

NOTITIE

Onderwerp	Opties afwatering Capelsche Polder
Project	Aanpassen Waterhuishouding Waalwijk
Opdrachtgever	Waterschap Brabantse Delta
Projectcode	109652
Status	Definitief
Datum	10 mei 2019
Referentie	109652/19-007.982
Auteur(s)	E.H.J. Kuppen MSc

Gecontroleerd door	ir. J.D. Klein
Goedgekeurd door	ir. J.D. Klein
Paraaf	

Bijlage(n)	Kenmerkende profielen traject D2
------------	----------------------------------

Aan	Waterschap Brabantse Delta	J.W. Baaijens, M. Schellekens
Kopie	RPS	W. de Haan

Inleiding

Voor het project Aanpassen waterhuishouding Waalwijk zal de stromingsrichting in de Capelsche polder wijzigen. Nu stroomt het water in zuidelijke richting en in de toekomst richting het noordoosten waar een nieuw gemaal wordt gebouwd.

Om de toekomstige afwatering mogelijk te maken moeten watergangen in het noordelijke deel van de Capelsche polder worden verruimd.

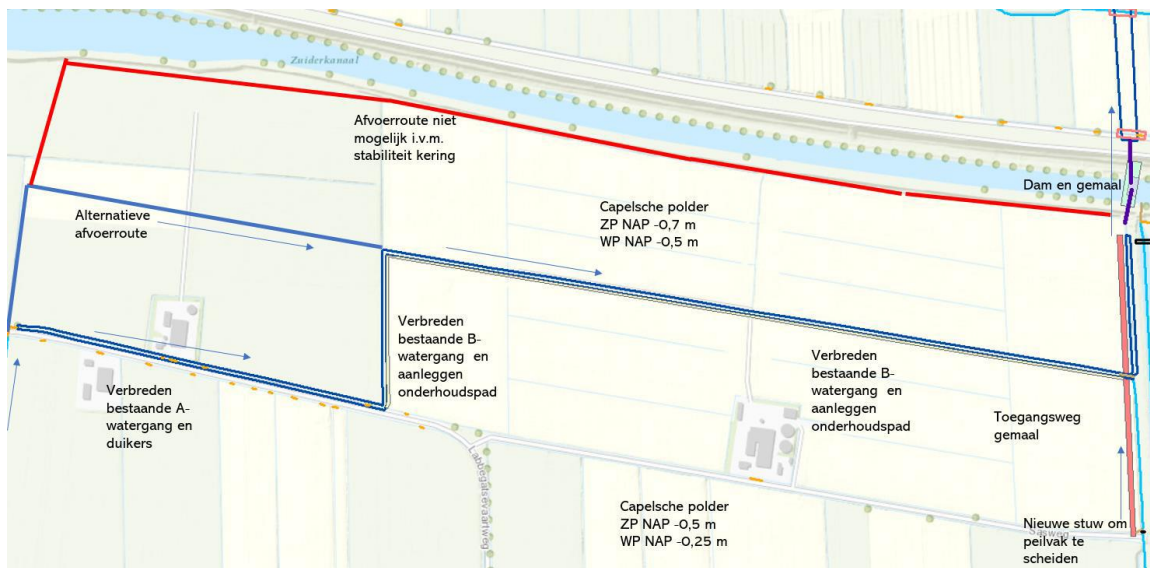
De verruiming zal plaats moeten vinden op gronden die in eigendom zijn van particulieren. Deze notitie heeft als doel om informatie te geven als voorbereiding op de gesprekken met grondeigenaren. In de notitie is rekening gehouden met de profielen van bestaande watergangen. Daarvoor zijn afzonderlijk de profielen langs het oostelijke deel van de Sasweg ingemeten (VTW17; zie bijlage met enkele kenmerkende profielen).

In deze notitie zijn verschillende mogelijkheden voor de afwatering weergegeven, inclusief de bijbehorende voor- en nadelen.

Voorgaande stappen

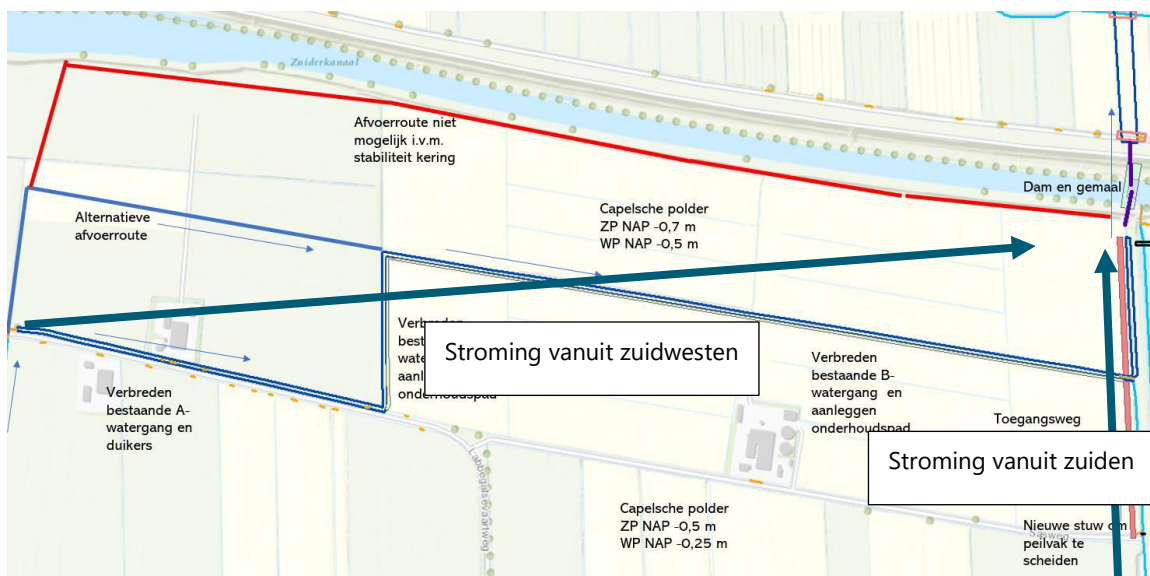
In de rapportage van het Voorkeursalternatief (VKA) zijn verschillende mogelijkheden voor de afwatering weergegeven. In onderstaande afbeelding 1 uit het VKA zijn deze opties weergegeven.

Abbeelding 1 Toekomstige afwatering Capelsche polder zoals opgenomen in het VKA



Er zijn echter nog meer opties denkbaar. Wat uiteindelijk moet worden bereikt is dat het water uit het zuidwestelijke deel en het zuidelijke deel van de Capelsche polder naar het nieuwe gemaal stroomt. In onderstaande afbeelding 2 is dat heel schematisch weergegeven.

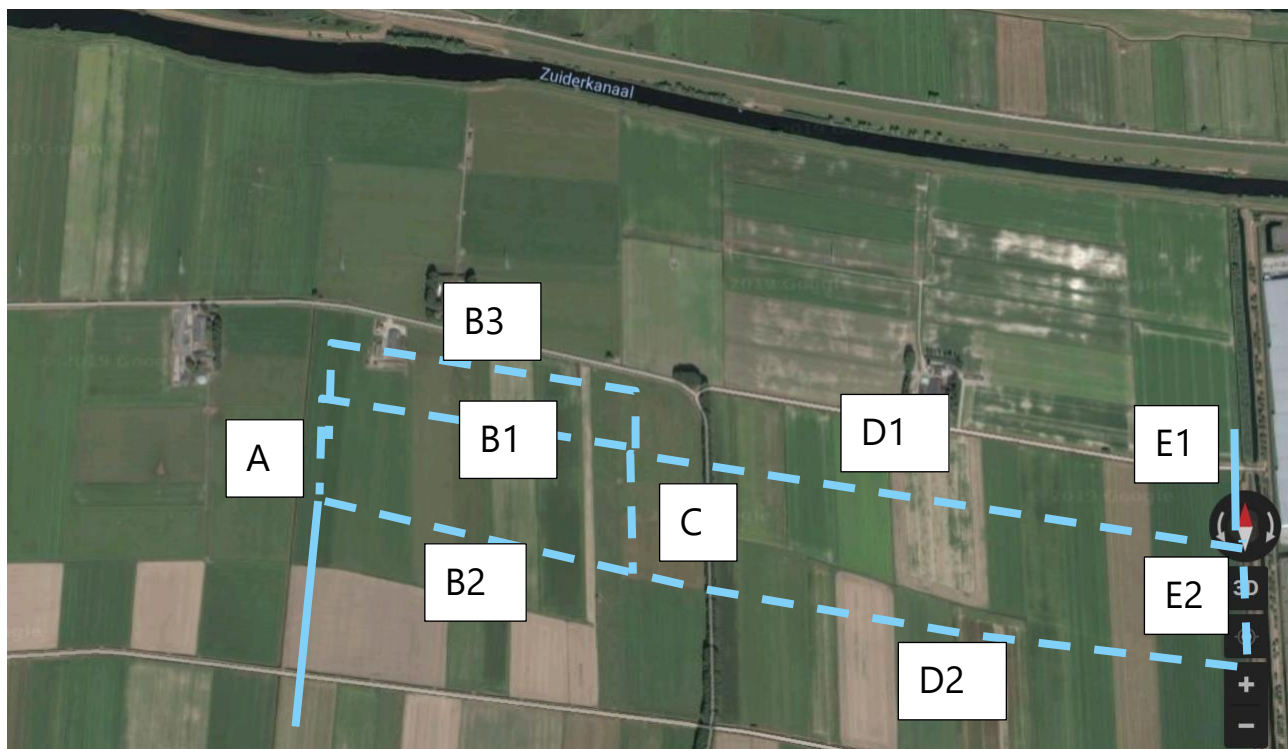
Abbeelding 2 Schematische weergave toekomstige afwatering Capelsche polder



Varianten

In onderstaand schema zijn alle realistische mogelijkheden voor de afwatering van de Capelsche polder weergegeven. Het betreft steeds opties waarbij bestaande watergangen of sloten worden verbreed.

Afbeelding 3 Mogelijkheden toekomstige afwatering Capelsche polder



Hierbij zijn al mogelijkheden uitgesloten:

- de watergang/sloot langs de noordzijde (langs de waterkering). Verbreding van deze watergang is niet mogelijk omdat dit de stabiliteit van de waterkering aantast. Bij verbreding van deze watergang zijn kostbare aanvullende maatregelen nodig (bijvoorbeeld het plaatsen van damwanden om bij hoogwater de kwelstroom onder de waterkering door te beperken);
- de watergang ten zuiden van de Sasweg. Deze watergang ligt voor het oostelijke deel in de toekomstige situatie in een ander peilvak.

Er resteren dan de volgende routes voor de aanvoer vanuit het zuidwesten:

- A - B1 - D1. Geheel door de agrarische percelen;
- A - B3 - C (gedeelte) - D1. Geheel door de agrarische percelen;
- B2 - D2 - E. Ten noorden van de Sasweg;
- B2 - C - D1. Combinatie van bovenstaande;
- A - B1 - C - D2 - E. Dit is een theoretisch mogelijkheid. Echter de afvoerroute wordt duidelijk langer in vergelijking tot de andere opties. Dit is ongewenst voor de afwatering en betekent dat voor de aanleg extra grondverzet en grondaankoop nodig is. Daarom wordt ook deze optie buiten beschouwing gelaten.

Voor de richting van de verbreding geldt dat deze voor B2 en D2 alleen in noordelijke richting mogelijk is (in verband met de beperkte breedte van de wegberm). Voor de overige delen is verbreding aan beide zijden mogelijk.

Afwegingscriteria

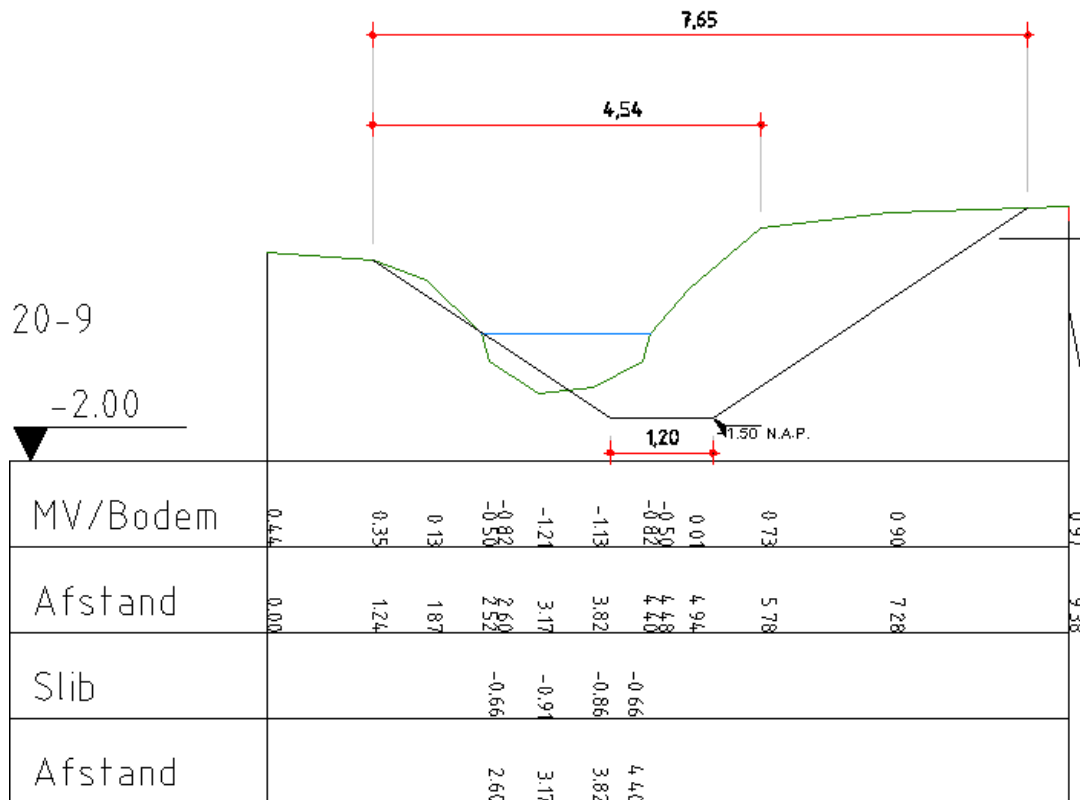
De resterende vier routes worden nu vergeleken op de volgende punten:

- benodigde grondaankoop voor de aanleg van de watergangen;
- ruimte reservering beschermingszone langs de nieuwe A-watergangen (ten behoeve van onderhoud);
- benodigd grondverzet om de watergang aan te leggen;
- benodigd aantal te vervangen of nieuw aan te leggen duikers;

- doorsnijden van bebouwde percelen. Hier is inpassing van een verbrede watergang moeilijker dan ter plaatse van de landbouwpercelen. Overwogen kan worden hier beschoeiing of damwanden toe te passen om de benodigde verbreding te beperken;
- doorsnijden van aaneengesloten percelen. Het doorsnijden van aaneengesloten percelen heeft twee mogelijke nadelen. Ten eerste bij het huidige landgebruik vormen nieuwe watergangen een belemmering bij de toegankelijkheid van percelen. En ten tweede kan bij eventueel toekomstige ontwikkeling van het gebied tot bedrijventerrein een klein perceel minder aantrekkelijk zijn (zie ook slotopmerkingen).

Een voorbeeld van de verbreding is opgenomen in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 4 Huidig (gemeten) en toekomstig profiel voor traject B2 (als voorbeeld)



Duikers

Omdat het debiet door de watergangen groter wordt door de locatie van het gemaal moeten de duikers vervangen worden. Op basis van de hydrologische studie is vastgesteld dat deze duikers een breedte krijgen die gelijk is aan de toekomstige bodembreedte. Voor traject B2 (afbeelding 3) zijn dit rechthoekige duikers met een breedte van 1,2 m en een hoogte van 1 m. Doordat de breedte van de duikers gelijk is aan de bodembreedte van de watergang is de extra opstuwing beperkt. Ook wanneer er in de toekomstige situatie wordt gekozen voor langere duikers is het advies de breedte gelijk te houden aan de bodembreedte van de watergang om opstuwing te beperken. Voor traject D2 is het advies om een bodembreedte van 1,5 m te maken. Dit betekent dat de te gebruiken duikers dezelfde breedte krijgen.

Vergelijking van de varianten

Tabel 1 vergelijking van de afwateringsopties per traject

	Grondaankoop t.b.v. watergang **	Strook nodig t.b.v. onderhoud (beschermingszone)	Grondverzet	Duikers (nieuw of vervangen)	Doorsnijden bebouwd perceel	Doorsnijden aaneengesloten landbouw perceel
A	- benodigd 7,5 m nu alleen smalle sloot aanwezig (1.400 m ²)*	- benodigd 5 m	- relatief veel vanwege grote verbreding	0 n.v.t.	0 n.v.t.	0 n.v.t.
B1	-- benodigd 7,5 m nu geen sloot (4.400 m ²)	- benodigd 5 m	-- benodigd 7,5 m nu geen sloot	- nieuw	0 n.v.t.	- ja
B2	0 beperkte verbreding van 4 naar 7,5 m (1.650 m ²)***	0 onderhoud kan vanaf de weg	0 er is al een behoorlijke watergang, zie afbeelding 4	- vervangen	- ja, huidige watergang 4,5 m breed	0 n.v.t.
B3	- benodigd 7,5 m nu alleen smalle sloot aanwezig (5.300 m ²)*	- benodigd 5 m	- relatief veel vanwege grote verbreding	- vervangen	0 n.v.t.	0 n.v.t.
C	- benodigd 8 m nu alleen 2,5 m sloot aanwezig (2.100 m ²)*	- benodigd 5 m	- relatief veel vanwege grote verbreding	0 n.v.t.	0 n.v.t.	0 n.v.t.
D1	- benodigd 8 m nu smalle sloot (circa 3,0 m) aanwezig (9.800 m ²)*	- benodigd 5 m	- relatief veel vanwege grote verbreding	- vervangen	0 n.v.t.	- ja
D2	- benodigd 8 m nu smalle sloot (deels circa 2,5 m) aanwezig (7.900 m ²)*	0 onderhoud kan vanaf de weg	- relatief veel vanwege grote verbreding	- vervangen	- ja, huidige sloot 4 m breed en ondiep	0 n.v.t.
E1	0 beperkte verbreding van 5 naar 8 m (750 m ²)***	-/0 onderhoud vanaf toegangsweg gemaal	0 er is al een behoorlijke watergang	0 n.v.t.	0 n.v.t.	0 n.v.t.
E2	0 beperkte verbreding van 5 naar 8 m (750 m ²)***	-/0 onderhoud vanaf toegangsweg gemaal	0 er is al een behoorlijke watergang	0 n.v.t.	0 n.v.t.	0 n.v.t.

* Voor huidige B - watergangen is aangenomen dat hele oppervlak moet worden aangekocht (huidig profiel + verbreding).

Voor B3 is ook de benodigde verlenging van trajecten A en C meegeteld.

** Voor watergangen langs de Sasweg is aangenomen dat 50 % van de huidige watergang in openbaar gebied ligt en niet
behoeft te worden aangekocht.

*** Is al een A-watergang. Alleen aankoop ten behoeve van verbreding.

Tabel 1 dient als achtergrondinformatie bij de gesprekken met grondeigenaren.

Kabels en leidingen

In de berm van de Sasweg liggen kabels en leidingen om de woningen te voorzien van gas, water en elektriciteit. De afbeeldingen 5 en 6 laten zien waar de kabels en leidingen liggen die de watergang kruisen. Op beide locaties staat een elektra kastje waar een (mogelijke) verbreding van de watergang nodig is. Het kabels en leidingen tracé ligt echter wel tussen de weg en de watergang. Daarvoor zou een verbreding richting het noorden (zoals voorgesteld) wel de voorkeur hebben. Ter plaatse van de woningen worden er een aantal leidingen gekruist. De exacte afmetingen en diepteliggingen van de kabels zijn niet bekend. De verwachting is echter dat het kruisen geen grote risico's met zich meebrengt.

Ter plaatse van de kastjes is het niet mogelijk de watergang te verbreden en is het advies een duiker aan te leggen/te verlengen of ter plekke met een beschoeiing te werken.

Afbeelding 5 Kruisende kabels en leidingen ter plaatse van Sasweg 6



Ter plaatse van de Sasweg 6 zijn er een midden- en een laagspanningskabel die de watergang kruisen.

Afbeelding 6 Kruisende kabels en leidingen ter plaatse van Sasweg 2 en 4



Ter plaatse van de Sasweg 2 en 4 zijn er laagspanningskabels die de watergang kruisen.

Conclusie

Voor de vergelijking zijn vooral de west-oost verbindingen (trajecten B en D) onderscheidend. De keuze voor de zuid-noord verbindingen is dan volgend.

Voor het traject B is er een voorkeur voor het zuidelijke traject (B2). De reden hiervoor is dat minder grondaankoop nodig is. Bij traject B1 moet de watergang nog geheel worden aangelegd en moet daarnaast grond voor een onderhoudsstrook worden aangewezen. Bij traject B3 is al een bestaande sloot aanwezig. Nadeel van deze optie is dat ook de noord-zuid verbindingen A en C langer moeten zijn en dus meer grondaankoop nodig is.

Het enige nadeel van traject B2 is dat ook langs het bebouwde perceel verbreding nodig is. Voor het gehele traject is 3 tot 3,5 m verbreding nodig. Door beschoeiingen toe te passen kan de benodigde verbreding bij de woning worden beperkt tot ongeveer 1,5 m. Bij een verbreding van 1,5 m is verruiming in zuidelijke richting wellicht ook mogelijk. De exacte ligging van kabels en leidingen die de watergang kruisen dient ter plaatse te worden vastgesteld door middel van proefsleuven.

Voor de trajecten D1 en D2 is er vanuit techniek geen duidelijke voorkeur. Traject D1 heeft als nadeel dat een onderhoudsstrook beschikbaar moet zijn en traject D2 heeft als nadeel dat de watergang ook ter plaatse van een woning moeten worden aangekocht en verbreed. Hierbij geldt dat de woning en beplanting hier relatief ver van de watergang af staat. De watergang moet bij de woning worden verbreed van 4 tot 8 à 9 m. Door toepassen van beschoeiing kan de verbreding worden beperkt tot circa 2 m. Bij traject D2 geldt dat het oostelijke deel relatief hoog ligt. Hier is dus relatief veel grondverzet nodig. Daarmee is er voor dit traject geen voorkeur en is voor dit traject vooral de medewerking van terreineigenaren bepalend.

Voor traject D2 ter plaatse van de bebouwing geldt net als bij B2 dat door toepassen van beschoeiing bij de woning een smaller profiel kan worden toegepast. Bij een keuze voor een smal profiel ter plaatse van de woning geldt, net als bij B2, dat verruiming aan de zuidzijde wellicht ook mogelijk is, afhankelijk van de aanwezige kabels en leidingen. Indien hiervoor wordt gekozen zal de exacte ligging van de kabels en leidingen met een proefsleuf moeten worden vastgesteld.

Dit betekent dat voor het gehele traject verruiming van de watergang aan de noordzijde van de Sasweg een optie is die moet worden meegenomen in de gesprekken met terrein eigenaren.

Slotopmerkingen

- de profielen A en B1 zijn niet gemeten. Dit betreffen inschattingen op basis van Google maps;
- er is uitgegaan van een goed te onderhouden profiel. In een optimalisatie kunnen de watergangen eventueel circa 2 m smaller worden uitgevoerd. Het waterschap heeft aangegeven dat dit nadrukkelijk niet gewenst is. Een uitzondering kan alleen gemaakt worden voor de locaties waar bebouwde percelen worden gekruist. Door hier met beschoeiingen te werken, kan het ruimtebeslag worden beperkt;
- de bovengenoemde voorkeur betekent dat voor de watergang langs de Sasweg alleen verbreding aan de noordzijde inpasbaar is. (alleen bij bebouwing kan wellicht een uitzondering worden gemaakt, afhankelijk van de exacte ligging van de leidingen in de wegberm);
- bij eventuele toekomstige transformatie van het gebied naar bedrijventerrein zal de gehele waterhuishouding moeten worden herzien, onder andere om de benodigde waterberging te realiseren. Dit geeft de mogelijkheid om watergangen te verleggen en zo grotere aaneengesloten percelen te realiseren.

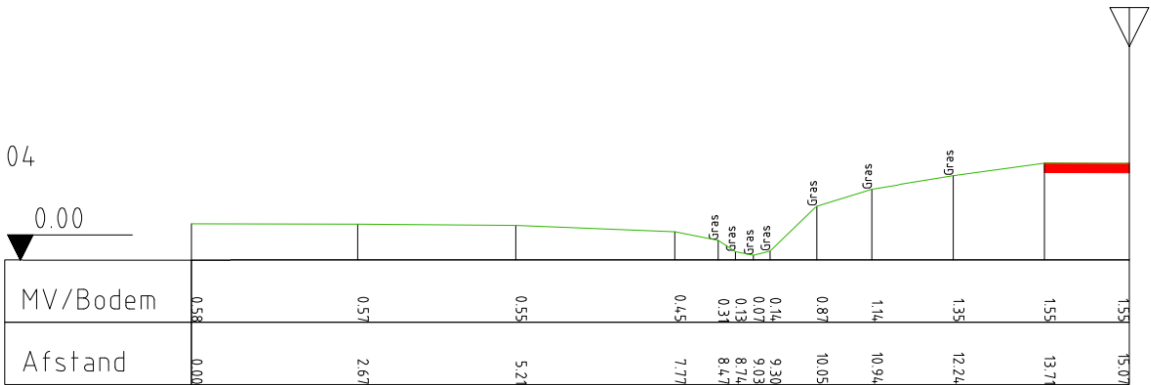


BIJLAGE: KENMERKENDE PROFIELEN TRAJECT D2

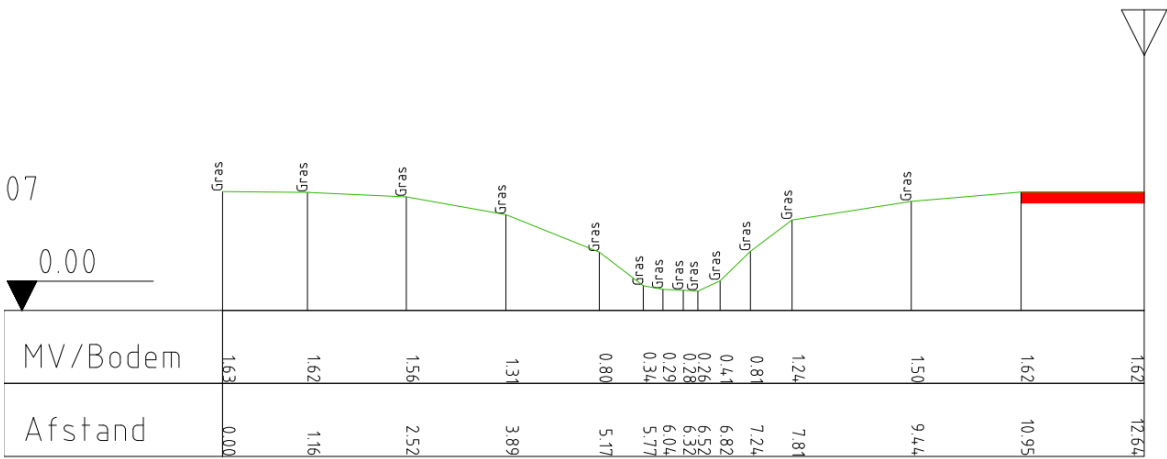
Afbeelding I.1 Overzicht profielen watergang



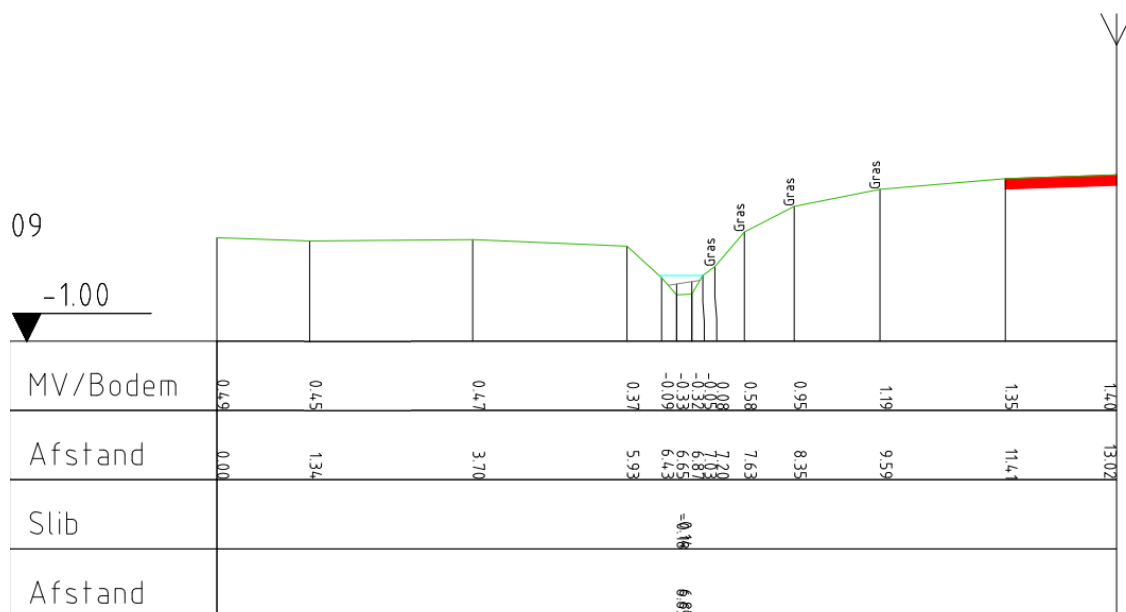
Afbeelding I.2 Profielnummer 04



Afbeelding I.3 Profielnummer 07



Afbeelding I.4 Profielnummer 09



Afbeelding I.5 Profielnummer 13

