioenschap onderwaterfotografie gepland. Gedurende het evenement is de duiklocatie goed en veilig te gebruiken en is deze wel toegankelijk, zowel in het water als op het land. Dit wordt met de organisatie en de Nederlandse Onderwatersport Bond afgestemd gedurende de contractfase en de uitvoeringfase.

5.5 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

5.5.1 LANDSCHAP

Het landschapsadvies wordt op dit dijktraject zo veel mogelijk toegepast. Er worden geen verbetermaatregelen ten behoeve van het landschap getroffen.

5.5.2 NATUUR

Er worden geen maatregelen getroffen om de natuurwaarden langs het traject te verbeteren.

5.5.3 CULTUURHISTORIE

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed als mogelijk in stand worden gehouden. Perkoenpalen in het te verbeteren talud zijn niet te handhaven. Daartoe zal in de nieuwe situatie op een

deel van het traject de palenrij van de overgangsconstructie verlengd kunnen worden zodat deze het beeld van uit de glooiing stekende palen terugbrengt.

5.6 OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK

In de bestaande situatie is langs het traject geen verhard onderhoudspad aanwezig. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt het dijktraject niet opengesteld voor fietsers. De toegankelijkheid blijft daarom ongewijzigd. De toplaag van het onderhoudspad zal zodanig worden uitgevoerd dat dit voor fietsers niet geschikt is. Er wordt waar nodig uitleg gegeven over getroffen maatregelen door informatieborden (publieksvoorlichting). De doorgaande fietsroute gaat via Zierikzee en staat met fietsbebording aangegeven. Ter hoogte van de duiklocatie worden voorzieningen getroffen zodat de toplaag ter plaatse goed beloopbaar is.

6

Effecten

6.1 LANDSCHAP

De nieuwe bekleding wijkt af van het landschapsadvies dat een voorkeur voor Variant 2 geeft. Bij Variant 2 wordt de uitvoering door de ondergrond (grondverbetering) lastiger en zullen de kosten sterk stijgen. De gewenste donkere ondertafel en lichtere boventafel worden ook bereikt met Variant 1, hoewel Variant 2 wel de voorkeur heeft. In paragraaf 4.2 zijn de afweging en keuze uitgewerkt weergegeven.

Het aanpassen van de oostelijke havendam (havenkanaal) en de havendam van Haven de Val vallen buiten het landschapsadvies. Zij worden versterkt in het kader van beheer en onderhoud.

6.2 NATUUR

Eventuele (nadelige) effecten worden voorkomen door het nemen van de in paragraaf 5.4.2 genoemde mitigerende maatregelen.

De oostelijke havendam (havenkanaal) en de havendam van Haven de Val worden versterkt in het kader van beheer en onderhoud. Deze werkzaamheden worden gelijktijdig met de dijkversterking uitgevoerd en worden meegenomen in de passende beoordeling [lit. 7] en de soortenbeschermingstoets [lit. 8] van dit dijktraject.

Natuurbeschermingswet 1998

Bij de voorgenomen dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Zuidhoek Zierikzee kan niet worden uitgesloten dat effecten optreden op de kwalificerende habitats en soorten. Het aanvragen van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is hierdoor vereist. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen voor fasering en uitvoering van de werkzaamheden worden toegepast, is geen sprake van significante effecten.

De uitvoering van de voorgenomen dijkwerkzaamheden veroorzaken geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Oosterschelde. In dit geval kan op grond van artikel 19g lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 vergunning in beginsel verleend worden.

Flora- en faunawet

In het onderzoeksgebied komt geen beschermde flora voor. Logischerwijs leiden de dijkwerkzaamheden daardoor niet tot negatieve effecten op beschermde plantensoorten.

Het nemen van de in paragraaf 5.4.2 beschreven mitigerende maatregelen leidt tot een afname van of zelfs het voorkómen van effecten op broedende vogels en rugstreeppad. In dat geval is het aanvragen van een

onthefing op verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet niet noodzakelijk voor de dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Zuidhoek Zierikzee.

De (mogelijkerwijs) aanwezige kleine zoogdieren in het projectgebied zijn algemeen voorkomende soorten, die ook in de directe omgeving voorkomen. Het verontrusten of onopzettelijk doden van individuen van deze soorten leidt niet tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding van deze soorten. Nu de AMvB art. 75 in werking is getreden, is voor deze algemene soorten niet langer een ontheffing nodig.

6.3 CULTUURHISTORIE

De impact van het vervangen van steenbekleding is klein voor de dijk als geheel. Er zijn er drie schaalniveaus te onderscheiden, aangaande de Zuidhoek Zierikzee:

- Als eerste is er de cultuurhistorische waarde van de dijk wat betreft de functie en daaraan gekoppeld de landschappelijke ligging. Aan dit onderdeel verandert door de plannen feitelijk niets en op dit schaalniveau is er dan ook geen schade aan de cultuurhistorie.
- Vervolgens is er de dijk als object (profiel, strakke vorm en dergelijke). Ook hier treden nauwelijks veranderingen in op en is er geen noemenswaardig verlies van cultuurhistorische waarde.
- Als laatste is er de afwerking en het materiaalgebruik van de dijk. Daar treden wel enkele veranderingen in op. De verschillen in onder-/boventafel worden waar het om visuele zaken gaat, redelijk in stand gehouden. Het materiaalgebruik wordt echter aangepast. Dat heeft dus gevolgen voor de oorspronkelijke bekleding. Dit is een negatief aspect voor de cultuurhistorie, immers het tast de toenmalig gebruikte materialen en technieken aan. Behoud is echter om veiligheidstechnische redenen niet mogelijk, het materiaal is veelal direct aangebracht op klei en/of heeft een te geringe dikte. Het soort bekledingsmaterialen welke vervangen worden zullen te zien blijven in de Museumglooiing bij het Watersnoodmuseum te Ouwkerk.

Ten aanzien van de aanwezige cultuurhistorische objecten geldt in het algemeen dat de huidige verschillende bekledingstypen en palenrijen op het buitentalud in de nieuwe situatie zullen verdwijnen. Daarnaast geldt voor de volgende specifieke objecten:

- De voormalige veerhaven De Val (CZO-028) blijft in oorspronkelijke vorm en omvang behouden. De bekleding langs de westzijde van de haven wordt verbeterd, deze is in overeenstemming met de gebruikte materialen van reeds uitgevoerde dijkverbeteringen op de overige taluds binnen de haven;
- Afgezien van de verschuiving van de binnentoe van de dijk langs het havenkanaal, wijzigt de bestaande situatie van inlaag Zuidhoek (CZO-030) niet.
- Het havenkanaal (CZO-031) blijft in oorspronkelijke toestand gehandhaafd, enkel de bekleding op de dijk wordt aangepast en op een deel van het traject wordt een buitenberm aangebracht en wordt de kruin verhoogd. De nieuwe bekleding is het evenbeeld van de nieuwe bekleding aan de westzijde van het kanaal waardoor een eenduidig beeld ontstaat.
- De Kurkenol (CZO-033) wordt middels een verborgen glooiing achterlangs gepasseerd en blijft als geheel intact.

De oostelijke havendam (havenkanaal) en de havendam van Haven de Val worden versterkt in het kader van beheer en onderhoud. Op de bekleding na wijzigt er niets. Er zijn dus ook geen verdere consequenties voor de cultuurhistorie.

Op het traject langs haven De Val komen plaatselijk gebakken blokken als bestaand bekledingstype voor. Dit betreft een uniek stuk glooiing waardoor het vanuit cultuurhistorisch oogpunt wenselijk is deze glooiing vast te leggen met afmetingen en foto's in de beeldbank van de Zeeuwse Bibliotheek. Hiertoe

dient de glooiing voorafgaand aan de werkzaamheden vrijgemaakt te worden van klappers. Wanneer de kwaliteit van de stenen goed is, kunnen deze mogelijk nog in een museumglooiing worden toegepast.

De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

6.4 OVERIG

Algemeen

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder veroorzaken voor de omgeving (omwonenden, recreanten en nabijgelegen voorzieningen). De overlast is echter van tijdelijke aard en zal geen permanente gevolgen hebben. Door een zorgvuldige keuze van de transportroutes zal de verkeershinder tot een minimum worden beperkt.

Bij melding van schade aan panden naast de transportroute vindt door projectbureau Zeeweringen een opname plaats. Deze wordt vergeleken met de vooropname voorafgaand aan de werkzaamheden (indien aanwezig). Bij schade veroorzaakt door de transporten en/of werkzaamheden van project Zeeweringen vindt compensatie van deze schade plaats.

7

Procedures en besluitvorming

7.1 M.E.R.-BEOORDELING

De werken aan het dijktraject zijn niet Milieueffectrapportage (MER)-plichtig op basis van de bijlage C van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994, want de daarin onder 12 genoemde drempelwaarden bij het besluit, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km, daarnaast betreft deze ook de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk minder dan 250 m².

Op grond van bijlage D van het gewijzigde Besluit MER 1994 geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering wél een MER-beoordelingsplicht.

Ten behoeve hiervan wordt, voorafgaand aan de goedkeuringsaanvraag in het kader van artikel 5.7 van de Waterwet, door de initiatiefnemer een MER-beoordelingsnotitie aan Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland aangeboden. Op basis van deze notitie besluit Gedeputeerde Staten of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de MER van bijlage C te doorlopen.

7.2 PLANVASTSTELLING EN GOEDKEURINGSPROCEDURE

Ingevolge artikel 5.4 jo 5.7 van de Waterwet dienen de werkzaamheden plaats te vinden overeenkomstig een door de beheerder vastgesteld en door het college van Gedeputeerde Staten goedgekeurd plan.

Het plan omvat, naast het belang van de veiligheid van de dijk, een integrale afweging van de betrokken maatschappelijke belangen waaronder landschap, natuur en cultuurhistorie. Bij de planvoorbereiding wordt het college van Gedeputeerde Staten alsmede het betreffende college van burgemeester en wethouders betrokken. De planvoorbereiding doorloopt verder een openbare voorbereidingsprocedure op basis van de Algemene Wet Bestuursrecht (Awb) waarbij het ontwerpplan ter inzage wordt gelegd en er de mogelijkheid is om zienswijzen te uiten. Bij de definitieve vaststelling van het plan wordt rekening gehouden met de ingediende zienswijzen.

Tegen het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten van het vastgestelde plan kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

7.3 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

Per 1 oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd in verband met de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Ingevolge de gewijzigde wet is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten of het verrichten van handelingen die de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, waarvoor het gebied is aangewezen kunnen verslechteren.

De Oosterschelde is onder de Natuurbeschermingswet 1998 aangewezen als speciale beschermingszone voor de Vogelrichtlijn en de Ontwerpbesluiten Natura 2000-gebied (inclusief aanwijzing tot beschermd natuurmonument).

Deze wateren zijn tevens bij de Europese Commissie aangemeld als speciale beschermingszone voor de Habitatrichtlijn. De Europese Commissie heeft vervolgens onder meer deze gebieden geplaatst op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio.

Ten aanzien van de Vogelrichtlijn vallen de daarvoor aangewezen gebieden onder het nieuwe vergunningstelsel van artikel 19d Natuurbeschermingswet 1998.

De bepalingen van de Habitatrichtlijn hebben echter rechtstreekse werking op de gebieden die door de Europese Commissie op de communautaire lijst zijn geplaatst. Dat betekent dat bij besluitvorming over de dijkwerken ook een passende beoordeling moet plaatsvinden in het geval het project (mogelijk) significante effecten heeft op de natuurwaarden die kwalificeren in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 worden beschermd.

Uit de wet volgt dat voor het verkrijgen van de vereiste vergunning voor de verbetering van de dijkbekledingen, de initiatiefnemer een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied maakt voor zover het project of de handeling afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of handelingen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied. Bij het maken van de passende beoordeling wordt rekening gehouden met de instandhoudingdoelstelling(en) van het gebied.

De vergunning kan worden verleend indien er zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied niet zullen worden aangetast. Indien die zekerheid er niet is of duidelijk is dat er sprake is van een aantasting en er geen alternatieve oplossingen zijn, kan de vergunning slechts worden verleend vanwege onder meer argumenten die verband houden met de openbare veiligheid in het geval in het gebied een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort voorkomt. Indien een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort niet voorkomt, kan de vergunning slechts verleend worden om dwingende redenen van groot openbaar belang.

7.4 VERGUNNING EN ONTHEFFING

De beheerder draagt er zorg voor dat zo spoedig mogelijk na het opstellen van dit plan bij de bevoegde bestuursorganen de aanvragen worden ingediend tot het nemen van de besluiten die nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan. De beheerder zendt gelijktijdig het ontwerpplan alsmede een afschrift van de aanvragen aan Gedeputeerde Staten. Waar nodig, zullen de hierna genoemde vergunningen en/of ontheffingen worden aangevraagd.

Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet(werd per 1 oktober 2010 opgenomen in de omgevingsvergunning)

Deze wetten beschermen verschillende plant- en diersoorten al dan niet in samenhang met beschermde gebieden. Afhankelijk van de ter plaatse aanwezige soorten is er voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing nodig. Voor enkele algemeen voorkomende soorten, geldt voor de uitvoering van de dijkwerken een algemene vrijstelling. Voor andere dier- en/of plantsoorten geldt er een vrijstelling indien gewerkt wordt volgens een door de Minister van Economische Zaken (EZ, voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode.

Watervergunning

Hierin zijn meerdere vergunningen opgenomen voor werkzaamheden met betrekking tot water. Hierin is onder meer de nu vervallen Wvo-vergunning opgenomen

Indien blijkt dat door de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkterrein daaronder begrepen, verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen, een vergunning in het kader van Waterwet nodig is, zal deze tijdig en gemotiveerd worden aangevraagd.

Verder moet ontheffing worden verkregen van het waterschap voor de werkzaamheden aan het dijktraject. Dit kan in dezelfde watervergunning worden geregeld.

Op grond van artikel 6.12 van het Waterbesluit kan voorts een watervergunning vereist zijn voor het gebruik van Rijkswaterstaatswerken. Voor het uitvoeren van onderhoud, aanleg of wijziging van waterstaatswerken, voor zover deze activiteiten door of vanwege de beheerder worden verricht, is deze vergunningplicht echter niet van toepassing (artikel 6.12 lid 2 sub c).

Wet milieubeheer (Wm)

Indien voor het werk aan het dijktraject, het werkkerrein daaronder begrepen, gebruik wordt gemaakt van een Wm-vergunningplichtige inrichting, zal deze, voor de duur van de werkzaamheden dat de inrichting daar aanwezig moet zijn, tijdig en gemotiveerd een milieuvergunning worden aangevraagd.

Bouw- en aanlegvergunning (werd per 1 oktober 2010 opgenomen in de omgevingsvergunning)

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 5.16 Besluit omgevingsrecht en artikel 2.1 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Een aanlegvergunning kan noodzakelijk zijn voor bepaalde werkzaamheden. Voor zover het bestemmingsplan voor de uitvoering van werken en werkzaamheden een aanlegvergunning als bedoeld in artikel 3.3 van de Wet ruimtelijke ordening vereist, geldt zodanige eis echter op grond van artikel 5.10 Waterwet niet in het gebied dat is begrepen in een vastgesteld projectplan.

Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepaling inzake het wegverkeer

In overleg met de wegbeheerder en de gemeente worden in de bestekfase transportroutes voor de aannemer aangewezen.

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 vier maanden zal de wegbeheerder overgaan tot het nemen van verkeersbesluiten.

Daarnaast kunnen er nog andere vergunningen/ontheffingen of toestemmingen vereist zijn, afhankelijk van de specifieke plaatselijke omstandigheden. Hierop wordt nu niet dieper ingegaan.

Bijlage 1

Referenties

1. **Ontwerpnota Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven de Val [10]**
Projectbureau zeeweringen, 28-05-2013
Kenmerk: PZDT-R-13195 ontw.
2. **Controletoets/vrijgave toetsing Polder Zuidhoek / Havenkanaal Oost, dp 0207 – dp 0240**
Projectbureau zeeweringen, 11-12-2006
Kenmerk: PZDT-M-06468 inv.
3. **Actualisatie toetsing bekleding Zuidhoek, Havenkanaal-Oost (Schouwen-Duivenland), dp 0207 – dp 0240**
Waterschap Scheldestromen, 30-11-2006
Kenmerk: PZDT-R-06448 inv.
4. **Handleiding Ontwerpen Dijkbekleding**
Technische werkwijze van het projectbureau Zeeweringen
Werkgroep Kennis, 19 december 2006
Kenmerk: DZDT-R-04.066 ken, versie 11
5. **Visie Oosterschelde**
Dienst Landelijk Gebeid, Zeeland, 2002
6. **Landschapsadvies Zuidhoek Zierikzee**
Projectbureau Zeeweringen, 14-02-2013
7. **Passende beoordeling Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven de Val**
Projectbureau Zeeweringen, 20-08-2013
Kenmerk: PZDB-R-13190
8. **Soortenbeschermingstoets Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven de Val**
Projectbureau Zeeweringen, 20-08-2013
Kenmerk: PZDB-R-13191
9. **Update detailadvies Havenkanaal en Inlaag Zuidhoek, Havankanaal-Oost (Schouwen-Duivenland), dp 200 – dp 240**
Svasek Hydraulics, 16-11-2012
Kenmerk: PZDT-M-12349
10. **Detailadvies Havenkanaal en Inlaag Zuidhoek**
Projectbureau Zeeweringen, 20-09-2006
Kenmer: PZDB-M-06158

11. Parameterwaarden voor toetsing en ontwerp Projectbureau Zeeweringen

Bijlage 2

Figuren

Figuur 1: Overzichtssituatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie

Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1 (voorkeursvariant)

Figuur 6: Gloomingskaart variant 2

Figuur 7: Dwarsprofiel 1a, dp 214+76 m – dp 220

Figuur 8: Dwarsprofiel 1b, dp 220 – dp 221+50 m

Figuur 9: Dwarsprofiel 2, dp 221+50 m – dp 223

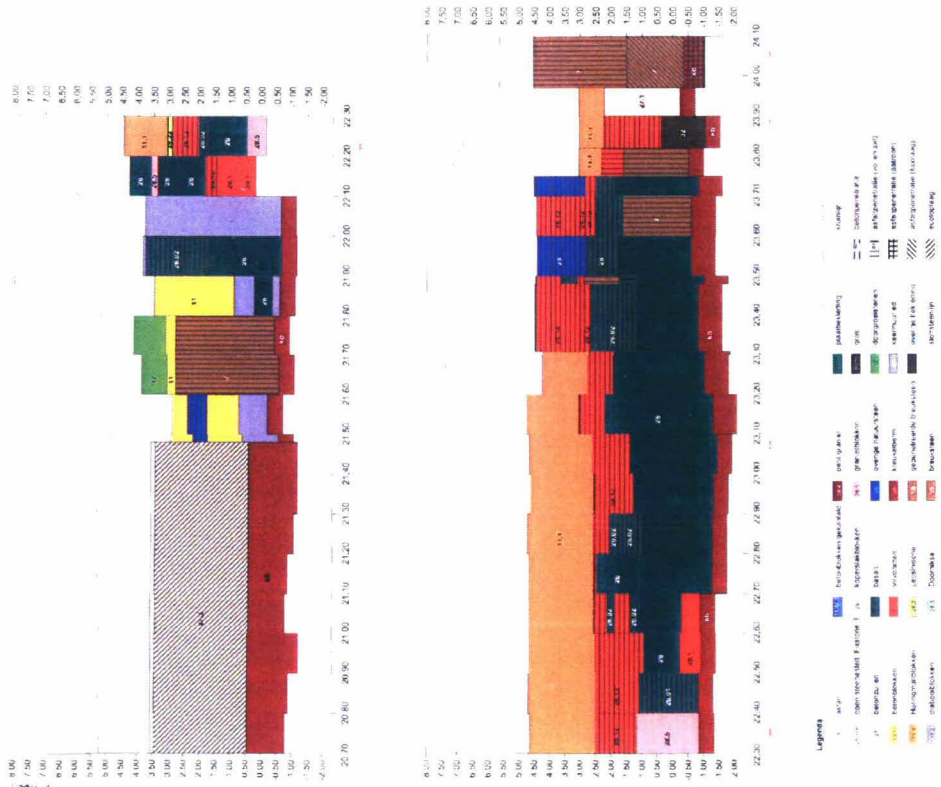
Figuur 10: Dwarsprofiel 3, dp 223 – dp 233+11 m

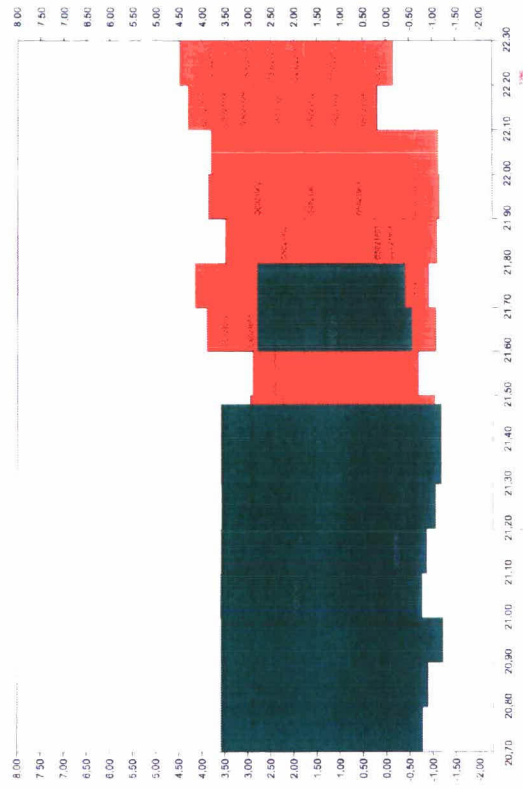
Figuur 11: Dwarsprofiel 4, dp 233+11 m – 237+50 m

Figuur 12: Dwarsprofiel 5, dp 237+50 m – 239+74 m

Gooingskaart huidige situatie

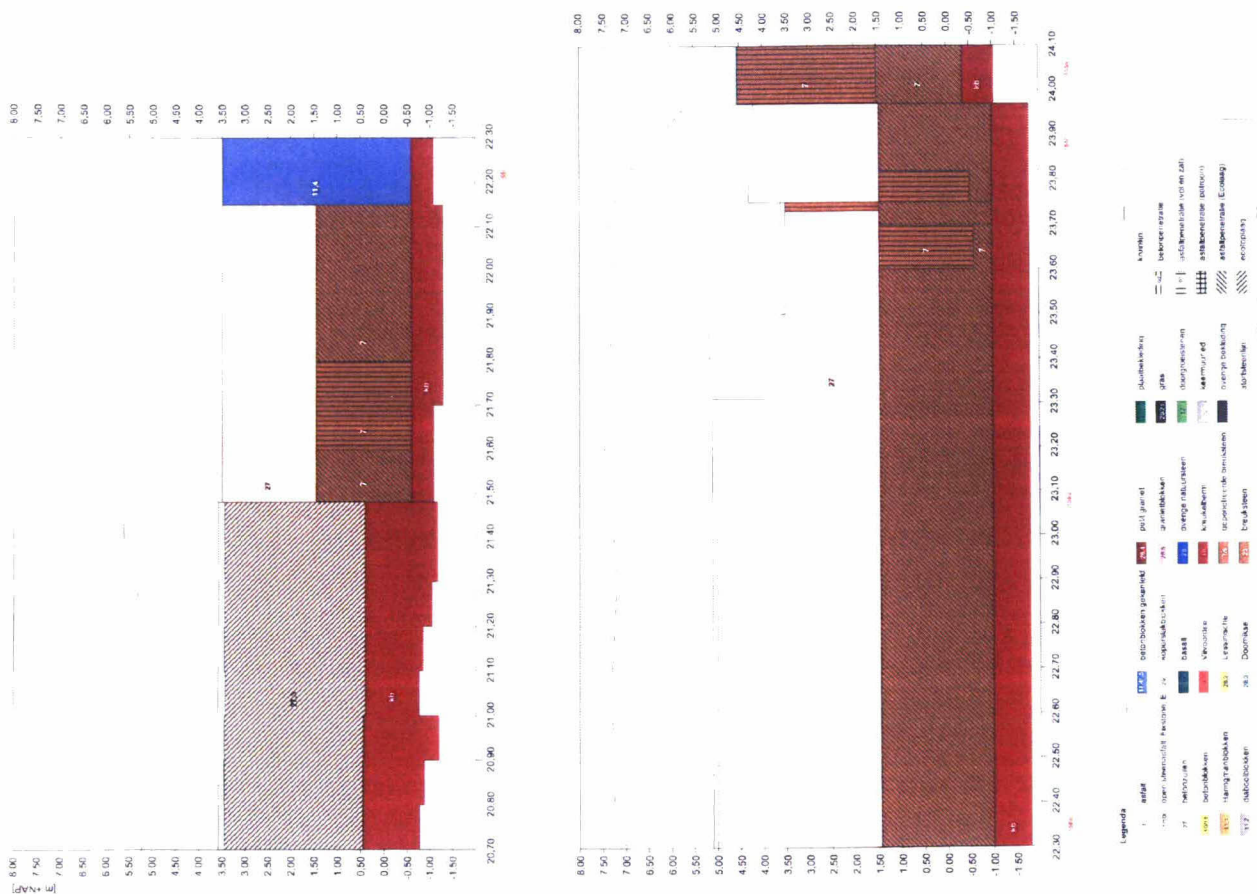
Figuur 3



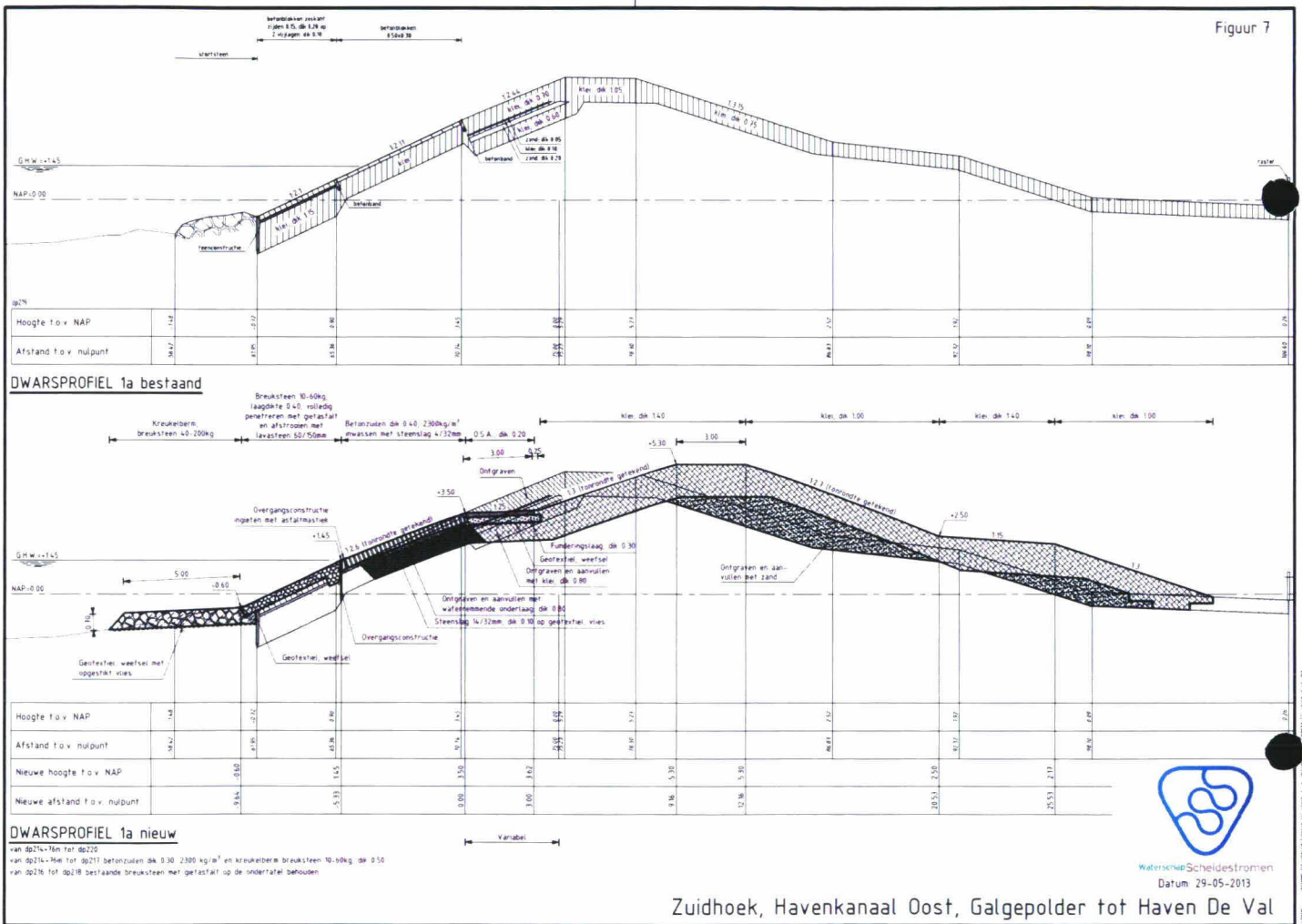


Variant 1 (voorkeursvariant)

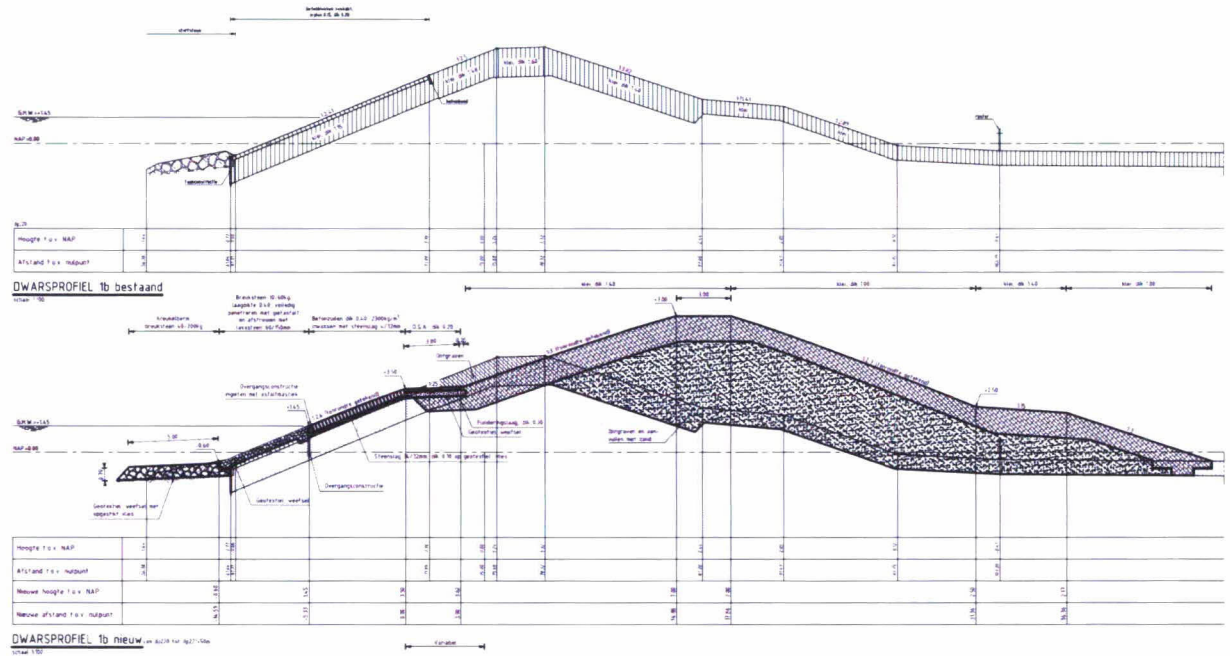
Figuur 5



Figuur 7



Figuur 8

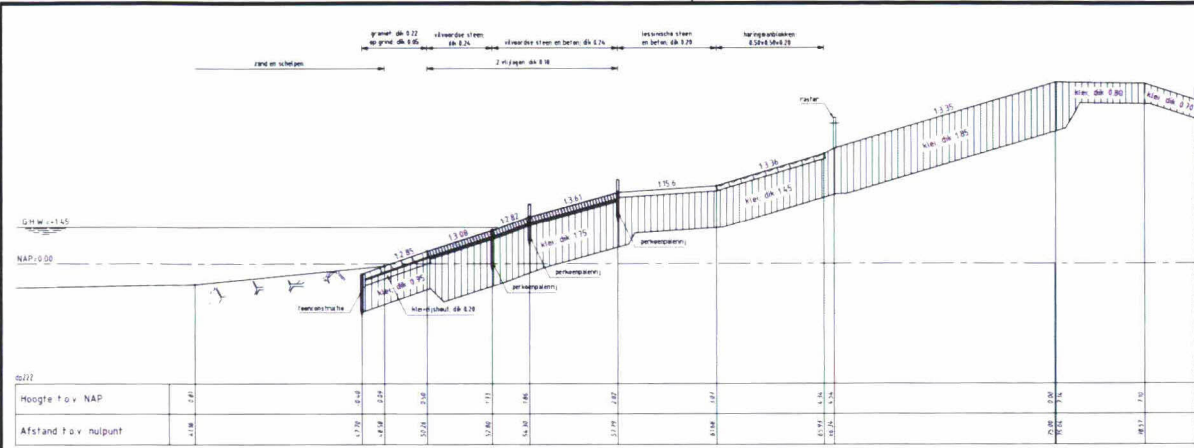


Waterschap Scheldestromen
Datum 29-05-2013

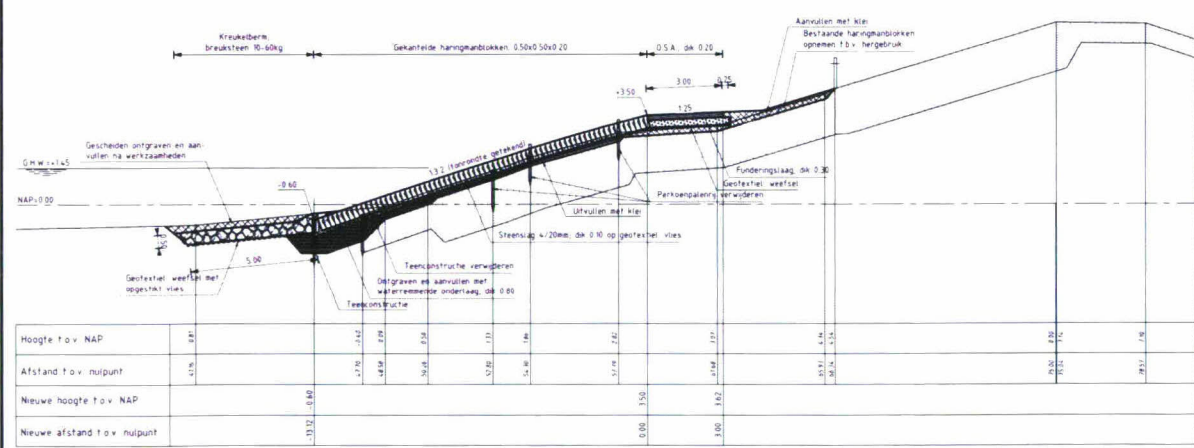
Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val

Topografische ondergrond (c) Topografische Dienst Kadaster Topografische ondergrond (c) Regionaal Samenwerkingsverband Zeeland-GBKN
Kadastrale ondergrond (c) Kadaster Middelburg

Figuur 9



DWARSPROFIEL 2 bestaand



DWARSPROFIEL 2 nieuw

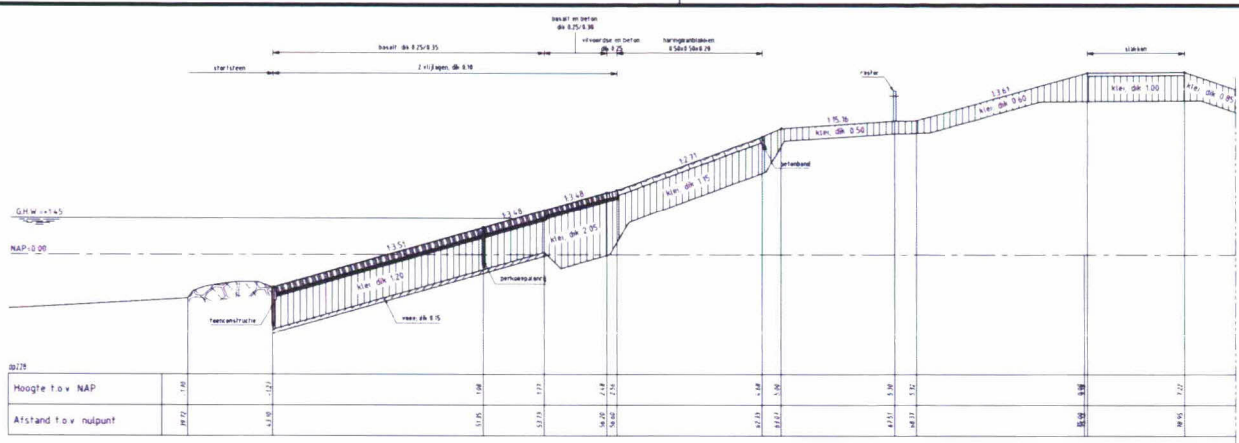
van dp271-5De tot dp221

Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val

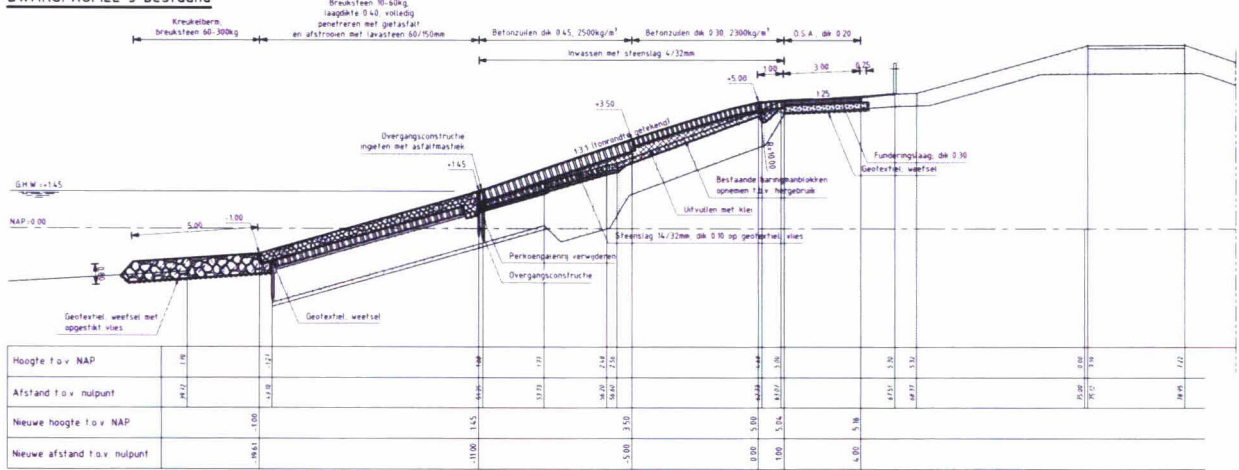


Waterschap Scheldestromen
Datum 29-05-2013

Figuur 10



DWARSPROFIEL 3 bestaand



DWARSPROFIEL 3 nieuw van opz221 tot opz337-10

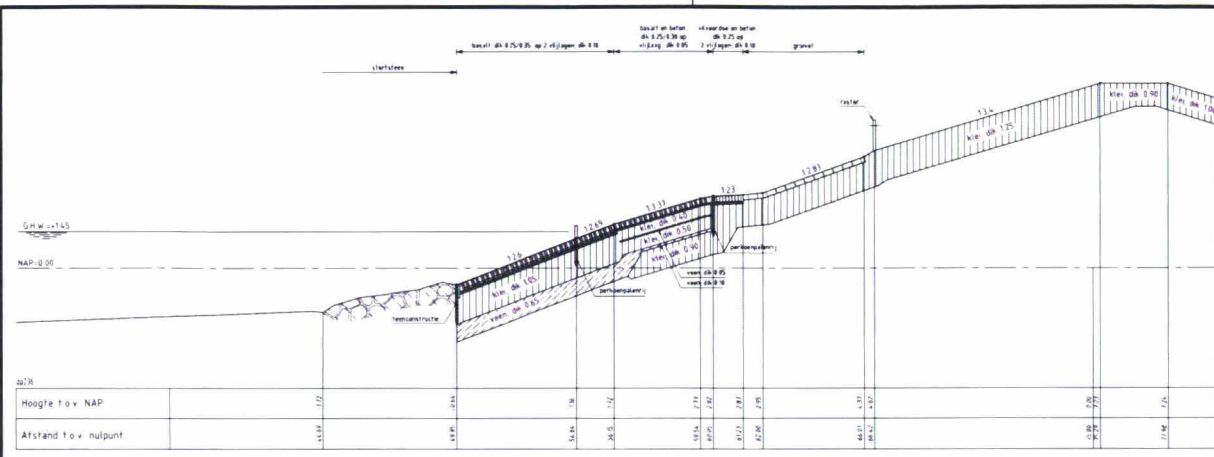


Waterschap Scheldestromen
Datum: 29-05-2013

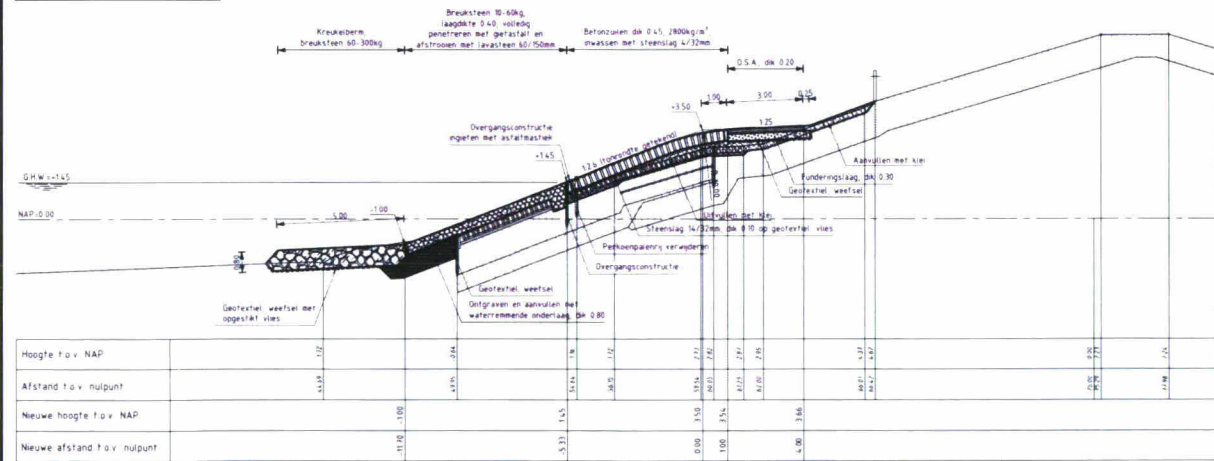
Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val

Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster - Topografische ondergrond: (c) Regionaal Samenwerkingsverband Zeeland - GBKN
Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster Middelburg

Figuur 11



DWARSPROFIEL 4 bestaand



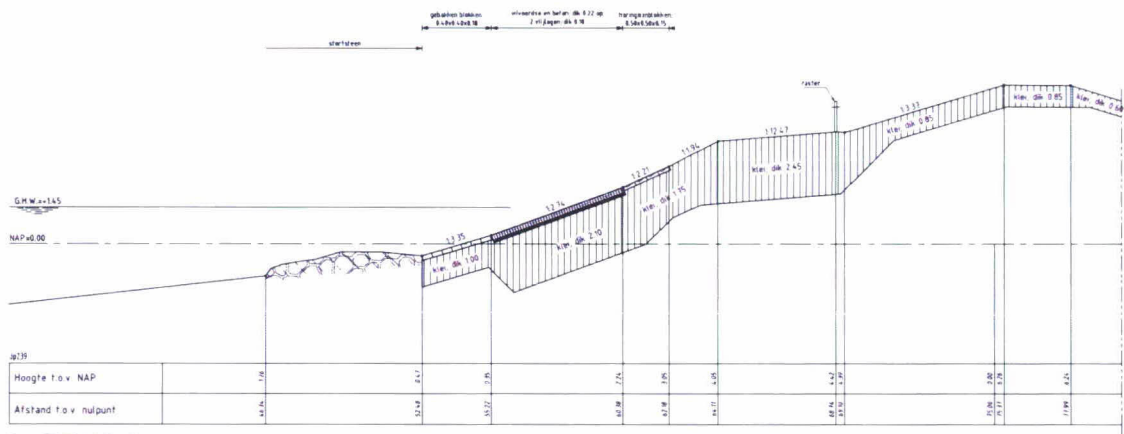
DWARSPROFIEL 4 nieuw van dp233-1m tot dp237-50m van dp236 tot dp237 bestaande breuksteen met geotextiel op de onderzijde behouden

Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgepolder tot Haven De Val

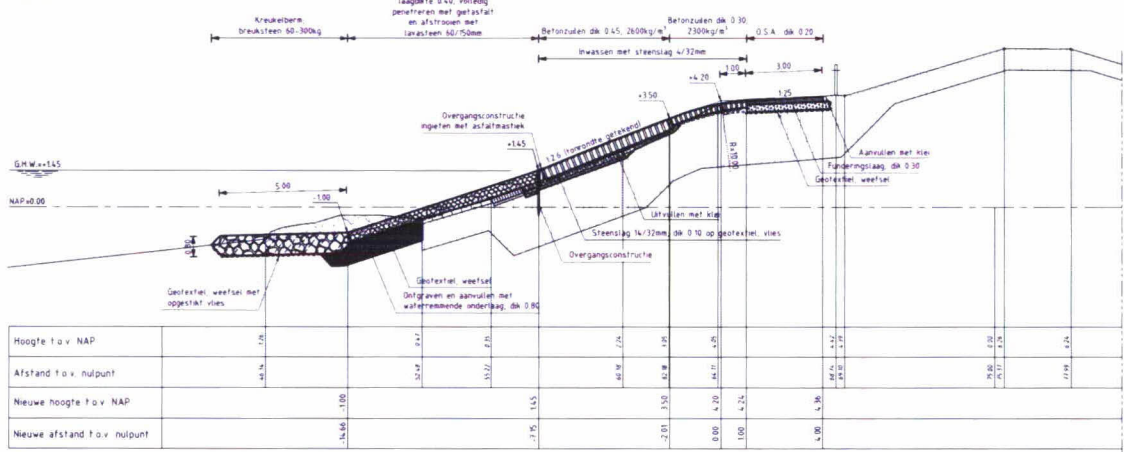


Topografische ondergrond: (1) Topografische Dienst Kadaster; Topografische ondergrond; (2) Regionaal samenwerkingsverband Zeeland GDRN; Kadasterse ondergrond; (3) Kadaster; Helderburg

Figuur 12



DWARSPROFIEL 5 bestaand
schaal 1:100



DWARSPROFIEL 5 nieuw
van 0+237.50m tot 0+239.74m
van 0+237.50m tot 0+238.50m bestaande grauwakke op de onderafel behouden
schaal 1:100

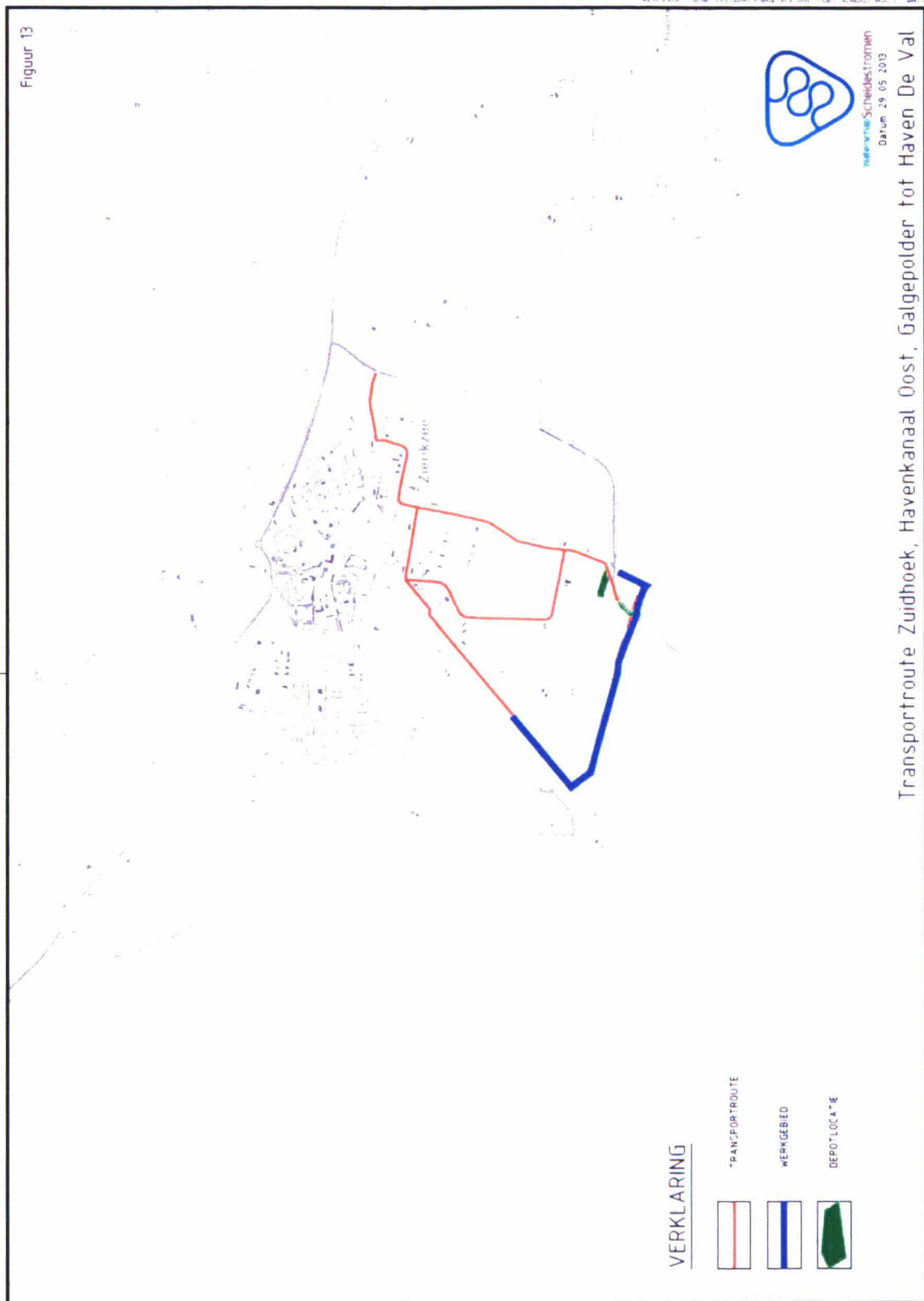


Waterschap Scheldestromen
Datum: 29-05-2013

Zuidhoek, Havenkanaal Oost, Galgelpolder tot Haven De Val

Topografische ondergrond (i) Topografische Dienst Kadaster - Topografische ondergrond (ii) Regionaal Samenwerkingsverband Zeeland GBKN
Kadastrale ondergrond (c) Kadaster Middelburg

Bijlage 3 Transportroute(s)



Colofon

PROJECTPLAN ZUIDHOEK ZIERIKZEE

OPDRACHTGEVER:

Projectbureau Zeeweringen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

De heer ing. A. van der Tuijn

GECONTROLEERD DOOR:

De heer ir. E. Bijlsma

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer ir. A. Velzeboer

10 september 2013

077127525:A.1

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK Hoofddorp

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.