

PROJECTPLAN MOGGERSHIL

PZDT-R-12226 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT ANNA VOSDIJKPOLDER, MOGGERSHILPOLDER [30]

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

29 oktober 2012

076505836:B - Definitief

C03011.000219.0100



Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
2 Situatiebeschrijving	8
2.1 De dijk.....	8
2.1.1 De huidige situatie	8
2.1.2 Opbouw en bekleding	8
2.1.3 Eigendom en beheer	9
2.1.4 Veiligheidstoetsing.....	10
2.2 LNC-Waarden	10
2.2.1 Landschap	10
2.2.2 Natuur	10
2.2.3 Cultuurhistorie	13
2.3 Overige aspecten.....	13
3 Randvoorwaarden en uitgangspunten	15
3.1 Algemeen	15
3.2 Randvoorwaarden	15
3.2.1 Veiligheid	15
3.2.2 Natuur	16
3.3 Uitgangspunten.....	19
3.3.1 Veiligheid	19
3.3.2 Kosten	19
3.3.3 Landschap	19
3.3.4 Natuur	20
3.3.5 Cultuurhistorie	21
3.3.6 Milieubelasting	21
3.3.7 Overige aspecten	21
4 Keuze ontwerp	22
4.1 Mogelijke oplossingen.....	22
4.2 Uiteindelijke keuze	23
5 Ontwerp en plan	26
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding	26
5.1.1 Kreukelberm	26
5.1.2 Zetsteenbekleding.....	27
5.1.3 Ingegoten breuksteen.....	29
5.1.4 Overgangconstructies	29
5.1.5 Overgang tussen boventafel en berm	30
5.1.6 Berm	30
5.2 Overige werkzaamheden	30
5.3 Voorzieningen gericht op uitvoering van het werk.....	31

5.4	Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen	31
5.4.1	Landschap	31
5.4.2	Natuur	31
5.4.3	Cultuurhistorie	31
5.4.4	Overig	32
5.5	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-Waarden	32
5.5.1	Landschap	32
5.5.2	Natuur	32
5.5.3	Cultuurhistorie	32
5.6	Opstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik	32
6	Effecten.....	33
6.1	Landschap	33
6.2	Natuur	33
6.3	Cultuurhistorie	34
6.4	Overig	34
7	Procedures en besluitvorming	35
7.1	M.E.R.-Beoordeling	35
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure	35
7.3	Natuurbeschermingswet 1998	35
7.4	Vergunning en ontheffing	36
Bijlage 1	Referenties	38
Bijlage 2	Figuren.....	39
Bijlage 3	Transportroute(s)	40

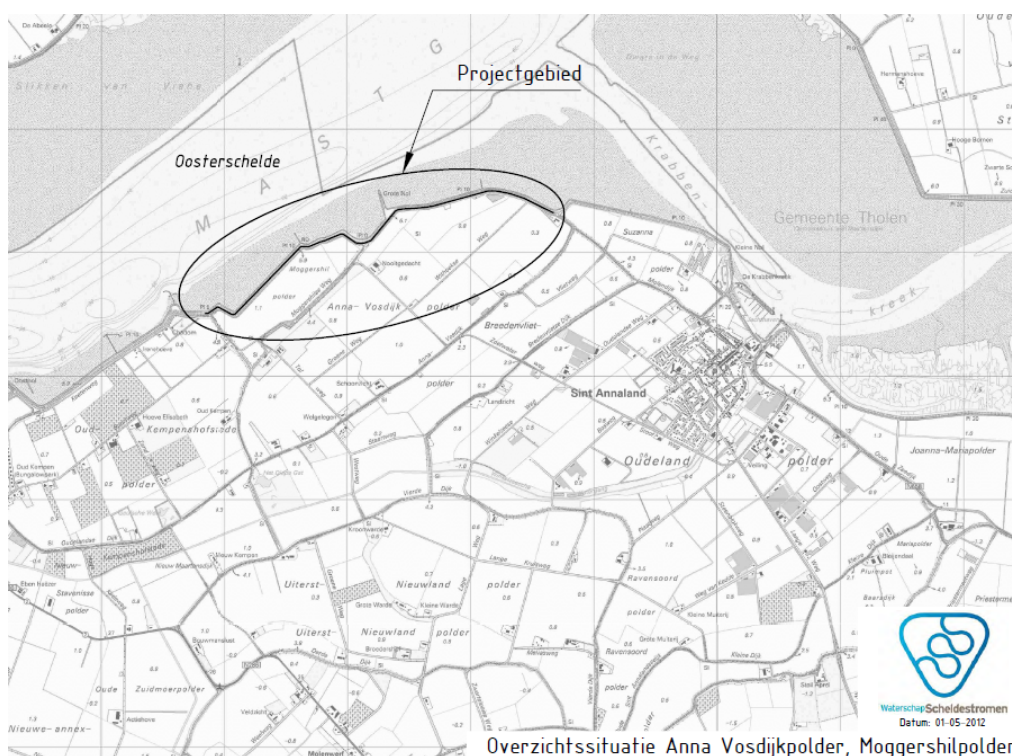
Samenvatting

In 2014 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder, roepnaam "Moggershil". 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 is gelegen aan de noordkant van het voormalig eiland Tholen ten westen van het dorp Sint Annaland. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 803 en dp 836 en heeft een totale lengte van 3,3 km. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Overzichtssituatie Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder

Afbeelding, Planlocatie en omgeving.

Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de "Grote Nol" bij dp 817. Ten westen van het dijkvak ter hoogte van dp 836 – dp 840 liggen de campings Irenehoeve en 't Oude Dorp. Het gehele dijkvak heeft een hoog voorland. Daarvoor bevindt zich de geul Mastgat. Ter hoogte van dp 803, dp 820 en dp 836 bevinden zich dijkovergangen. In het gehele dijkvak is de buitenberm onverhard maar wel toegankelijk voor recreanten. Ter hoogte van dp 820 bevindt zich een parkeerterrein achter de dijk. Aan de westzijde van dp 826 grenst het projectgebied aan een gebied van archeologische betekenis. Hier liggen mogelijk resten van het verdronken dorp Moggershil.

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, weergegeven in Figuur 4 in Bijlage 2, luidt als volgt:

- Alle bekledingen op het traject tussen dp 803 tot dp 818+80 m zijn afgekeurd;
- Op het traject tussen dp 818+80 m en dp 820+70 m is de bekleding van Haringmanblokken op het talud geheel afgekeurd;
- Op het traject tussen dp 820+70 m tot dp 836 is de basaltbekleding goed getoetst en kan behouden blijven. Alle overige bekledingen zijn in dit traject afgekeurd;
- De kreukelberm scoort voldoende tussen dp 810+50 m en dp 816+25 m dp 826+40 m en dp 829+40 m en tussen dp 830 en dp 833. Op de overige trajecten is de kreukelberm afgekeurd. Mogelijk kan hier wel dezelfde sortering worden hergebruikt in de nieuwe kreukelberm.

De nieuwe constructie

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in 2 deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn 2 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 2 als voorkeursvariant naar voren.

Tabel, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
II	Gepenetreerde breuksteen, basalt (bestaand)	Basaltzuilen

De nieuwe constructie bestaat uit de volgende constructieonderdelen:

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

Effecten op de omgeving

Het gebied grenst aan het Natura2000-gebied Oosterschelde. De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000). 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 tegemoet wordt gekomen aan het landschapsadvies, zijn geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van het landschap. De gekozen bekleding voor het onderhavige dijktraject sluit, vanuit een landschappelijk oogpunt, aan op de aangrenzende dijktrajecten.

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden. Er is op dit traject een viertal 'losse' elementen aanwezig van cultuurhistorisch belang. 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.

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 onderhoudspad

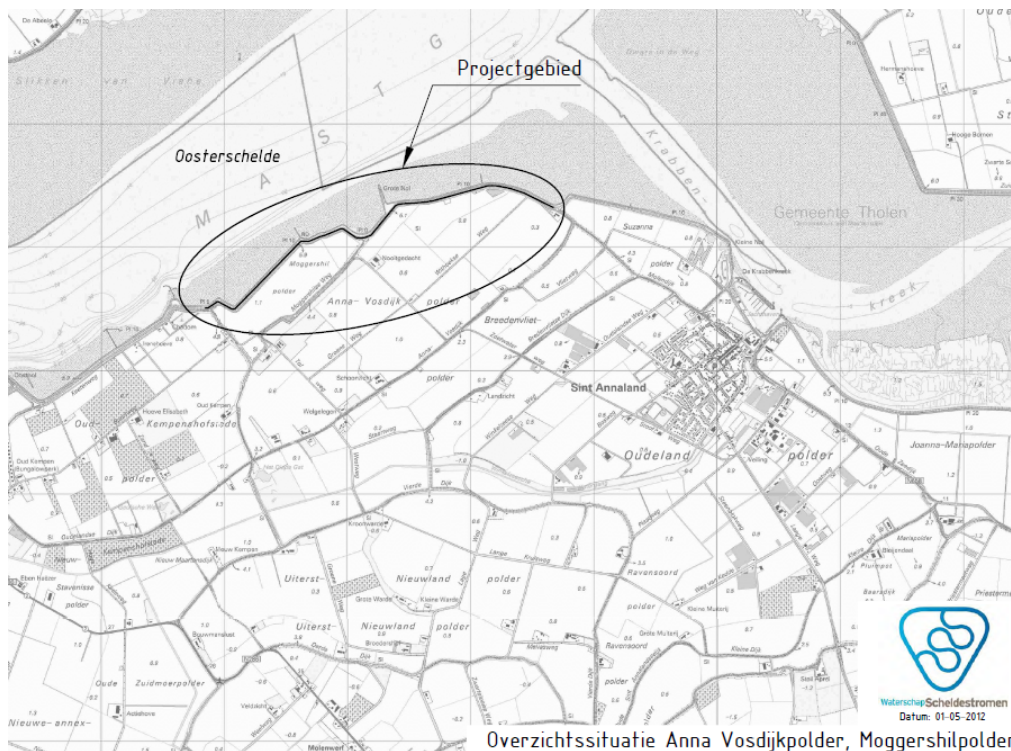
Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. De toplaag wordt uitgevoerd in dichtasfaltbeton. In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard en daardoor ongeschikt voor fietsers. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt dit dijkvak in de toekomstige situatie geheel opengesteld voor fietsers.

1

Inleiding

Een groot deel van de Nederlandse dijken wordt aan de zeezijde tegen golven beschermd door een steenbekleding. Uit waarnemingen van de Zeeuwse waterschappen 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 2014 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder, gelegen aan de noordkant van het voormalig eiland Tholen ten westen van het dorp Sint Annaland. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam benoemd worden "Moggershil". Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 803 en dp 836 en heeft een totale lengte van 3,3 km. 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 van Moggershil ligt aan de noordkant van het voormalig eiland Tholen, ten westen van het dorp Sint Annaland. Het beheer is in handen van het waterschap Scheldestromen. De gehele dijk is in particulier bezit. De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 1. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp 803 en dp 836 en heeft een lengte van ongeveer 3,3 km. Direct voor het dijkvak is een uitgebreid slikkengebied aanwezig. In dit projectplan wordt het dijkvak behandeld in oplopende volgorde van de dijkpaalnummering, van noord-oost naar zuid-west.

Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de “Grote Nol” bij dp 817, een restant van een dijk welke in 1532 voor het grootste deel in zee is verdwenen. De nol is geen onderdeel van de primaire waterkering en zal niet worden versterkt.

Ten westen van het dijkvak ter hoogte van dp 836 – dp 840 liggen de campings Irenehoeve en 't Oude Dorp. Beide campings liggen buiten het projectgebied.

Het gehele dijkvak heeft een hoog voorland. Daarvoor bevindt zich de geul Mastgat. Verwacht wordt dat de slikken de komende 50 jaar zullen afnemen.

Ter hoogte van dp 803, dp 820 en dp 836 bevinden zich dijkovergangen.

In het gehele dijkvak is de buitenberm onverhard maar wel toegankelijk voor recreanten. Ter hoogte van dp 820 bevindt zich een parkeerterrein achter de dijk waarvan recreanten veel gebruik maken.

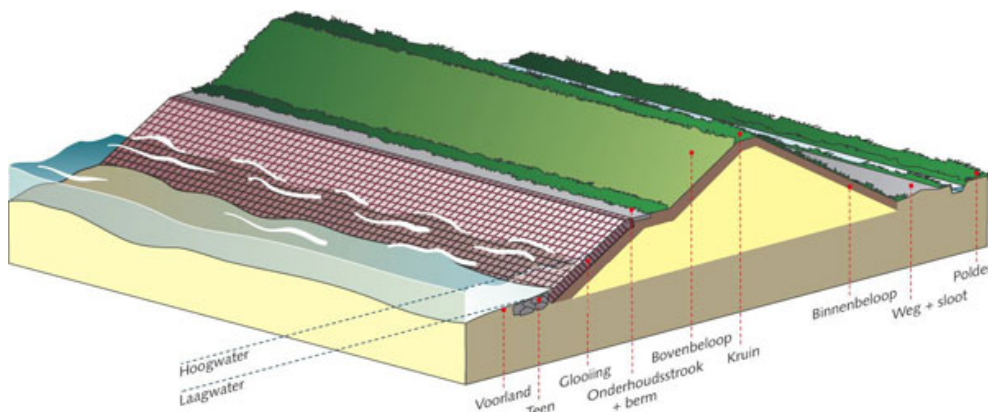
Aan de westzijde van dp 826 grenst het projectgebied aan een gebied van archeologische betekenis. Hier liggen mogelijk resten van het verdronken dorp Moggershil.

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 +1,60 m.



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

Tussen dp 803 en dp 818+80 m is het talud te verdelen in drie zones. De boventafel van het talud is voorzien van een bekleding van petit granit. Deze bekleding is aangebracht op twee vlijlagen, waaronder een kleipakket aanwezig is.

Op het talud onder de petit granit is een strook basalt aanwezig. De bovengrens wordt gevormd door een met beton geopenetreerde palenrij. De hoogte hiervan is circa NAP +2,5 m.

Direct boven de teenconstructie is een smalle strook natuursteen aanwezig, welke deels bestaat uit Vilvoordse steen en deels uit petit granit. De bovengrens varieert van NAP +0,5 m tot NAP +1,3 m. In het deel 816+50 m tot 818+80 m ontbreekt deze strook en sluit de basalt aan op de kreukelberm.

De teenhoogte van de bekleding in dit traject varieert van NAP +0,0 m tot NAP +0,8 m. Op de berm is een smalle strook vlakke betonblokken aanwezig. De bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding ligt rond NAP +3,7 m.

Van dp 818+80 m tot dp 820+70 m is over de gehele hoogte een vak Haringmanblokken aanwezig. De dikte van deze blokken bedraagt 0,20 m. De blokken liggen op een filterlaag van grind met daaronder een ondergrond van mijnsteen. De teenhoogte is hier NAP +0,9 m, de bermhoogte is hier circa NAP +3,7 m en verloopt naar NAP +2,7 m in verband met de aanwezigheid van een dijkovergang.

Van dp 820+70 m tot dp 836 is vrijwel het gehele talud voorzien van basaltzuilen. De enige uitzonderingen hierop zijn een aantal kleine vakken Vilvoordse steen op de ondertafel direct boven de teenconstructie. De teen varieert van NAP 0,0 m tot NAP +1,0 m, de berm ligt op NAP +3,10 m. Op de berm is een smalle strook Vilvoordse steen aanwezig.

De gemiddelde helling van het dijktalud varieert van 1:2,6 tot 1:3,5. De kern van de dijk bestaat uit zand.

2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

Het dijkvak ligt aan de Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder en valt onder beheer van het waterschap Scheldestromen. De gehele dijk is in particulier bezit.

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:

- Alle bekledingen op het traject tussen dp 803 tot dp 818+80 m zijn afgekeurd;
- Op het traject tussen dp 818+80 m en dp 820+70 m is de bekleding van Haringmanblokken op het talud geheel afgekeurd;
- Op het traject tussen dp 820+70 m tot dp 836 is de basaltbekleding goed getoetst en kan behouden blijven. Alle overige bekledingen zijn in dit traject afgekeurd;
- De kreukelberm scoort voldoende tussen dp 810+50 m en dp 816+25 m dp 826+40 m en dp 829+40 m en tussen dp 830 en dp 833. Op de overige trajecten is de kreukelberm afgekeurd. Mogelijk kan hier wel dezelfde sortering worden hergebruikt in de nieuwe kreukelberm.

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

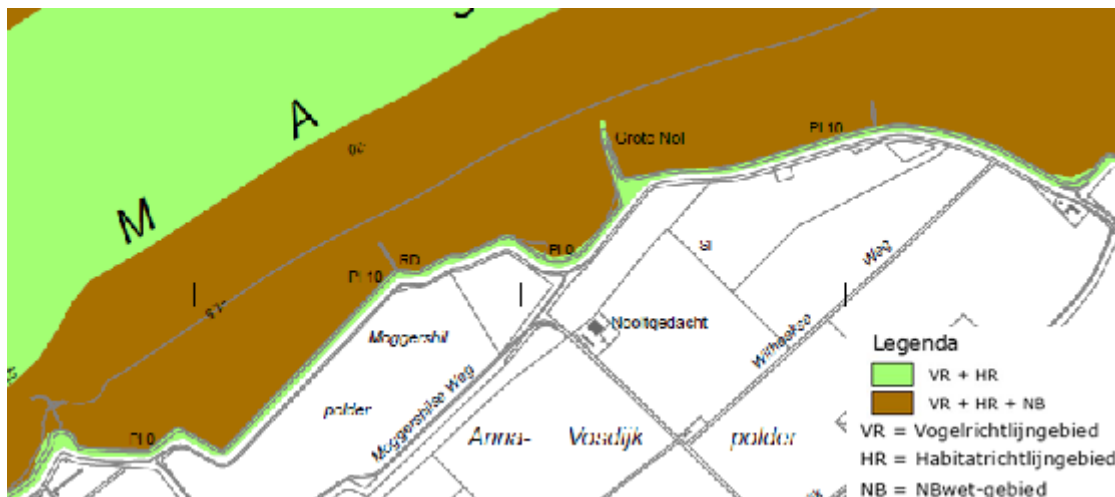
De zeeweringen langs de Oosterschelde bestaan grofweg uit een stelsel van dijken en dammen. Beide elementen hebben in principe een sterk en duidelijk cultuurtechnisch karakter en bepalen de ruimtelijke configuratie van het gebied rondom de Oosterschelde. De Oosterschelde is een dynamisch landschap wat 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 zeeweringen 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.

Het projectgebied bevindt zich aan de noordkant van Tholen en heeft een lengte van ongeveer 3 km. Het voorland in de Oosterschelde bestaat geheel uit slikken. Halverwege het traject bevindt zich een nol (Grote Nol).

2.2.2 NATUUR

Het projectgebied grenst aan zowel het Natura 2000-gebied (zowel Habitatrichtlijn- als Vogelrichtlijn) Oosterschelde (Afbeelding 3). De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermde 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. 6] en soortentoets [lit. 11] 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 www.minlnv.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 habitattype 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 komt het volgende habitattype voor:

- Grote ondiepe kreeken en baaien [H1160].

Direct voor het gehele dijktraject ligt kwalificerend habitat in de vorm van het habitattype H1160 (Ondiepe kreeken en baaien). Met name ten noordoosten van de Grote Nol valt daarvan een groot deel bij laag water droog.

Broedvogels

Het dijktraject zelf is van weinig belang voor broedvogels. Buitendijks liggen geen daarvoor geschikte slikken en schorren en binnendijks geen natuurgebieden of inlagen. In een ruim gebied rond het dijktraject zijn in 2009 niettemin in totaal 52 broedvogelsoorten waargenomen. Bij deze broedvogels gaat het, met uitzondering van de Bontbekplevier, alleen om niet-kwalificerende soorten waarop het beschermingsregime van de Flora- en faunawet van toepassing is.

Van de voor de Oosterschelde kwalificerende broedvogelsoorten komt de Bontbekplevier hier wel regelmatig tot broeden. Afgelopen jaren is enkele malen, maar niet jaarlijks, met succes door deze soort gebroed op het schelpenstrandje in de hoek van de Grote Nol en de dijk. Het ging daarbij om een enkel paar. Mogelijk mislukken de broedpogingen door de aanwezigheid van recreanten: de omgeving van de inham en de Grote Nol wordt door wandelaars met en zonder honden bezocht. Er is hier een dijkovergang aanwezig. In 2012 zijn hier geen broedende Bontbekplevieren waargenomen. Van de eveneens kwalificerende Dwergstern en Visdief zijn in de afgelopen jaren alleen broedpogingen waargenomen.

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 een hoogwaterkartering uit 2010. In 2009 is langs het traject onderzoek verricht naar het voorkomen van buitendijks overtijende en foeragerende vogels. In dat jaar is op vier momenten geteld. Het onderzoek uit 2010 toont aan dat over het algemeen kleine aantallen vogels van de buitendijkse delen gebruik maken om te overtijen. Bij de soorten die in relatief hoge aantallen zijn waargenomen gaat het om watervogels die in de wintermaanden in het water van de Oosterschelde vóór het dijktraject foeragerend zijn waargenomen. Het gaat vooral om Wilde eend, Rotgans, Middelste Zaagbek en Dodaars. Bij de overtijende vogels gaat het jaar rond alleen om redelijke aantallen van de Aalscholver op de Grote Nol. Van de overige soorten zijn op en rond de dijk slechts relatief kleine aantallen waargenomen. De gesignaleerde aantallen van Meerkoet, Smient en Scholekster zijn laag ten opzichte van het instandhoudingsdoel en de populatie aanwezig in de Oosterschelde.

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 omgeving van het dijktraject niet aanwezig. Uit in het verleden uitgevoerd onderzoek is de soort niet bekend. Het voorkomen nabij het dijktraject kan worden uitgesloten.

Gewone zeehond

De rustplaatsen van de gewone zeehond concentreren zich in het westelijk deel van de Oosterschelde op de Roggenplaat. Slechts enkele exemplaren worden in het middendeel van de Oosterschelde waargenomen op de Galgenplaat. Waarnemingen uit de directe omgeving van het dijktraject zijn niet bekend, maar aangenomen mag worden dat migrerende of foeragerende exemplaren voorkomen.

Grijze zeehond

Grijze zeehonden zijn op een enkele waarneming na, bijna het hele jaar alleen in de Westgeul van de zandplaat Roggenplaat aanwezig. Het aantal grijze zeehonden is echter gering, van één tot vier individuen. Nabij het dijktraject zijn zij niet waargenomen, maar ook van deze soort kan incidenteel een exemplaar in de omgeving voorkomen.

Biotopten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument

Onderzocht is of kwalificerende plantensoorten aanwezig zijn. Deze zijn niet aangetroffen. Er zijn ook geen gegevens of waarnemingen van kwalificerende plantensoorten bekend.

Overige soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument

Er heeft in het kader van de dijkverbetering geen gericht onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van sublitorale fauna langs het dijktraject. 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 van het schorgebied van Sint Annaland. Die zijn mogelijk geschikt voor vissoorten die een zandige of slijkige bodem prefereren. Het gaat dan om schol, schar, zwarte grondel, harnasmannetje, tong, bot en zeenaald. Het voorkomen van de gewone zee kat is onwaarschijnlijk, maar niet volledig uit te sluiten.

Beschermde soorten (Flora- en faunawet)

Er heeft in het kader van de dijkverbetering geen gericht onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van beschermde soorten (Flora- en faunawet).

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) ligt er een hoge trefkans voor de aanwezigheid van resten van het verdronken dorp Moggershil.

Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterscheldedijken en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland, valt het dijktraject niet binnen een cultuurhistorisch cluster. Er bevinden zich in dit traject wel een aantal 'losse' elementen:

- CZO-210 (CHS-code GEO5085): bij eb droogvallend gebied, vlak naast verdronken dorp Moggershil ter hoogte van dp 825. Dijkbekleding: basalt, gras op kruin. (waardering hoog);
- CZO-213 (CHS-code GEO-5150): strekdam nabij dp 826, een smalle strekdam van stenen. Bekleding: basalt met oestergroei. Bekleding dijk ter hoogte van de strekdam: basalt aan teen. Palenrij en weg van gras aanwezig. (waardering hoog);
- CZO-214 (CHS-code GEO-5148): Grote Nol, bij dp 816+50 m onderaan bekleed met stenen, de bovenkant is begroeid met gras. Bekleding zeer divers: basalt en basalt overgoten met beton aan de teen. Daarboven vlakke betonblokken en natuursteen overgroeid met gras op de kruin. Aan de kop: steen aan de voet met basalt en natuursteen overgoten met beton. Houten palenrij aanwezig. (waardering hoog);
- CZO-215 (CHS-code GEO-5151): strekdam dp 809, lange dam van basaltblokken. Basaltkern met grote brokken. Dijk ter hoogte van de dam: basalt aan teen; oude, geknotte palenrij volgestort met beton; daarboven Petit graniet. Palenrij en weg van gras aanwezig. (waardering hoog).

2.3 OVERIGE ASPECTEN***Algemeen***

Binnen dit dijktraject zijn geen voorzieningen aanwezig voor recreanten.

Bij dp 836 ligt binnendijks een camping. Dit is aan de westzijde van het dijkvak.

In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard en daardoor ongeschikt voor fietsers.

Het grootste deel van de dijk in dit traject is in particulier eigendom.

De beheerder geeft aan dat ter hoogte van dp 826 een hoogspanningskabel over de dijk door loopt. Door het aanbrengen van een overlaging heeft deze aanwezigheid geen groot gevolg voor de uitvoering van het werk.

Sportvisserij

In dit traject vindt geen noemenswaardige sportvisserij plaats en zijn geen voorzieningen voor deze visserij aanwezig.

Aandachtspunt is dat direct ten westen van de Grote Nol een visvak van een beroepsvisser aanwezig is. Omdat het voorland uit slik bestaat is aanvoer van materiaal via het water niet mogelijk en zal daarom ook geen overlast veroorzaken op de visvakken.

Duiksport

In dit traject vindt geen duiksport plaats en zijn derhalve geen voorzieningen voor de duiksport aanwezig.

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 '(Detail adviesdijkvak 30 Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder)' [lit. 8] en de revisie hierop [lit. 7]. 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 Moggershil 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]
121	803	806+50 m
120	806+50 m	816+50 m
119	816+50 m	825
118	825	833
117	833	836

Tabel 2, Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2010-2060

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H _s [m]	T _{pm} [s]
121	3,70	1,58	5,56
120	3,60	1,63	5,10
119	3,60	1,74	5,48
118	3,60	1,79	5,51
117	3,60	2,11	5,68

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 Habitatrichtlijn (Natura 2000). 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 vergunningsplichtig.

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 4). 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.

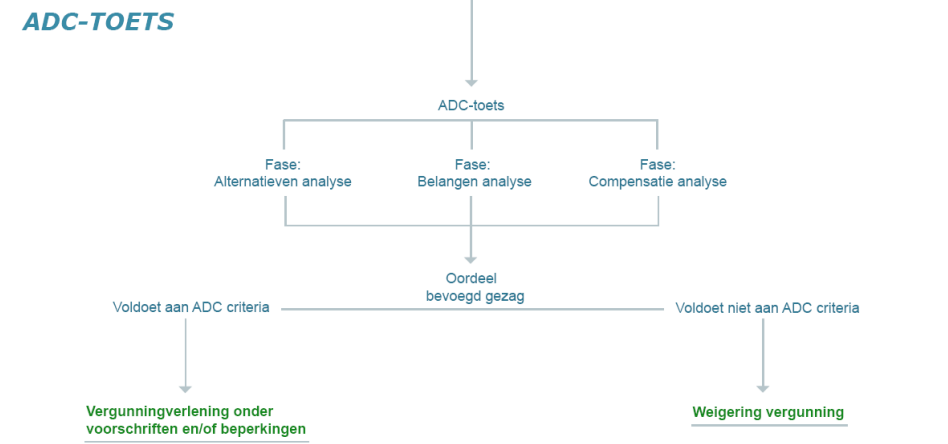
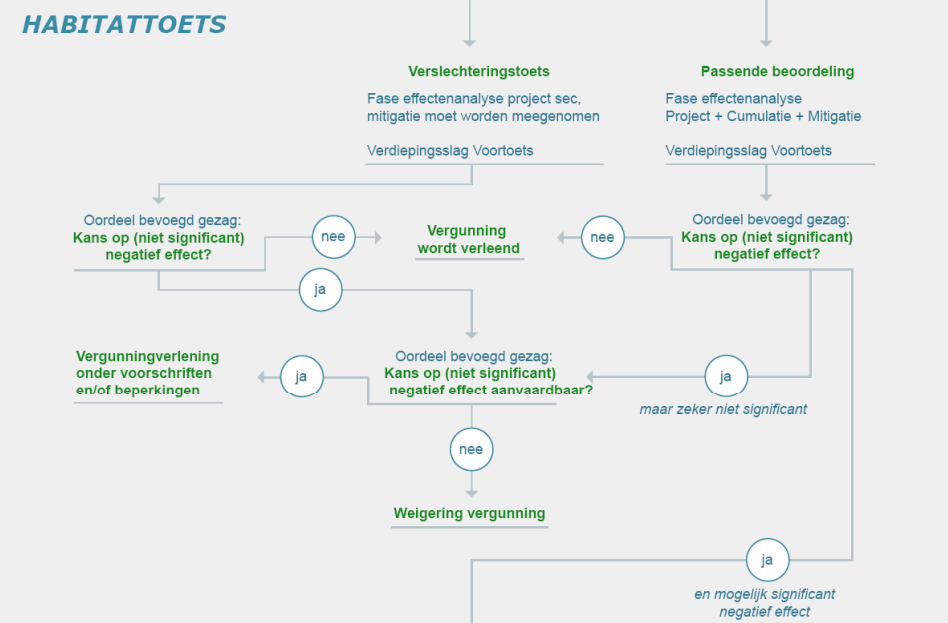
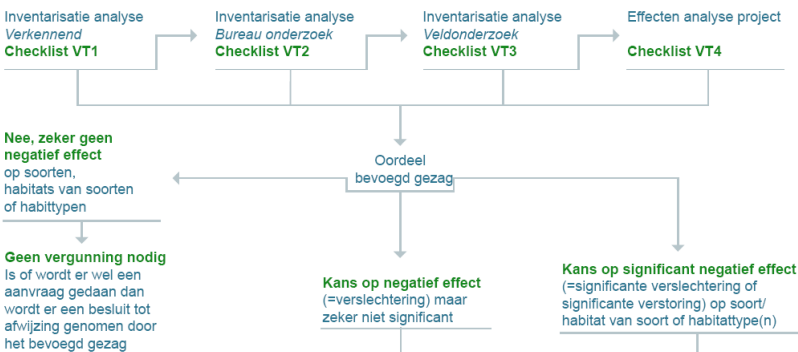
Flora- en faunawet

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.



Abbeelding 4, 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 [lit. 4] 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.

Voorgesteld wordt om bij het toepassen van nieuwe dijkbekleding gebruik te maken van donker en licht gekleurde materialen in de onder- respectievelijk boventafel.

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;
- 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 Zeeland. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Een verbetering van de glooiing door het toepassen van betonzuilen is acceptabel en overeenkomstig de landschapsvisie Oosterschelde. Esthetisch bezien, bestaat een lichte voorkeur voor het toepassen van basalt in de ondertafel en boventafel. Ook het asfaltpad is acceptabel, omdat het voorland hier niet uit schorren bestaat. Bij de nol wordt achterlangs gewerkt met een verborgen glooiing. Nader uitgezocht moet worden of het de moeite waard is op de nol een oude of nieuwe palenrij terug te zetten;
- De gekozen bekleding voor het onderhavige dijkvak moet, vanuit een landschappelijk oogpunt, aansluiten op de aangrenzende dijkvakken.

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 2009 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 getijdezone.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
803	816+50 m	Voldoende	Voldoende
816+50 m	821+80 m	Geen voorkeur	Geen voorkeur
821+80 m	836	Redelijk goed	Redelijk goed

Tabel 4, Advies toe te passen bekledingscategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
803	836	Redelijk goed	Redelijk goed

Schor

Het gehele dijkvak heeft een hoog voorland. Daarvoor bevindt zich de geul Mastgat. Verwacht wordt dat de slikken de komende 50 jaar zullen afnemen.

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

Algemeen

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. De beheerder geeft aan dat met de particuliere eigenaar gesprekken lopen over het realiseren van een depotlocatie. Het depot wordt eveneens geschikt gemaakt voor het dijkvak Suzannapolder voor 2015. De transportroute en depotlocatie zijn weergegeven in Bijlage 3.

Steen van kreukelbermen welke te hoog liggen kan hergebruikt te worden.

De beheerder geeft aan dat de kleidikte in het bovenbeloop mogelijk te dun is. Ter hoogte van dp 814 en dp 820 - dp 824 is besloten in de contractfase extra onderzoek te verrichten naar de kwaliteit en laagdikte van de klei.

Recreatie

Bij het verbeteren van de steenbekleding, geldt als uitgangspunt het herstel van aanwezige objecten of voorzieningen ten aanzien van recreatief medegebruik van het dijktraject. Binnen dit dijktraject zijn geen voorzieningen aanwezig voor recreanten.

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. 'Zeewaarts spreiden' van de vrijkomende bekledingen is op de Oosterschelde niet toegestaan. Niet herbruikbare hoeveelheden dienen te worden afgevoerd.

Tabel 5, Vrijgekomen hoeveelheden materialen (exclusief verliezen).

Toplaag	Afmetingen	Oppervlakte (m ²)	Oppervlakte gekanteld (m ²)
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m	2.400	960
Basaltzuilen	0,20 x 0,30 m	10.200	n.v.t.

De dijkverbetering van de Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder wordt in 2014 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.

Deelgebied

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

Tabel 6, Deelgebieden.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	803	820+70 m
II	820+70 m	836

Bekledingsalternatieven

In Tabel 7 zijn op basis van het Detailadvies en de technische toepasbaarheid drie alternatieven gegeven voor de nieuwe bekledingen voor de deelgebieden van het onderhavige dijkvak.

Bij Alternatief 1 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen. Bij Alternatief 2 wordt de ondertafel overlaagd met breuksteen, die volledig wordt ingegoten met asfalt en afgestrooid met lavasteen. In de boventafel worden hier betonzuilen toegepast. Alternatief 3 gaat uit van een ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen en een boventafel waarvan boven de goed getoetste basalt eveneens basaltzuilen worden geplaatst.

Tabel 7, Bekledingsalternatieven.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	Nieuw te leveren betonzuilen	Nieuw te leveren betonzuilen
2	Overlagen met gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Nieuw te leveren betonzuilen
3	Overlagen met gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Basaltzuilen

4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn 2 varianten opgesteld voor het onderhavige dijkvak. Variant 1 is weergegeven in Tabel 8 en Variant 2 is weergegeven in Tabel 9. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de Figuren 5 en 6 in Bijlage 1.

Tabel 8, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met betonzuilen	Overlagen met betonzuilen
II	Gepenetreerde Breuksteen, basalt (bestaand)	Basalt (bestaand), betonzuilen

Tabel 9, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Gepenetreerde breuksteen	Overlagen met betonzuilen
II	Gepenetreerde breuksteen, basalt (bestaand)	Basaltzuilen

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. 3]. De aspecten landschap, natuur en kosten worden nader toegelicht.

Landschap

Bij Variant 1 heeft de ondertafel de eerste tijd een lichte kleur, als gevolg van de nieuwe zuilen. Later, ervan uitgaande dat de zuilen in de loop van een aantal jaren begroeid raken, krijgt de ondertafel de gewenste donkere kleur. Een overlaging van de ondertafel in het eerste deelgebied heeft de voorkeur omdat dit direct tot een donkere ondertafel leidt.

Een verbetering van de glooiing door toepassen van betonzuilen in de boventafel is acceptabel en overeenkomstig de landschapsvisie Oosterschelde. Esthetisch bezien, bestaat een lichte voorkeur voor de variant met basalt in de boventafel aansluitend aan het nieuw aan te brengen onderhoudspad.

Natuur

Bij alle varianten is een verbetering van de huidige natuurwaarden mogelijk.

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

Het dijkvak grenst aan de speciale beschermingszone 'Oosterschelde', die is aangewezen c.q. aangemeld als Habitatrichtlijngebied, Vogelrichtlijngebied en Nb-wetgebied, met de buitenteen van de dijk als begrenzing. Langs het dijkvak komen (plaatselijk) habitattypen voor die het gebied kwalificeren als Habitatrichtlijngebied, waaronder slikken en/of schorren. 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 of dit 'significante gevolgen' heeft voor de beschermingszone en, als daar een 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. Echter de teenverschuiving tussen dp 806+50 m en dp 816+50 m vindt in alle varianten plaats en kan niet worden voorkomen door de noodzakelijke verlaging van het niveau van de teen van de dijk.

Kosten

Het toepassen van betonzuilen op de ondertafel en boventafel is het duurste alternatief. De kostenverschillen worden beperkt doordat bij Alternatief 2 en Alternatief 3 is uitgegaan om betonzuilen in deelgebied I op de boventafel aan te brengen op de bestaande bekleding. Hierdoor wordt een grondverbetering voorkomen en kan de uitvoeringstijd worden beperkt.

Voorkeursvariant

In Tabel 10 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat voor Variant 1 (betonzuilen) de totaalscore het hoogst is maar door grotere kosten toch Variant 2 een betere score/kostenverhouding heeft. Het verschil met Variant 1 is significant.

Tabel 10, Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	76,60	1,13	67,82
2	75,00	1,04	72,15

Gelet op bovengenoemde nadelen van Variant 1 en het gedeeltelijke hergebruik van basaltzuilen in de bovenrand bij Variant 2, is Variant 2 de voorkeursvariant.

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;
- 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.

Aangezien voor het grootste deel van de huidige dijk geen goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Toetsing en Ontwerp, bedraagt 10-60 kg. Hierbij is uitgegaan van een voorland welke in de planperiode met 0,5 m in hoogte zal afnemen. In Tabel 11 zijn de steensortering voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m.

Tabel 11, Nieuwe kreukelberm.

RVW-vak	Dwarsprofiel	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]
		Van [dp]	Tot [dp]			
121	1	803	806+50 m	0,35	10-60	0,5
120	2	806+50 m	816+50 m	0,35	10-60	0,5
119	3	816+50 m	820+70 m	0,35	10-60	0,5
119	4	820+70 m	825	1,00	10-60	0,5
118	5	825	833	0,35	10-60	0,5
117	6	833	836	0,35	10-60	0,5

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.

5.1.2 ZETSTEENBEKLEDING

In hoofdstuk 4 is aangegeven welke bekledingstypen worden aangebracht. De zetsteenbekleding moet voldoen ten aanzien van top laagstabiliteit, afschuiving en materiaaltransport. De eisen ten aanzien van top laagstabiliteit bepalen de dimensionering van de top laag 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:

- top laag van zetsteen;
- uitvullaag;
- geotextiel;
- waterremmende onderlaag.

Top laag van zetsteen

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

- Betonzuilen;
- Basaltzuilen.

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 top laagdikten zijn gedimensioneerd met Steentoets2010. Daarbij is het hele bekledingsprofiel ingevoerd, incl. een eventueel gehandhaafde ondertafel of overlaging.

Indien de betonzuilen worden aangebracht op de bestaande bekleding als zogenaamde overlaging, dan wordt onder de filterlaag een waterremmende onderlaag aangebracht. Voor de betonzuilen is het noodzakelijk dat deze uitvullaag hydraulisch dicht is, zodat de onderliggende bekleding geen negatieve invloed heeft op de stabiliteit van de betonzuilen.

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 naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). De uiteindelijk gekozen zuiltypen zijn vermeld in Tabel 12.

Tabel 12, Gekozen type betonzuilen.

RVW- vak	Dwarsprofiel	Deelge bied	Type betonzuilen [cm] / [kg/m ³]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
			Onderste deel talud	Bovenste deel talud	
121	1	I	35/2300	35/2300	-
120	2	I	35/2500	35/2500	-
119	3	I	35/2300	35/2300	-

Basaltzuilen

In deelgebied II tussen dp 820+70 m en dp 836 is de aanwezige basalt goed getoetst. Hier ligt de basalt zodanig hoog dat tot ontwerppeil slechts een smalle strook nieuwe bekleding nodig is. Uit praktische overwegingen is de voorkeur dan om deze nieuwe strook eveneens uit te voeren in basalt. De

toplaagdikten zijn gedimensioneerd met Steentoets2010. Daarbij is het hele bekledingsprofiel ingevoerd, inclusief een eventueel gehandhaafde ondertafel of overlaging. In de ontwerpberekeningen is uitgegaan van plaatsing tegen elkaar aan op een fijnkorrelige uitvullaag van 4/32 mm. De berekening heeft uitgewezen dat de genoemde typen basaltzuilen stabiel zijn. De resultaten zijn vermeld in Tabel 13.

Tabel 13, Minimale hoogte basaltzuilen.

RVW-vak	Dwarsprofiel	Deelgebied	Minimaal benodigde zuilhoogte basalt [m]
119	4	II	0,28
118	5	II	0,29
117	6	II	0,31

Uitvullaag

De granulaire uitvullaag onder de toplaag is voornamelijk van belang voor de uitvoering. 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 ontwerpberekeningen 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 ontwerpberekening en ook voorgeschreven in het contract.

Geotextiel

Onder de gezette bekleding dient een vlies van geotextiel 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 1997-2011 wordt gekozen voor een polypropreen vlies met een gegarandeerd maximum openingsgrootte (O_{90}) van 100 μm , omdat een nog grotere grond dichtheid niet goed te testen is en niet standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal kleiner is dan 64 μm .

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 onderliggende kleilaag of laag van mijnsteen, moet voldoende groot zijn om lokale afschuiving van dit pakket te voorkomen.

Omdat in het eerste deelgebied een overlaging wordt uitgevoerd op zowel de onder als de boventafel wordt de bestaande bekleding niet verwijderd. Een grondverbetering wordt voorkomen door een hydraulische uitvullaag op de bestaande bekleding aan te brengen.

Aangezien de onderlaag in de huidige situatie niet overal voldoende dik is, moet deze worden aangevuld, of de bestaande kleilaag en een beperkt deel van het onderliggend zand eerst worden afgegraven, om ruimte te maken voor de nieuwe onderlaag. Onder de goed getoetste bekleding wordt geen grondverbetering toegepast. Alleen onder de nieuw aan te brengen basalt wordt, waar nodig, een grondverbetering aangebracht.

Tabel 14, Minimale diktes kleilaag.

Locatie		Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
820+70 m	825	0,8	0,35	0,55
825	833	0,8	0,25	0,45
833	836	0,8	0,45	0,45

Bij een tekort aan aanwezige laagdikte wordt een nieuwe waterremmende onderlaag van tenminste 0,8 m aangebracht. Deze kan bestaan uit klei, mijnsteen, hydraulische fosforslak, hydraulische hoogovenslak en/of hydraulisch steenpuin van open steenasfalt (OSA).

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.

De betonblokken, die worden overlaagd, moeten worden gebroken, voordat de overlaging wordt aangebracht. Zo wordt voorkomen, dat een eventuele holte onder de blokken, die is ontstaan door de uitspoeling van klei, onopgemerkt blijft en niet wordt opgevuld.

5.1.4 OVERGANGCONSTRUCTIES

Er worden horizontale overgangsconstructies geplaatst op de overgangen van de overlagingen van ingegoten breuksteen naar betonzuilen. Omdat de betonzuilen als overlaging worden aangebracht en de bestaande glooiing intact gehouden dient te worden, zal als overgangsconstructie een betonnen keerwand worden gebruikt die op de bestaande glooiing wordt geplaatst. De betonzuilen sluiten zo goed mogelijk aan op de bekledingen van de aangrenzende dijkvakken. Kieren worden gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastic.

Voor het aanbrengen van de nieuwe basaltzuilen wordt geen overgangsconstructie toegepast. Wel wordt de bovenste rand van de bestaande basalt (over een breedte van 1 m) herzet teneinde een goede tonronde en een doorlopend filter te verkrijgen.

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. De betonzuilen worden over een lengte van 1 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 803 en dp 820 ligt de buitenknik van de berm op circa NAP + 3,4 à 3,8 m, dat wil zeggen tot 0,30 m onder het ontwerppeil. Ten westen van dp 820 zakt het niveau van de berm tot circa NAP + 2,7 m, dat wil zeggen tot 1,0 m beneden het ontwerppeil. Vanaf dp 822 tot aan dp 836 ligt de bestaande berm op ca. 3,1 m. Voor zover de berm boven het ontwerppeil ligt, wordt deze gehandhaafd. Voor zover de berm beneden het ontwerppeil ligt, wordt deze opgehoogd tot aan het ontwerppeil of door toepassen van de overlaging plaatselijk hoger. De bermbreedte varieert van 4,25 m tot 6,0 m. De nieuwe bermhoogtes en breedte zijn opgenomen in Tabel 15.

Tabel 15, Nieuwe berm.

Locatie		Bestaande bermhoogte ¹⁾ [m + NAP]	Nieuwe bermhoogte ¹⁾ [m + NAP]	Breedte berm [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
803	806+50 m	3,6	4,0	4,25
806+50 m	816+50 m	3,8	4,0	6,0
816+50 m	820+70 m	3,7	4,0	5,0
820+70 m	825	3,1	3,6	5,0
825	833	3,0	3,6	5,0
833	836	3,2	3,6	5,0

¹⁾ Hoogte bij buitenknik berm

Op de berm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd, dat over het gehele traject wordt opengesteld wordt voor fietsers. De topklaag van het toegankelijke deel wordt uitgevoerd in grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton, en voorzien van een lichtgrijze slijtlaag. 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 fosforslakken, van de sortering 0/45mm (hydraulisch bindend), op een weefsel. De strook van fosforslakken wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot de gewenste laagdikte van 0,4 m en afgedekt met asfalt. Gegeven een verdichte fundering van fosforslakken, stelt het toekomstige gebruik van het onderhoudspad geen aanvullende sterkte-eisen.

5.2 OVERIGE WERKZAAMHEDEN

Op verzoek van de beheerder worden er in het contract onderhoudswerkzaamheden meegenomen aan de "grote Nol". Vrijkomende basaltzuilen uit de Nieuw-, Annex-, Stavenissepolder, Noordpolder zullen worden toegepast als overlaging aan de oostzijde en westzijde van de nol.

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 opengebroken. 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.

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:

- De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 meter gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk;
- Bij het uitvoeren van overlagingen met asfalt van de huidige dijkbekleding blijft verstoring (lees: werkzaamheden) plaatsvinden totdat het asfalt volledig is afgekoeld (wanneer deze niet volledig wordt afgestrooid). Dit om te voorkómen dat vogels vast komen te zitten in het asfalt.

Naast bovenstaande standaard maatregelen zijn de volgende locatiespecifieke maatregelen voorzien voor uitvoer van de werkzaamheden. Maatregelen zijn gericht op fasering en uitvoer van werkzaamheden en het ontzien van de vogelrijke gebieden:

- Vóór 1 maart wordt de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid en gehouden of door schapen begraaasd, 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;
- Tijdens het werk wordt periodiek gecontroleerd op het verschijnen van beschermde en kwalificerende soorten;
- Locatie specifieke mitigerende maatregelen ten behoeve van amfibieën, vogels en beschermde planten worden getroffen binnen de kaders van de gedragscode van Rijkswaterstaat;
- De werkzaamheden langs het droogvallend slik ten noordoosten van de Grote Nol worden in augustus afgerond.

5.4.3 CULTUURHISTORIE

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed als mogelijk in stand worden gehouden. Restanten van het verdronken dorp Moggershil (CZO-210) vallen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Bij de sterkdammen en nol (CZO-213, CZO-214 en CZO-215) wordt een verborgen glooiing achterlangs gecreëerd, waardoor deze objecten behouden blijven.

5.4.4 OVERIG

Sportvisserij

Er worden geen extra voorzieningen voor sportvisserij gerealiseerd.

Duiksport

Er worden geen voorzieningen voor duiksport gerealiseerd.

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.

5.6 OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK

Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. De toplaag wordt uitgevoerd in dichtasfaltbeton. In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard en daardoor ongeschikt voor fietsers. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt dit dijkvak in de toekomstige situatie geheel opengesteld voor fietsers.

6

Effecten

6.1 LANDSCHAP

De nieuwe bekleding past volledig in het huidige landschapsbeeld door het conform het landschapsadvies uitgevoerde ontwerp.

6.2 NATUUR

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

Natuurbeschermingswet 1998

Bij de voorgenomen dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Moggershil 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 ontheffing op verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet niet noodzakelijk voor de dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Moggershil.

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 Moggershil:

- 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 Ouwerkerk.

De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden. Restanten van het verdronken dorp Moggershil (CZO-210) vallen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Bij de sterkdammen en nol (CZO-213, CZO-214 en CZO-215) wordt een verborgen glooiing achterlangs gecreëerd, waardoor deze objecten behouden blijven.

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 Milieu effectrapportage (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 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 Natura2000-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 communair 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 ingevolge de Habitatrichtlijn worden beschermd. Aangezien er reeds een zelfde beoordeling plaatsvindt in het kader van de aanvraag om vergunning voor de Natuurbeschermingswet 1998 ten aanzien van de onder de Vogelrichtlijn beschermde natuurwaarden, ligt het in de rede dat de beoordeling voor de habitatnatuurwaarden ook in dat kader plaatsvindt.

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 wet beschermt aangewezen plant- en diersoorten. 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 Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) goedgekeurde gedragscode. Bij de verbetering van de dijken wordt gewerkt volgens de gedragscode van de Unie van Waterschappen.

Watervergunning

Hierin zijn meerdere vergunningen opgenomen voor werkzaamheden met betrekking tot water. Ondermeer is hierin 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 werkterrein daaronder begrepen, gebruik wordt gemaakt van een Wm-vergunningsplichtige 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 besteksfase 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 4 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 Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder [30]**
Projectbureau zeeweringen, 1 mei 2012
Kenmerk: PZDT-R-12117 ontw.
- 2. Controletoets/vrijgave toetsing dijkvak Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder**
Projectbureau zeeweringen, 27 januari 2011
Kenmerk: PZDT-R-11023
- 3. Handleiding Ontwerpen Dijkbekleding**
Technische werkwijze van het projectbureau Zeeweringen
Werkgroep Kennis, 19 december 2006
Kenmerk: DZDT-R-04.066 ken, versie 11
- 4. Visie Oosterschelde**
Dienst Landelijk Gebeid, Zeeland, 2002
- 5. Landschapsadvies en advies cultuurhistorie Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder**
Projectbureau Zeeweringen, 1 mei 2012
- 6. Passende beoordeling dijktraject Anna Vosdijkpolder - Moggershilpolder**
Projectbureau Zeeweringen, oktober 2012
Kenmerk: PZDB-R-12337
- 7. Update detailadvies Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder**
Svasek Hydraulics, 1 november 2010
Kenmerk: 1605/U10281/C/PvdR
- 8. Detail adviesdijkvak 30 "Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder" DP803 t/m DP836**
Projectbureau Zeeweringen, (data)
Kenmer: (kenmerk)
- 9. Parameterwaarden voor toetsing en ontwerp**
Projectbureau Zeeweringen
- 10. Validatie Steentoets 2008**
Delft Hydraulics, november 2008
Kenmerk: H4846
- 11. Soortenbeschermingstoets dijktraject Anna Vosdijkpolder - Moggershilpolder**
Projectbureau Zeeweringen, oktober 2012
Kenmerk: PZDB-R-12338

Bijlage 2

Figuren

Figuur 1: Overzichtssituatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie

Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1

Figuur 6: Gloomingskaart variant 2 (voorkeursvariant)

Figuur 7: Dwarsprofiel I, dp 806

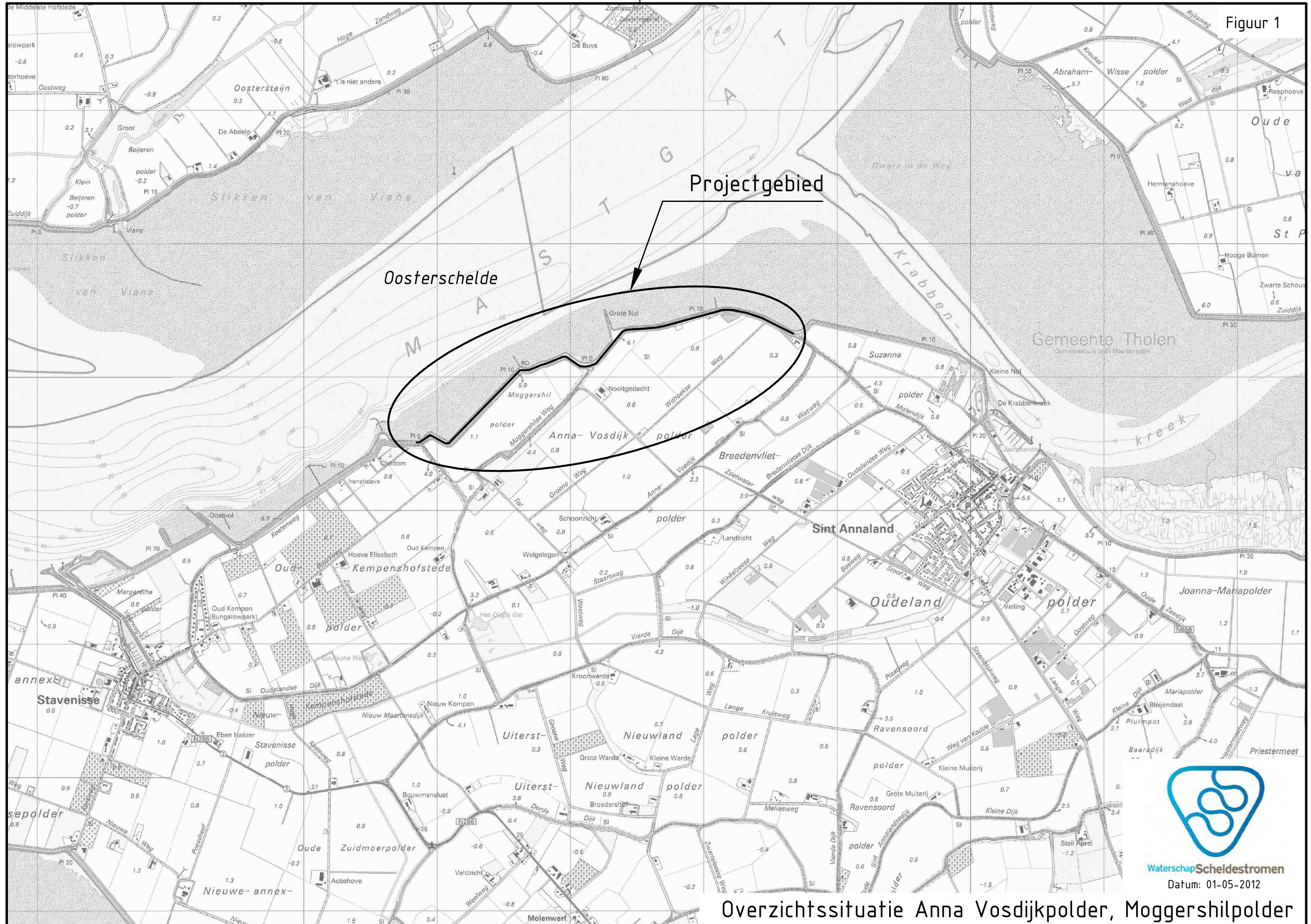
Figuur 8: Dwarsprofiel II, dp 814

Figuur 9: Dwarsprofiel III, dp 818

Figuur 10: Dwarsprofiel IV, dp 822

Figuur 11: Dwarsprofiel V, dp 828

Figuur 12: Dwarsprofiel VI, dp 835



Overzichtssituatie Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder



Waterschap Scheldestromen
 Datum: 01-05-2012

Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster
 Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Middelburg
 Topografische ondergrond: (c) Regionaal samenwerkingsverband Zeeland GBKN

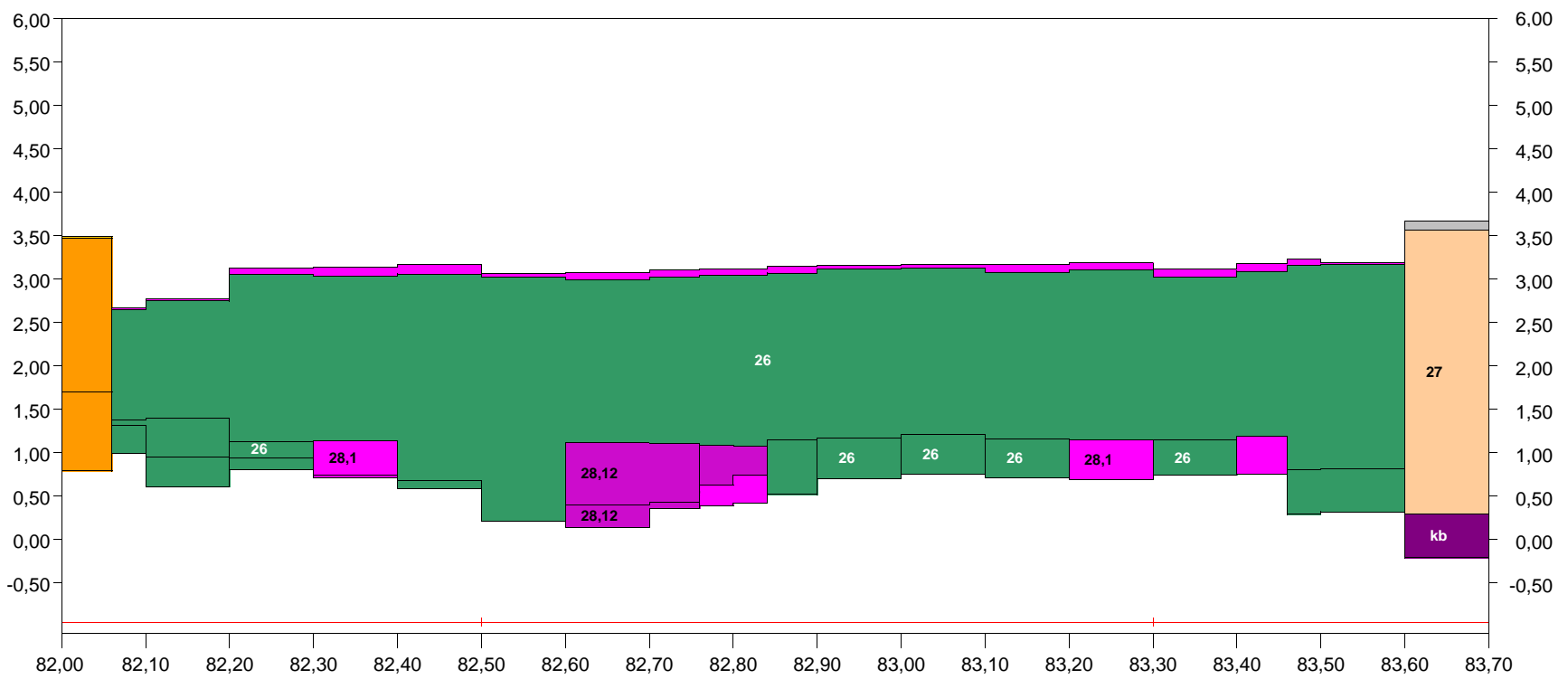
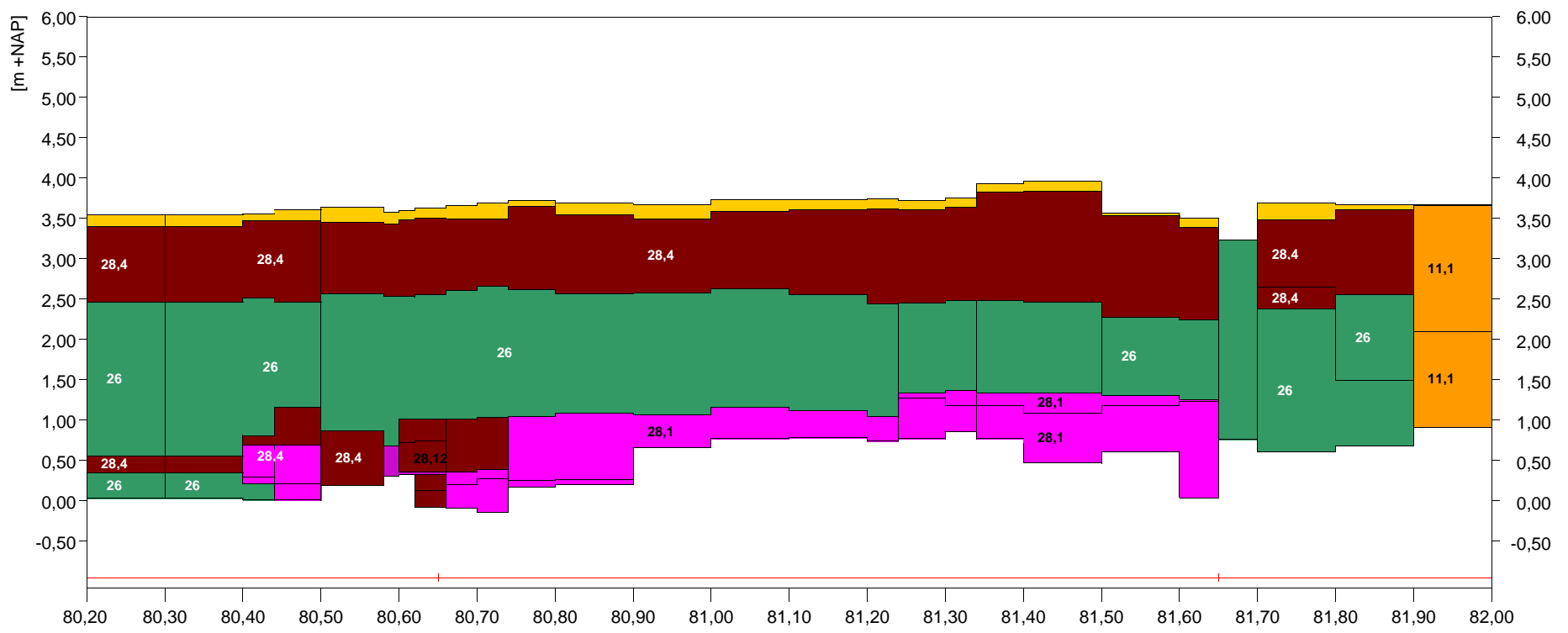
FILENAME: G:\TEKING\ZEEKINGEN\ANNA_VOSDIJKPOLDER_MOGGERSHILPOLDER\ONTWIK-0VST-ANNA_VOSDIJKPOLDER_MOGGERSHILPOLDER.DWG
 PLOTID: LUK_4707/2012.12.25.04



Projectgebied Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder

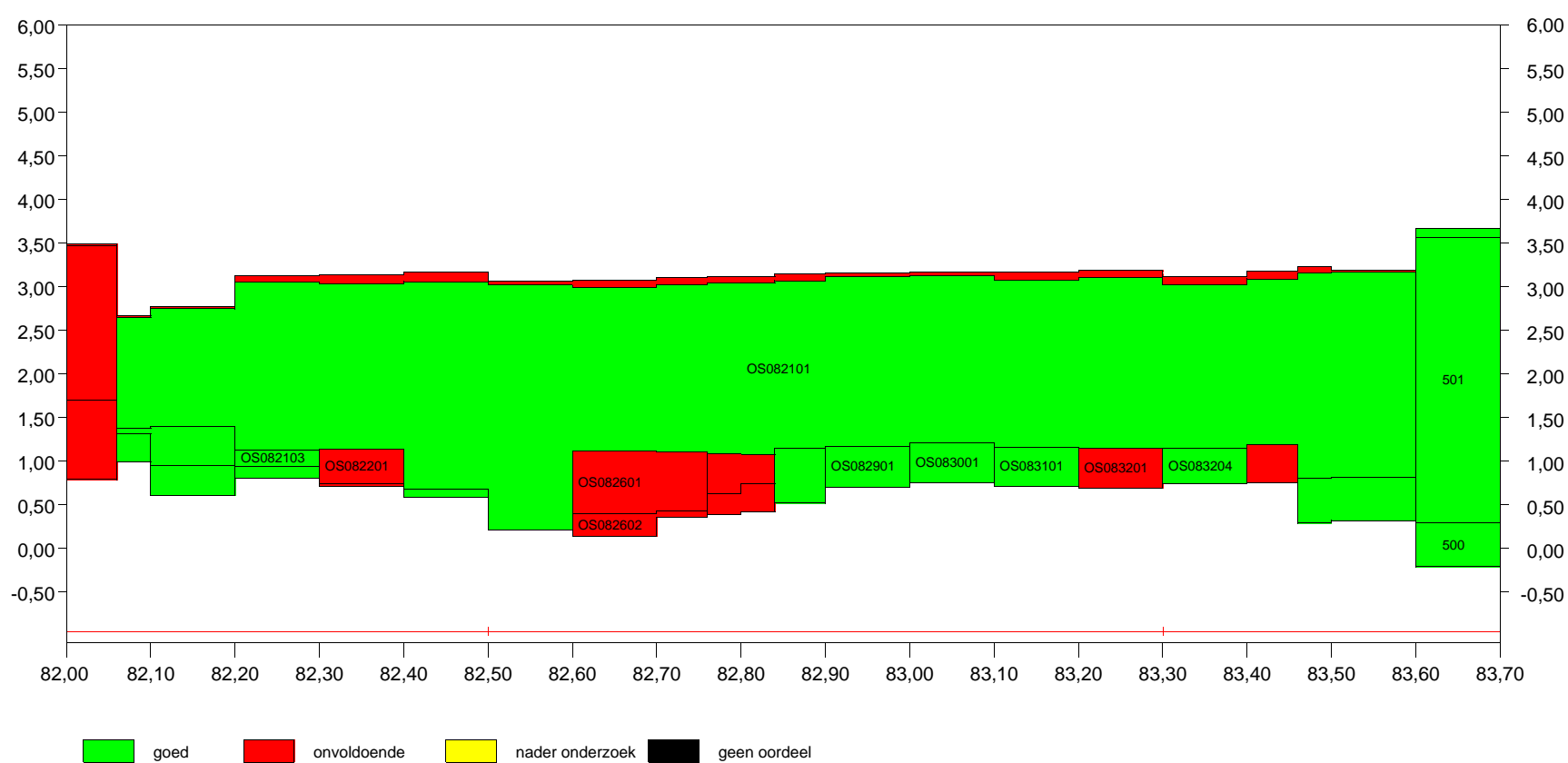
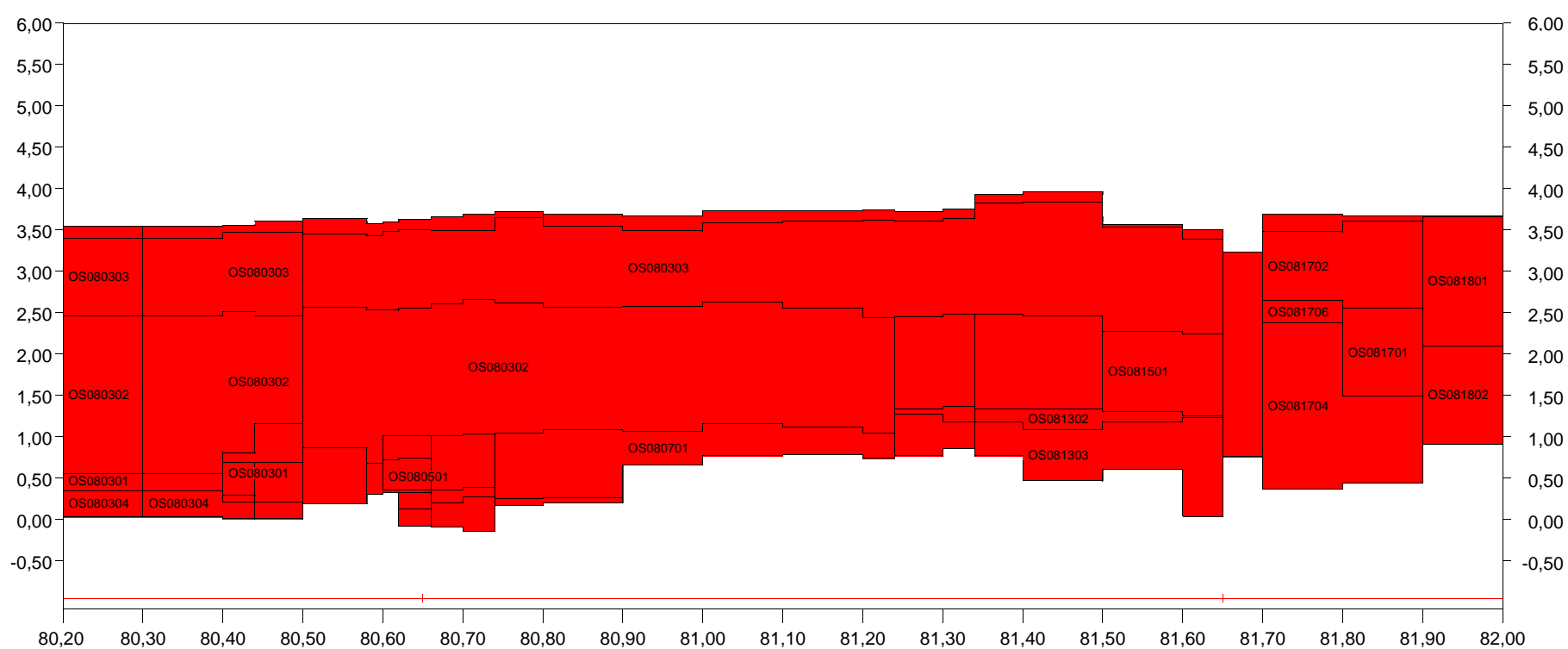
Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster
 Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Middelburg
 Topografische ondergrond: (c) Regionaal samenwerkingsverband Zeeland GBKN

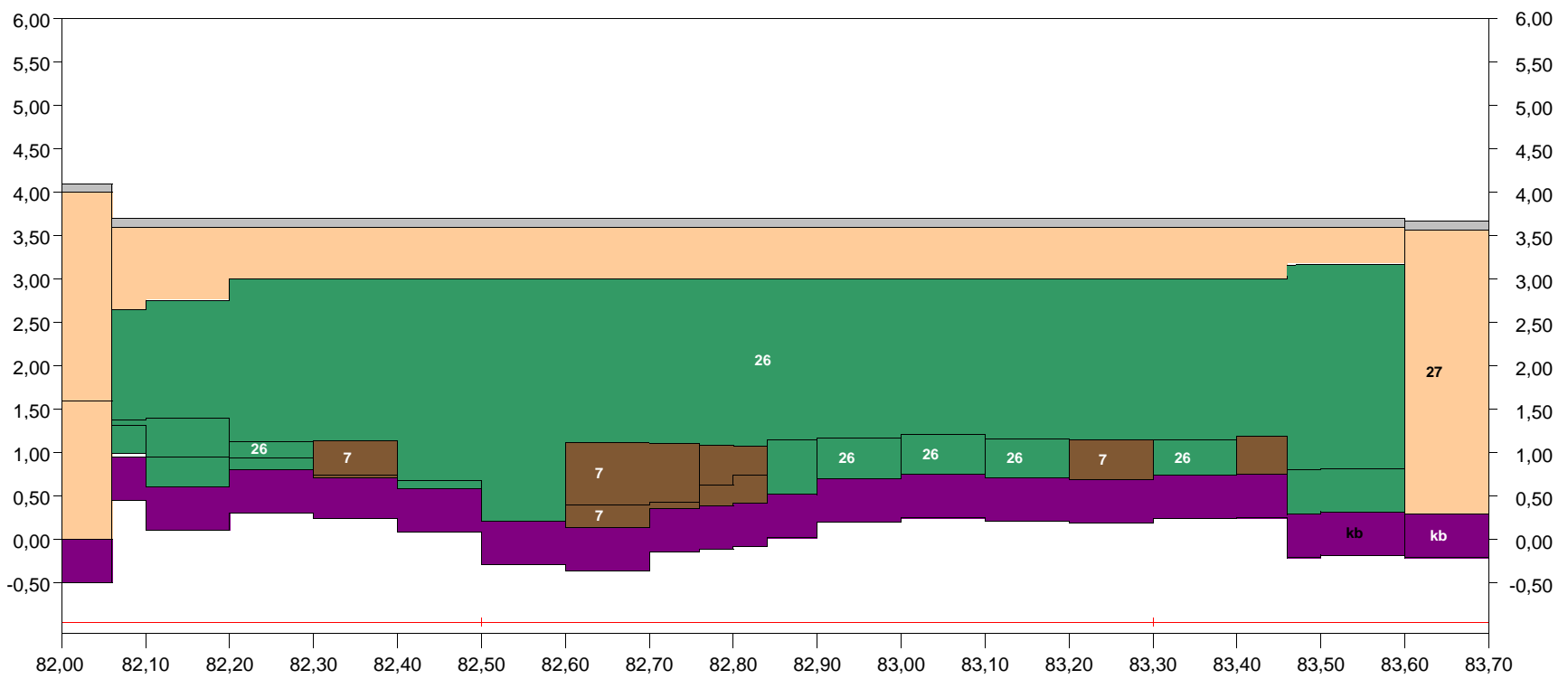
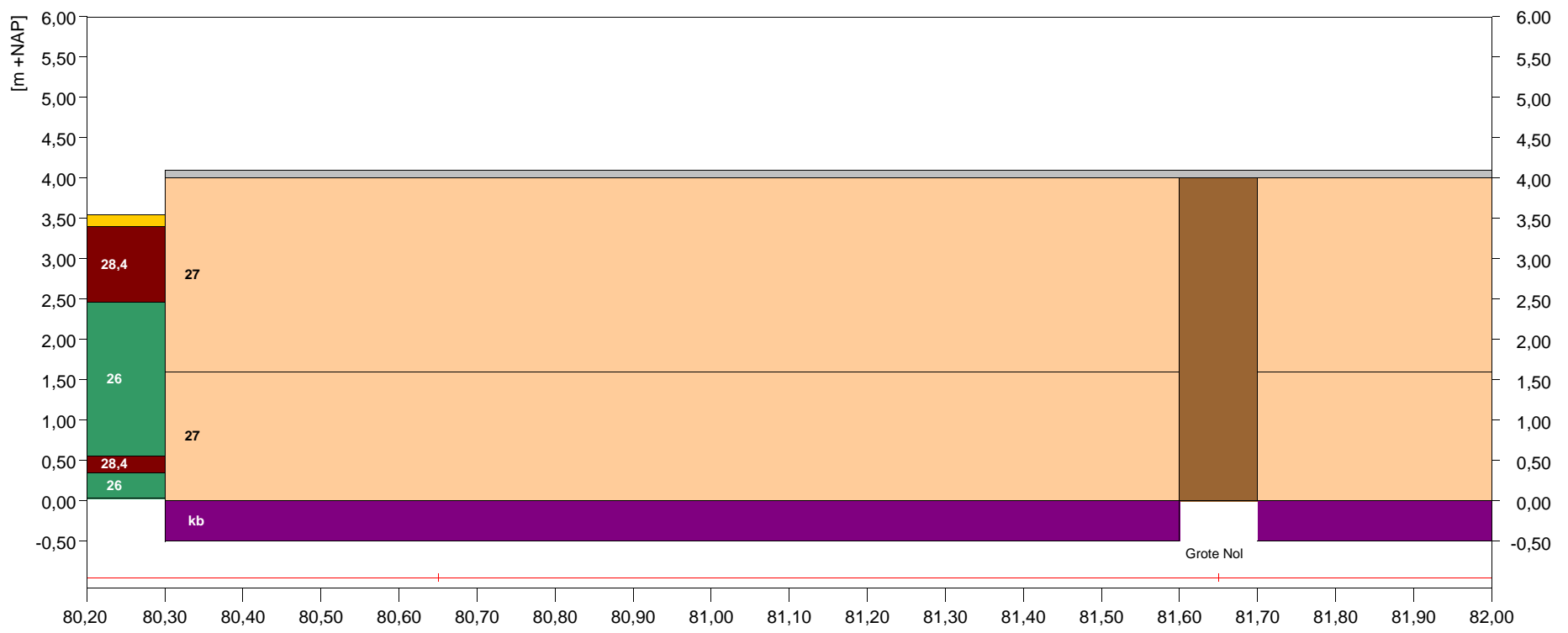
FILENAME: G:\TEKING\VEEKENINGEN\ANNA_VOSDIJKPOLDER_MOGGERSHILPOLDER\ONTWONTA-PROJEB-ANNA_VOSDIJKPOLDER_MOGGERSHILPOLDER.DWG
 PLOTID: LUK-47207202.12.54.27



Legenda

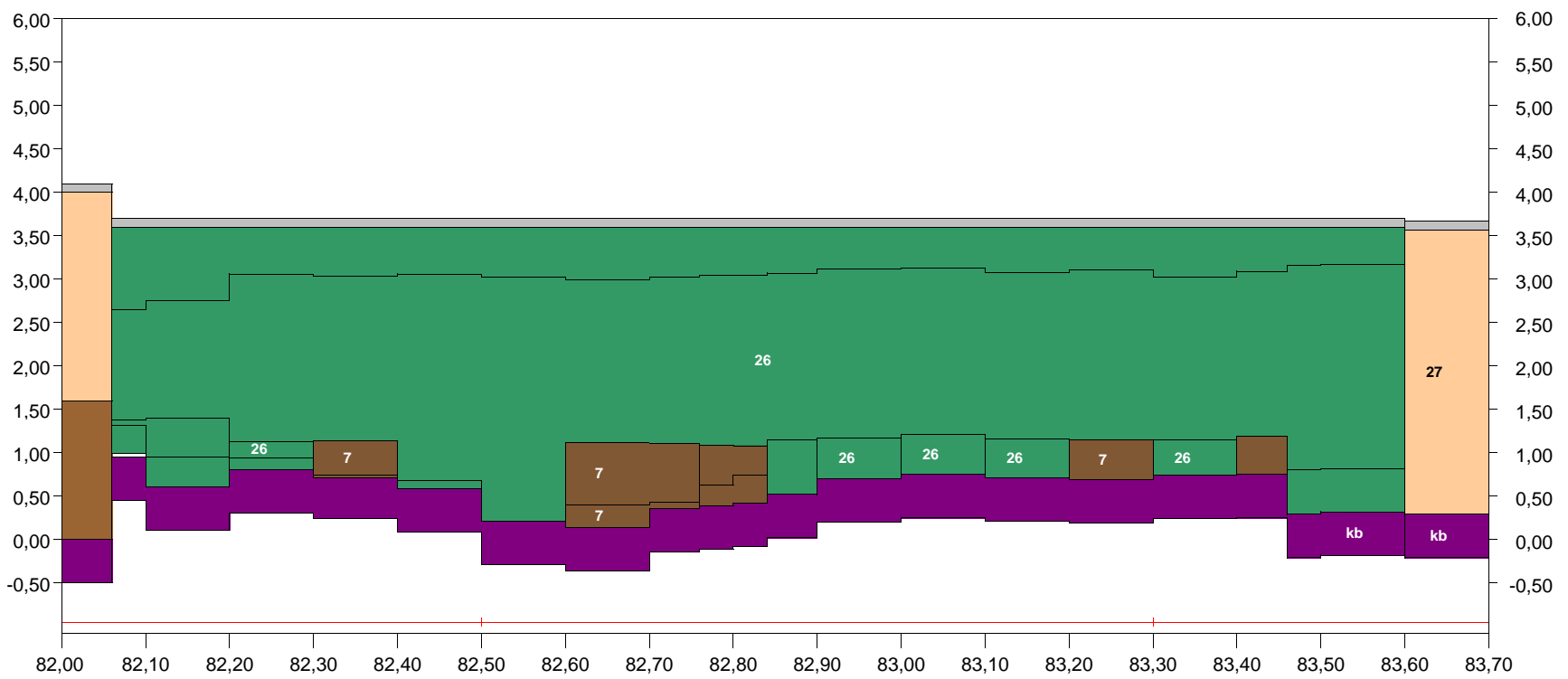
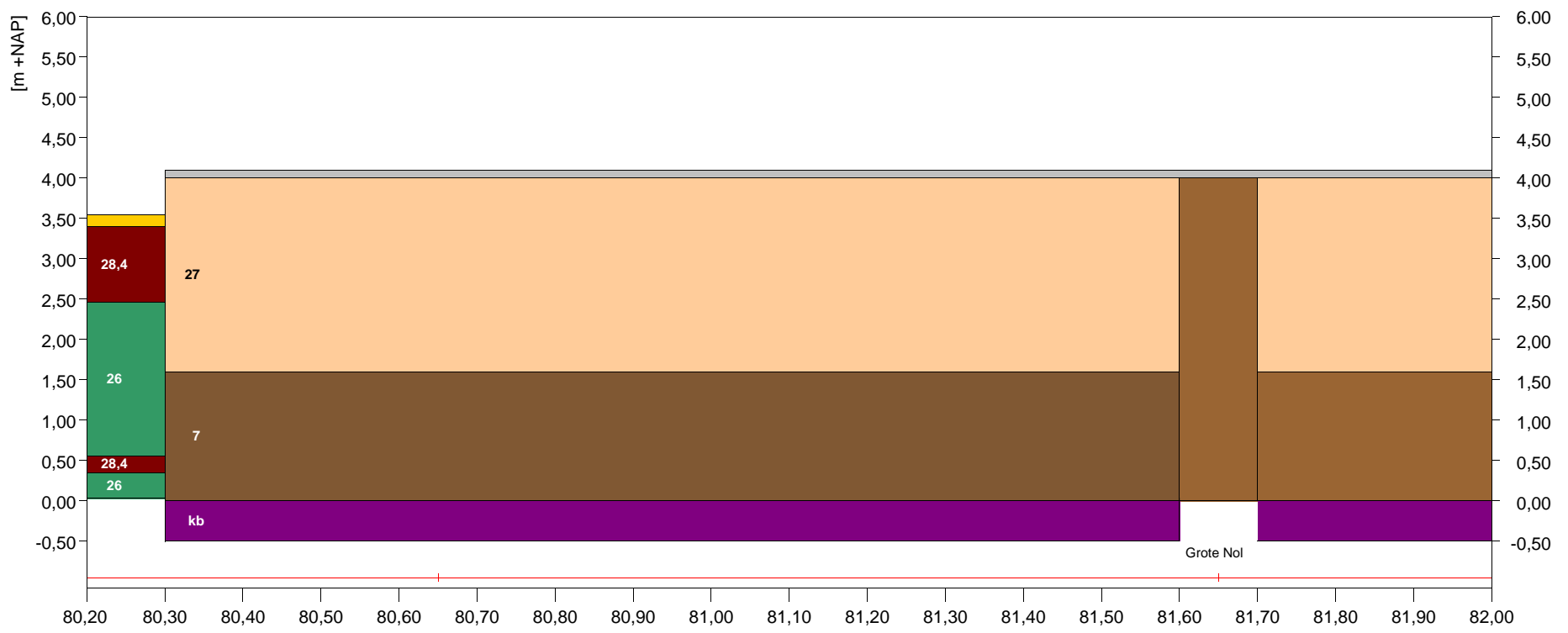
1	asfalt	11,4/5	betonblokken gekanteld	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26,1	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doomnikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn		ecotoplaag





Legenda

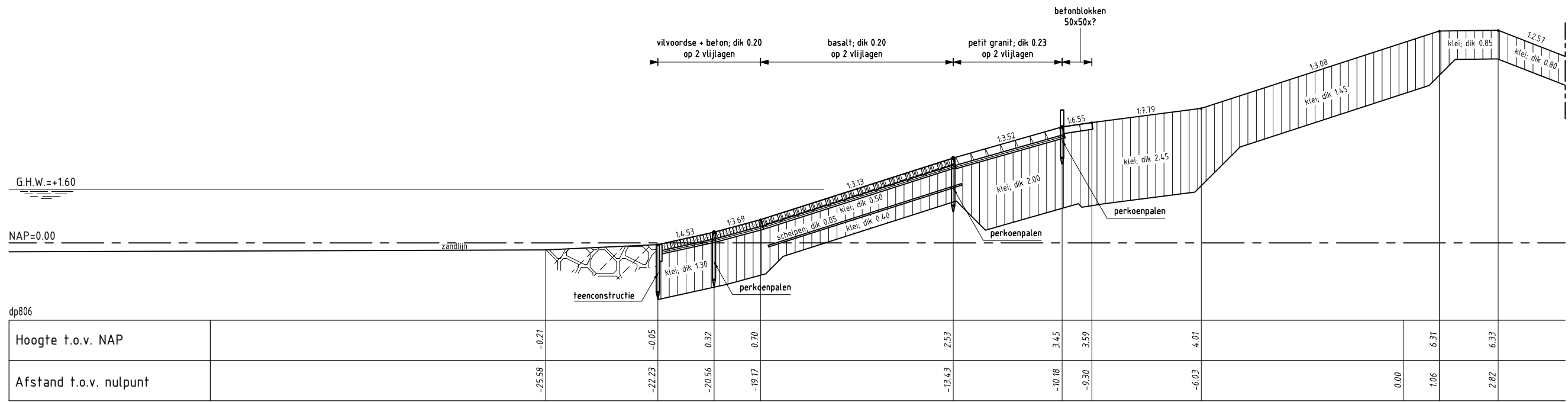
1	asfalt	11,4/.5	betonblokken gekanteld	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26,1	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doomikse	25	breuksteen		stortsteenlijn		ecotoplaag



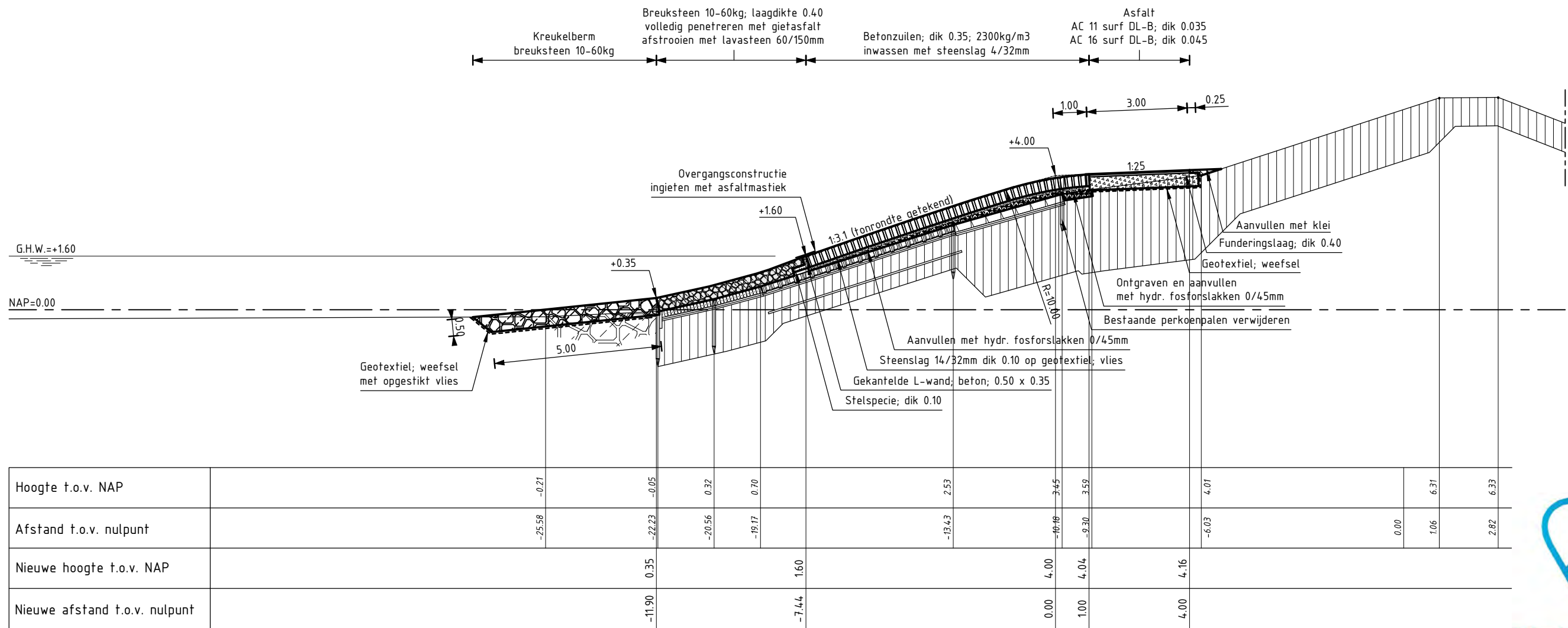
Legenda

1	asfalt	11,4/.5	betonblokken gekanteld	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26,1	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doomikse	25	breuksteen		stortsteenlijn		ecotoplaag

Figuur 7



DWARSPROFIEL 1 bestaand



DWARSPROFIEL 1 nieuw van dp803 tot dp806+50m

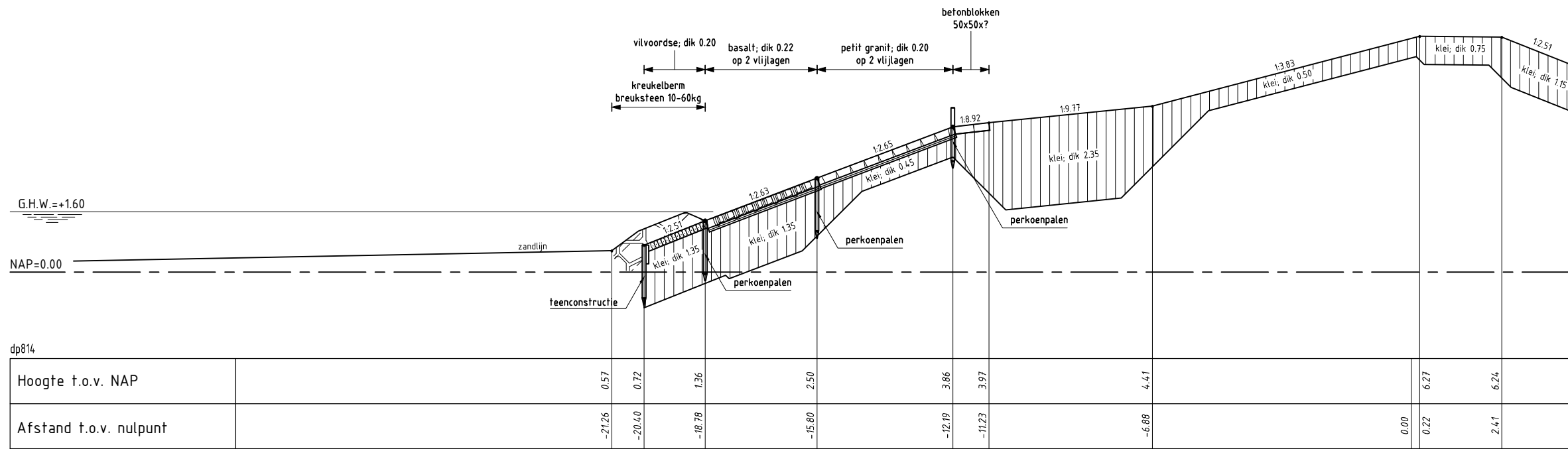


Waterschap Scheldestromen

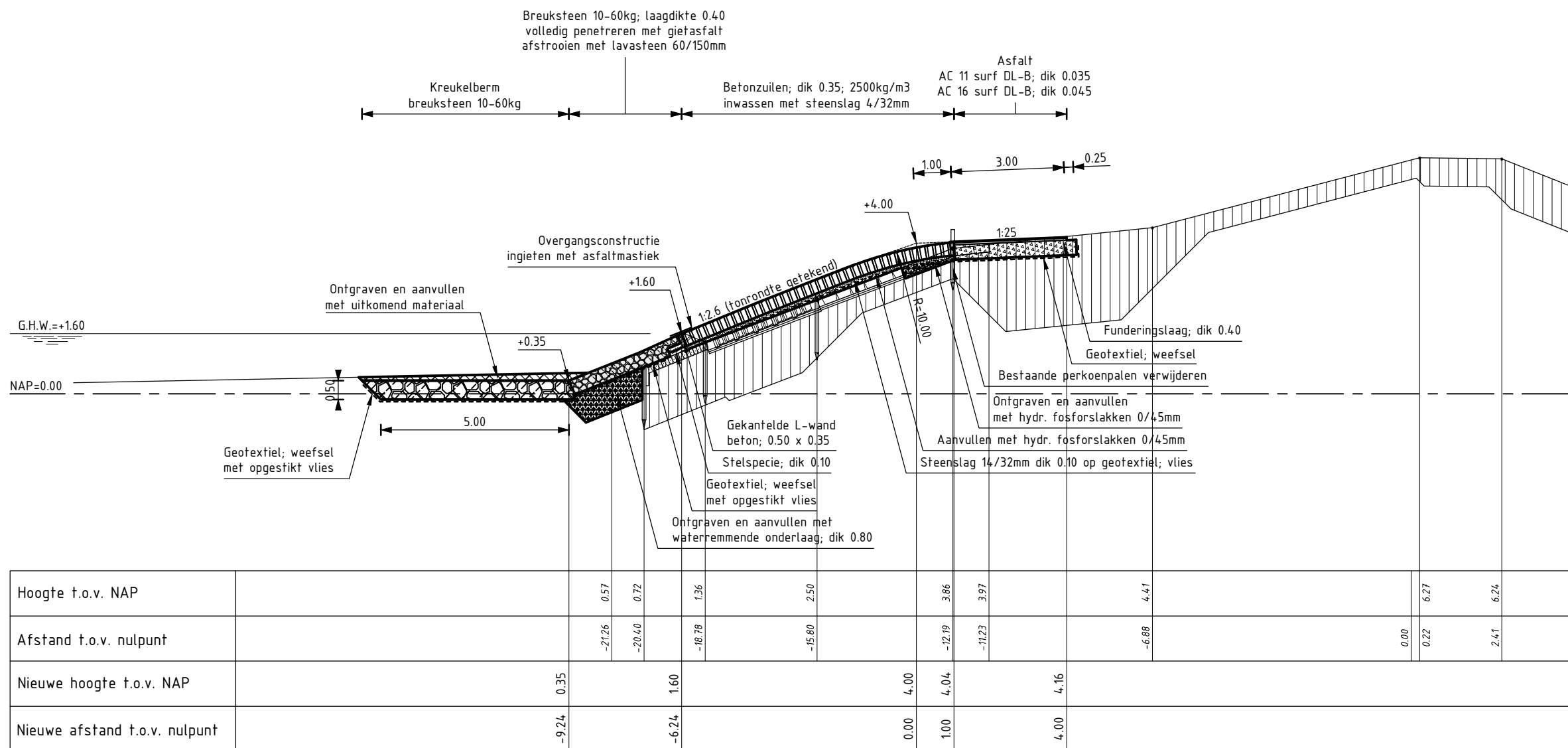
Datum: 01-05-2012

Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder

Figuur 8



DWARSPROFIEL 2 bestaand



DWARSPROFIEL 2 nieuw van dp806+50m tot dp816+50m

→ Variabel ←

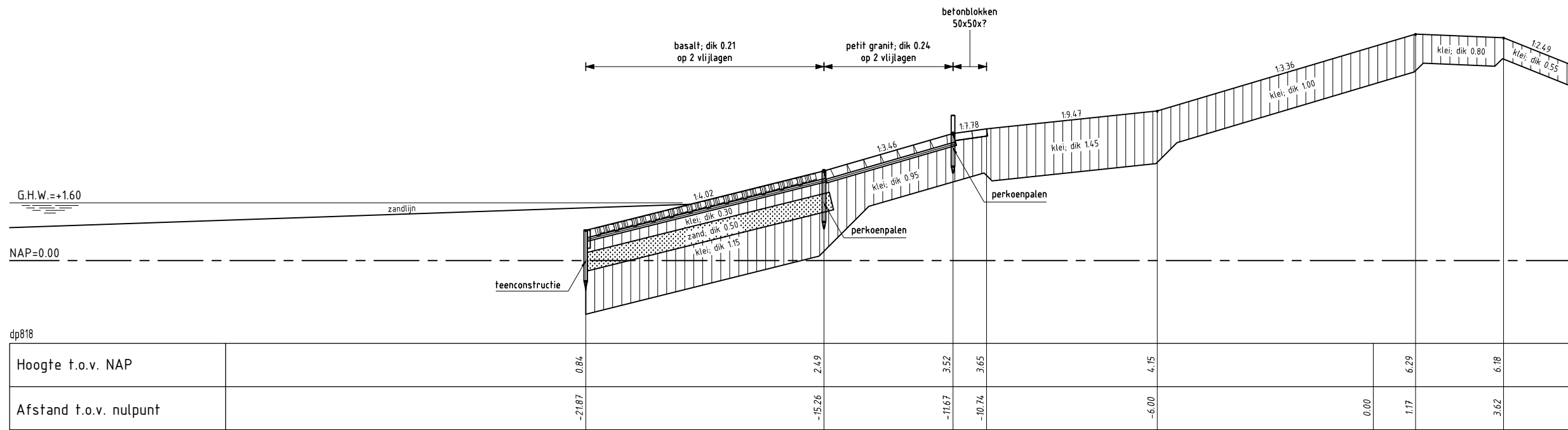


Waterschap Scheldestromen

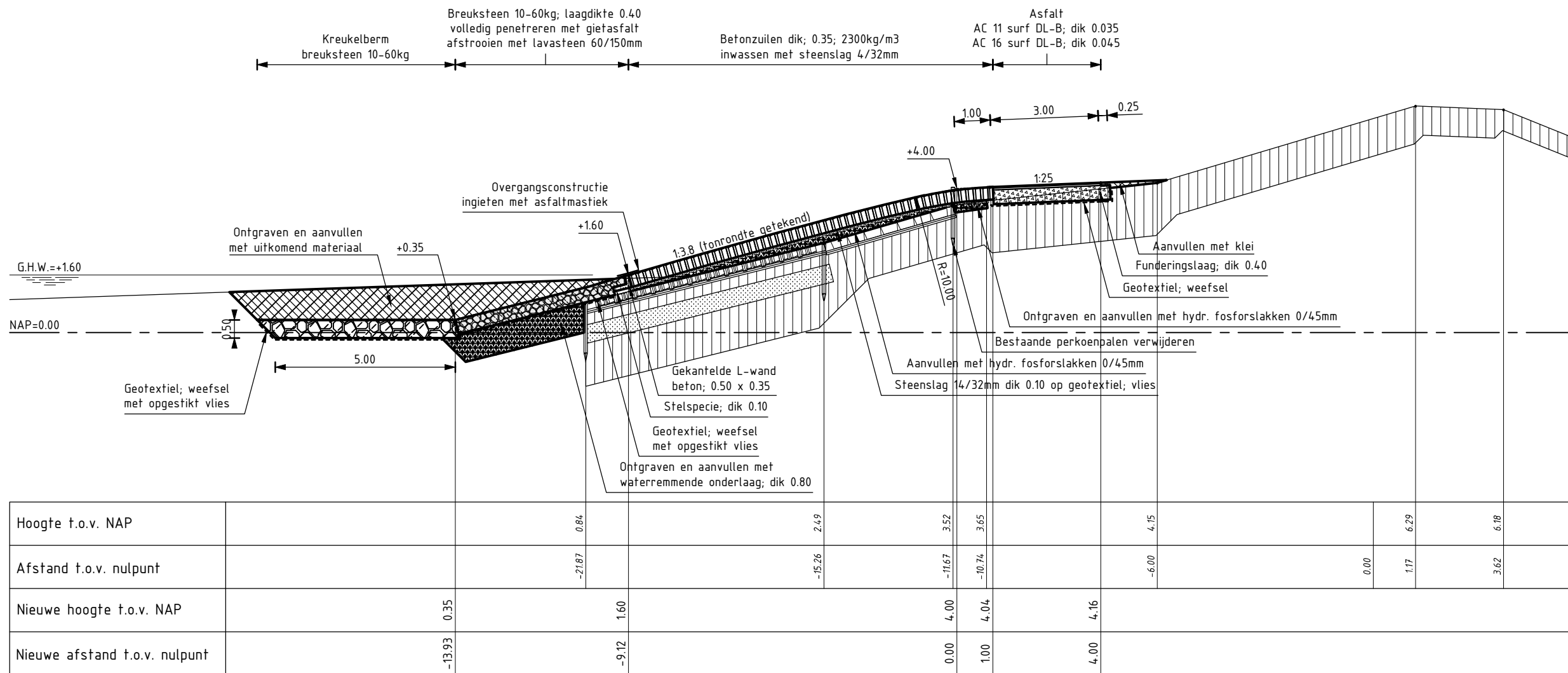
Datum: 01-05-2012

Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder

Figuur 9



DWARSPROFIEL 3 bestaand



DWARSPROFIEL 3 nieuw van dp816+50m tot dp820+70m

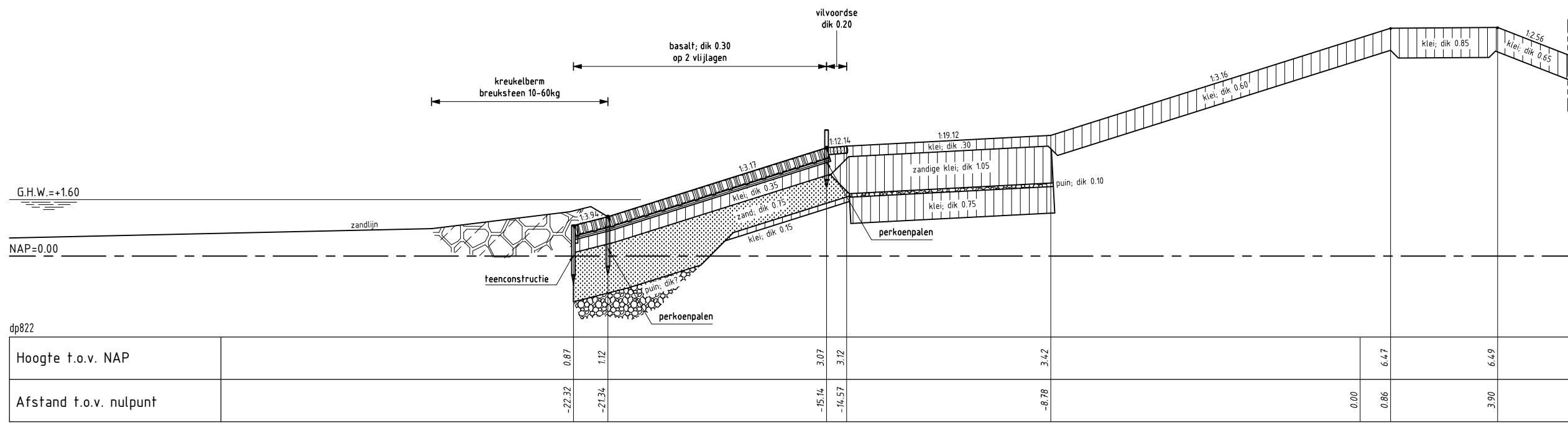


Waterschap Scheldestromen

Datum: 01-05-2012

Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder

Figuur 10

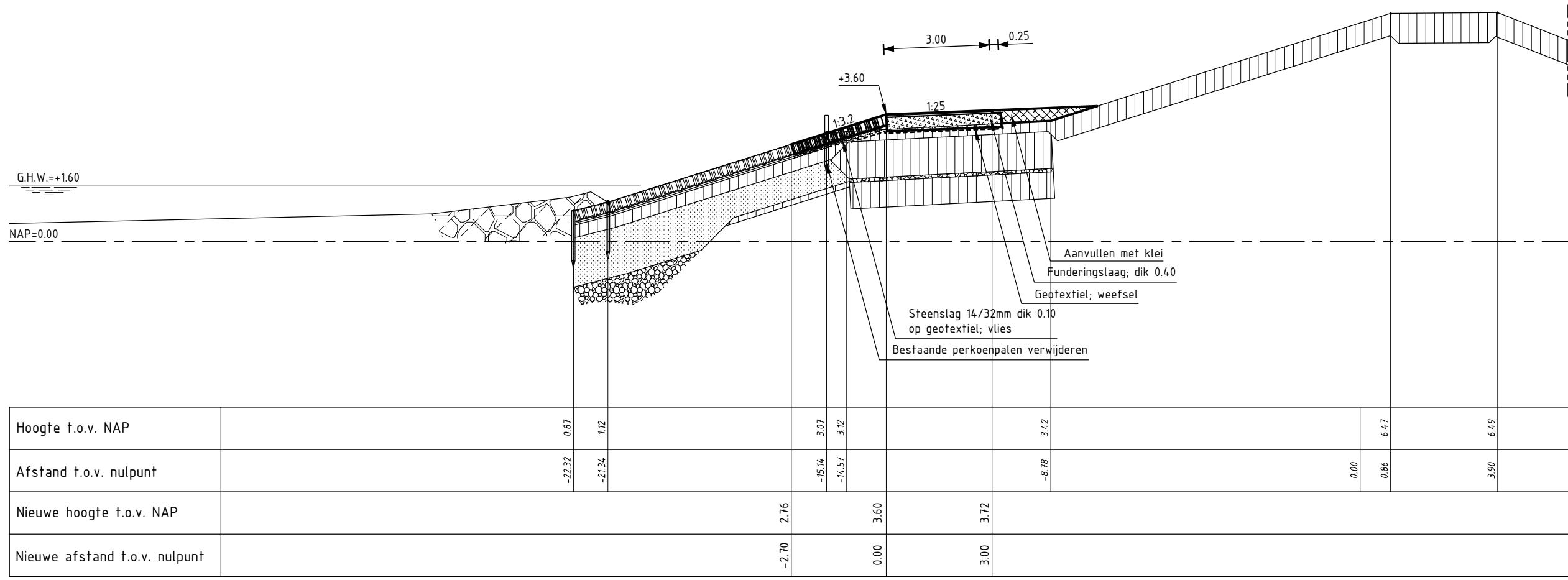


DWARSPROFIEL 4 bestaand

Basaltzuilen; dik minimaal 0.28
inwassen met steenslag 4/32mm

Basaltzuilen
opnemen en
herzetten
breed 1.00;

Asfalt
AC 11 surf DL-B; dik 0.035
AC 16 surf DL-B; dik 0.045

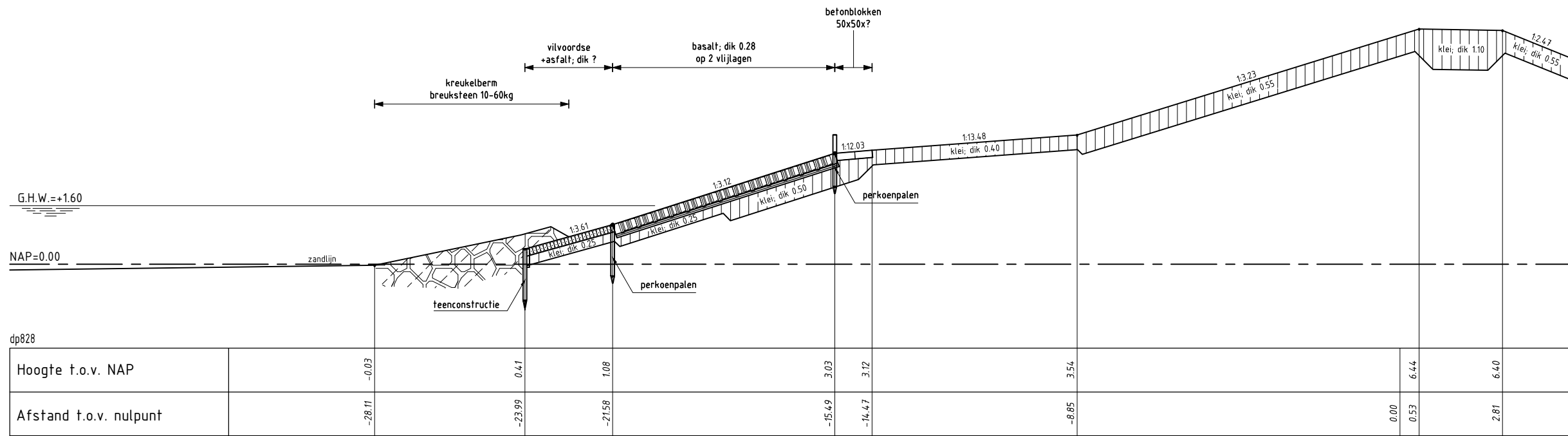


DWARSPROFIEL 4 nieuw van dp820+70m tot dp825

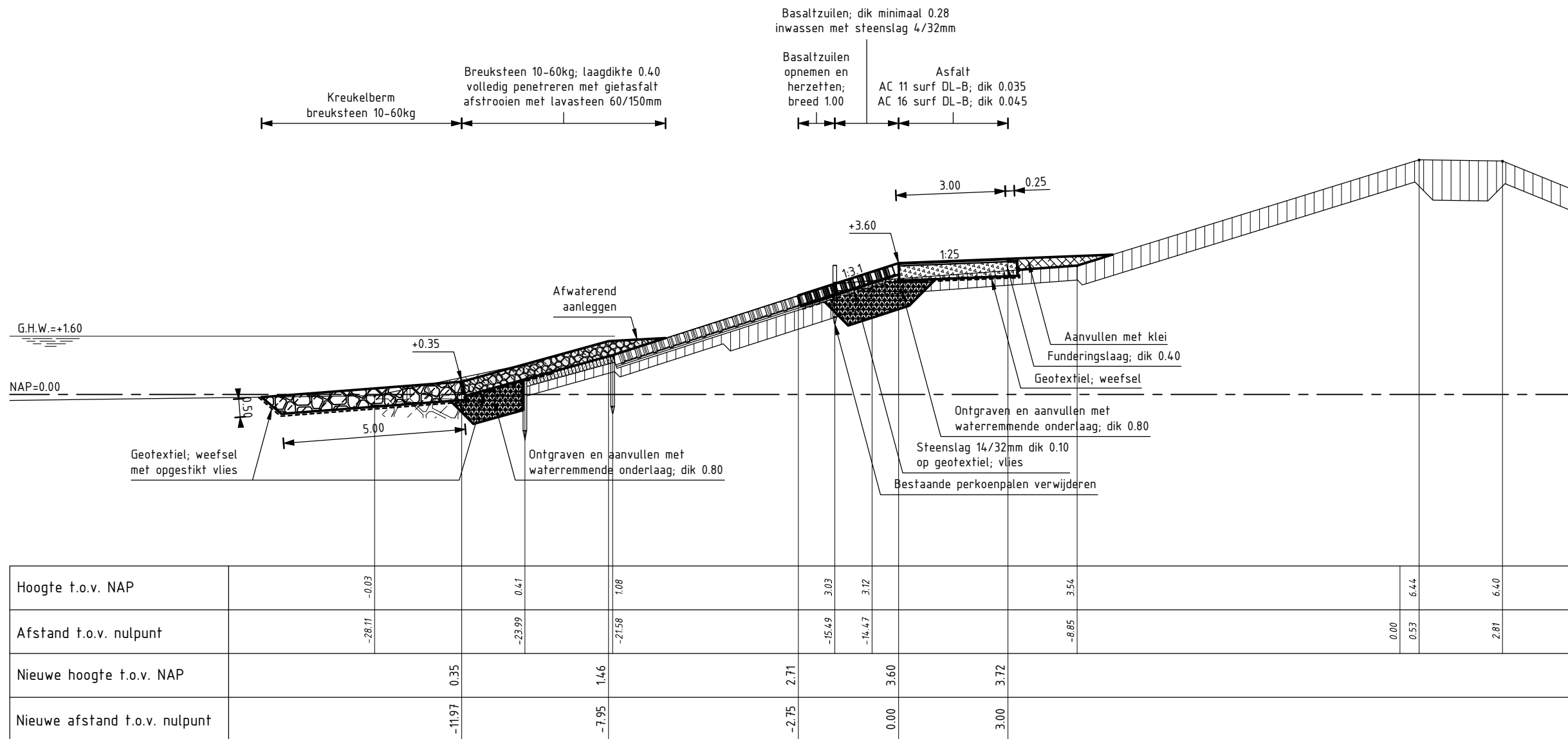


Waterschap Scheldestromen
Datum: 01-05-2012

Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder



DWARSPROFIEL 5 bestaand



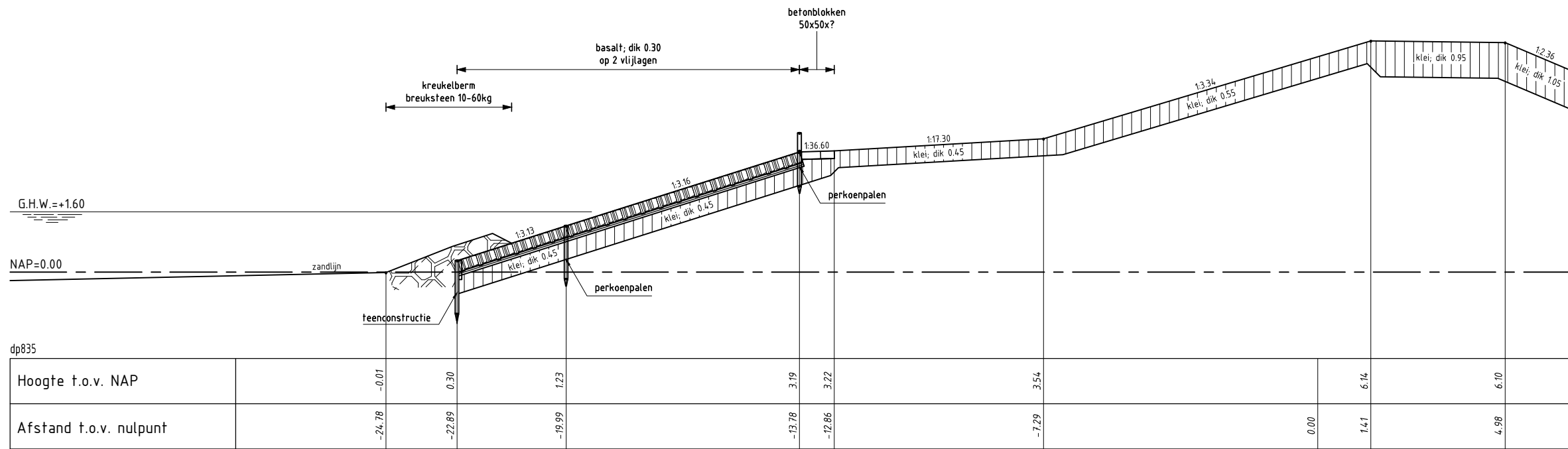
DWARSPROFIEL 5 nieuw van dp825 tot dp833



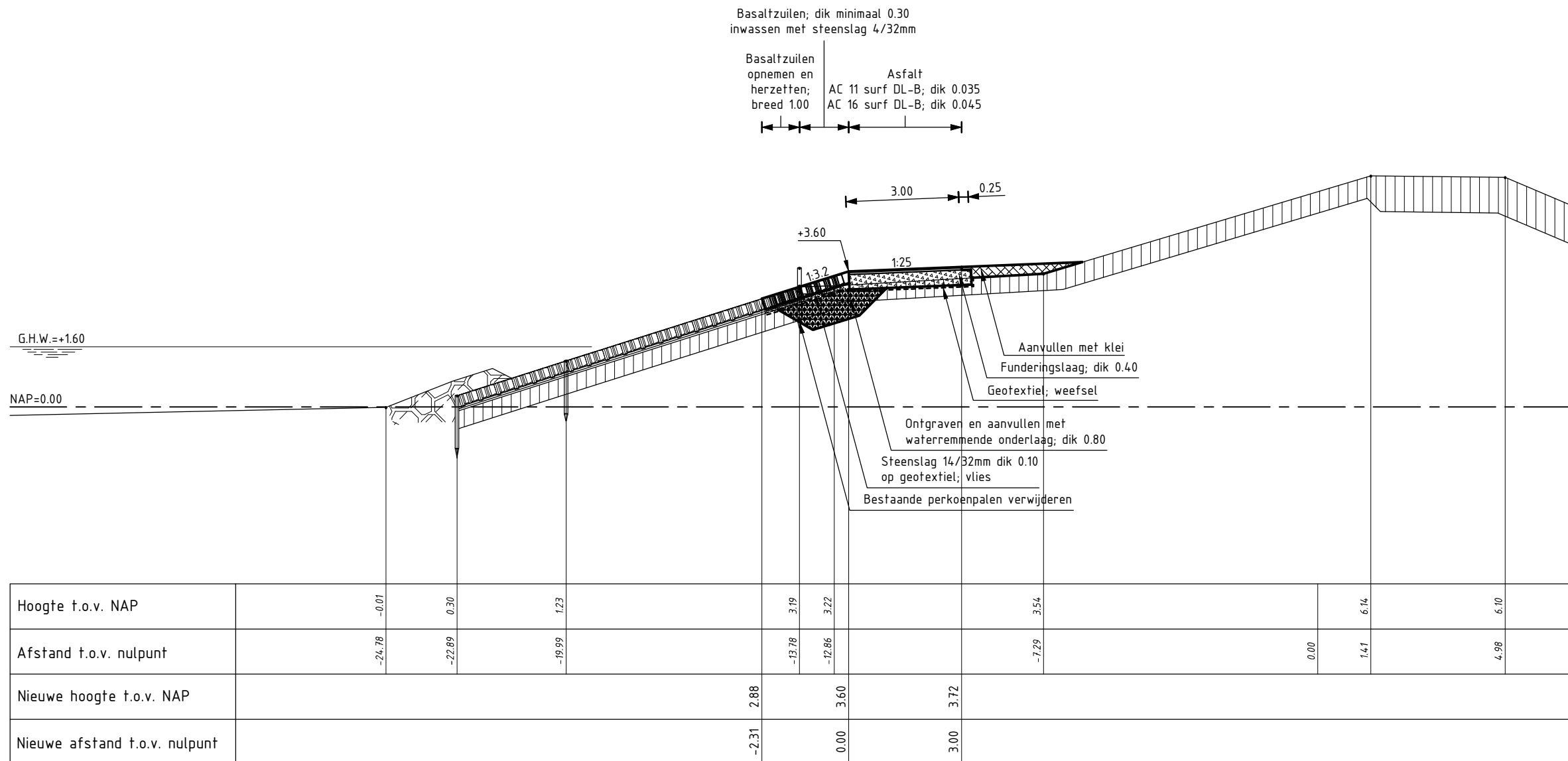
Waterschap Scheldestromen

Datum: 01-05-2012

Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder



DWARSPROFIEL 6 bestaand



DWARSPROFIEL 6 nieuw van dp833 tot dp836



Waterschap Scheldestromen

Datum: 01-05-2012

Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder

Colofon

PROJECTPLAN MOGGERSHIL

OPDRACHTGEVER:

Projectbureau Zeeweringen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

De [REDACTED]

GECONTROLEERD DOOR:

De heer [REDACTED]

VRIJGEGEVEN DOOR:

De [REDACTED]

29 oktober 2012

076505836:B

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 verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.