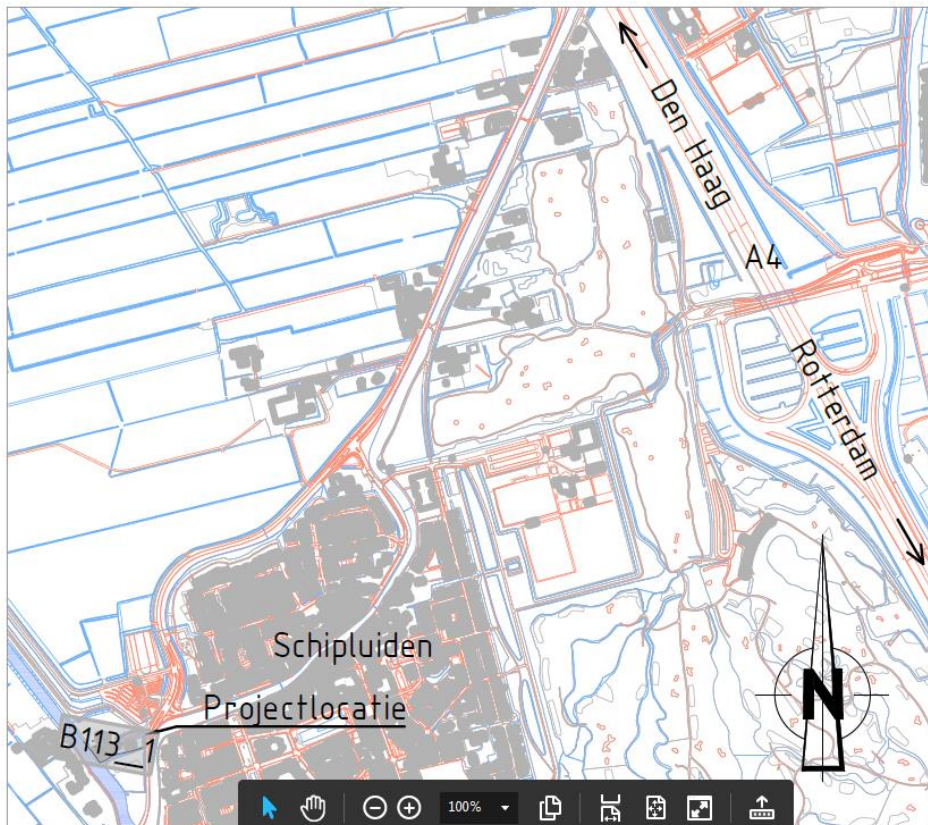


Beeldbepalende bomen, BGO traject B113_1, Westgaag 2, Schipluiden

Aanleiding

De regionale kering op het perceel van Westgaag 2 in Schipluiden is te laag en zal moeten worden opgehoogd. Op dit perceel zijn rond de regionale kering een groot aantal bomen aanwezig. De meeste bomen kunnen zonder meer gekapt worden. In een aantal gevallen is knotten een optie. Er zijn echter twee beeldbepalende essen waarvan zowel de gemeente als de perceeleigenaar het kappen ongewenst vinden. Daarnaast ligt aan de zuidzijde van het perceel de bebouwing erg dichtbij het water, waardoor ook daar de kering verschoven moet worden.



De betreffende perceeleigenaar heeft het naastgelegen perceel (ten zuiden van B113_1) aan Delfland ter beschikking gesteld om er een vispaaiplaats op aan te leggen. Het is Delfland er veel aan gelegen om dit aanbod niet te frustreren. Wat is er binnen redelijkheid mogelijk om deze 2 beeldbepalende bomen te sparen bij het uitvoeren van het BGO van de regionale kering (traject B113_1).

Aanpak

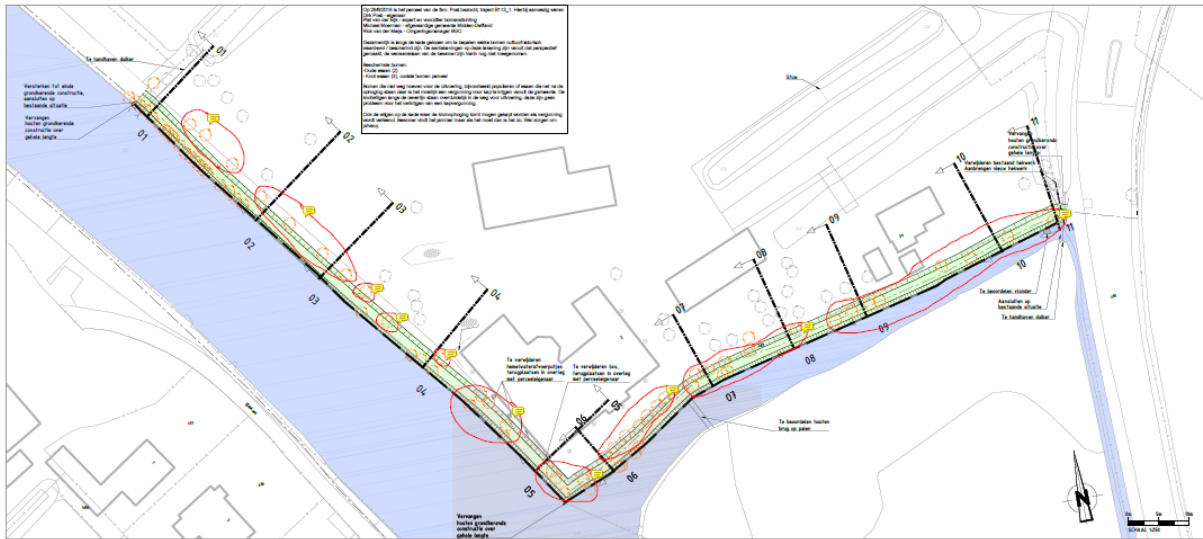
De beeldbepalende bomen liggen net buiten de kruinlijn van de kering. Gezien de omvang van de bomen is de standzekerheid van de kering niet gegarandeerd. Een optie is het verleggen van de kering. Gezien het naastgelegen woonhuis is een verplaatsing binnenwaarts niet mogelijk. Dit betekent dat de enige optie een verplaatsing buitenwaarts is.

Bij deze optie zijn er de volgende aspecten die moeten worden afgewogen:

1. Een volledige buitenwaartse verplaatsing van de kering, zodat de situatie voldoet aan de beleidsregels medegebruik regionale kering; hierbij moet worden afgewogen;
 - Kan dit vanuit scheepvaartbelang
 - Compensatie van doorstroomprofiel en bergingsoppervlak (dempen=graven)
 - Kosten

2. Toepassen van een damwandscherm als kering, waarbij vanwege het sparen van de bomen het damwandscherm buitenwaarts van de huidige oever moet worden aangebracht, hierbij moet worden afgewogen:

- Mate van buitenwaarts brengen damwand/ beschadiging bomen
- Scheepvaartbelang
- Waterhuishoudkundig belang: dempen=graven en doorstroming
- Kosten

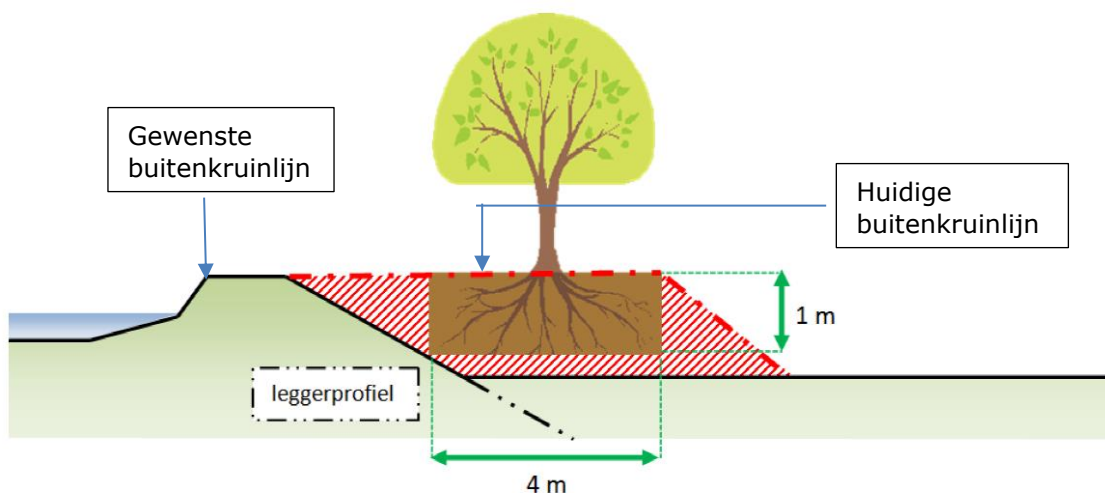


Uitwerking

Zoals aangegeven in de aanpak zijn er 2 mogelijke oplossingen.

Oplossing 1, Kering volledig buitenwaarts

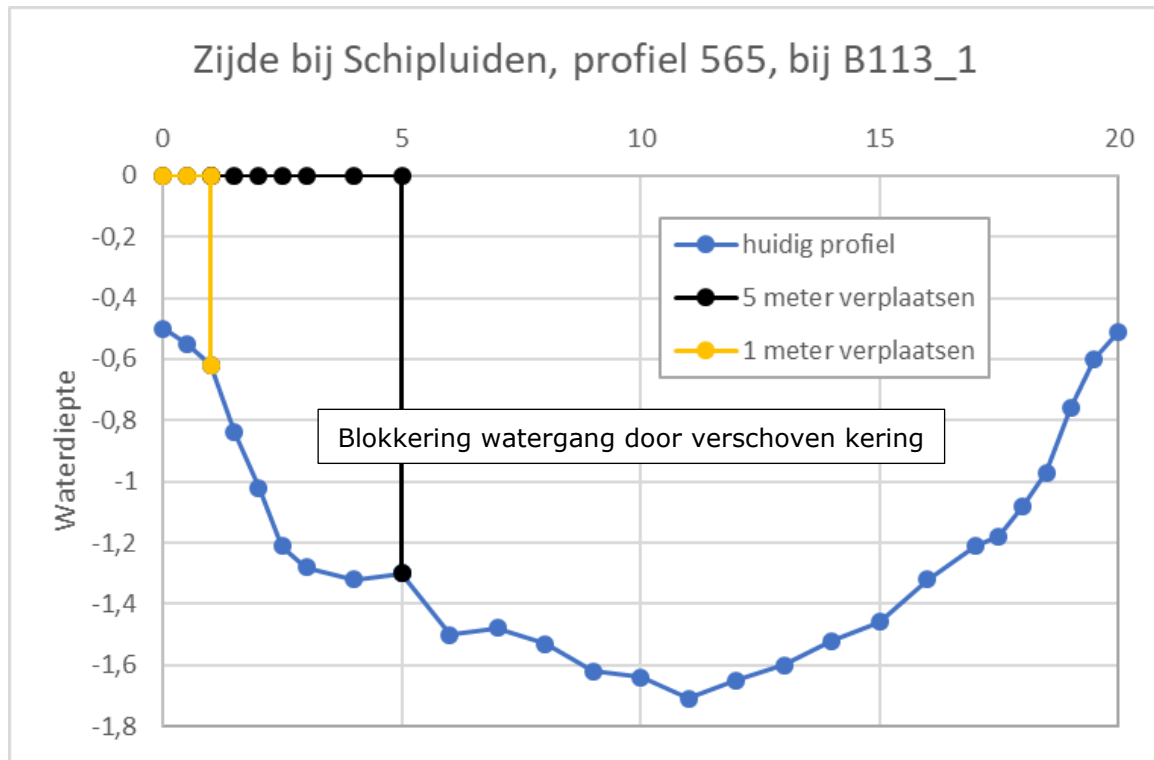
Bij deze oplossing wordt op basis van de beleidsregels medegebruik regionale keringen, de ligging van de kering dusdanig aangepast dat de beeldbepalende bomen buiten het leggerprofiel van de kering vallen. Dit is in onderstaande figuur weergegeven.



De beeldbepalende bomen staan op ongeveer NAP +0,00 op ongeveer 0,75 meter vanaf de huidige buitenkruinlijn. Deze buitenkruinlijn moet ongeveer $4/2$ (de halve wortelzone) + $3 \cdot 1$ (leggerprofiel vanaf 1 meter diep) = 5 meter buitenwaarts verplaatst worden, dan voldoet de situatie aan de beleidsregel.

Dit betekent dat ook de oeverlijn 5 meter verschuift in het profiel van de watergang. Het effect op het dwarsprofiel van deze watergang is weergegeven in de onderstaande figuur. In totaal wordt 5,5 m² van de totaal 26,1 m² dwarsdoorsnede geblokkeerd (21%). Dit betekent een lokale verslechtering van de waterafvoer en dit is tegenstrijdig met het standstill-beginsel. Gezien de beperkte ruimte is compensatie hiervoor in de resterende dwarsdoorsnede erg lastig.

Daarnaast moet het gedempte wateroppervlak binnen een straal van 2,5 km gecompenseerd worden, bijvoorbeeld in de geplande vispaaiplaats ten zuiden van het perceel.



Oplossing 2, Buitenwaartse damwand

In principe kan ook een vervangende waterkerende constructie worden aangebracht in de vorm van een damwand. Deze damwand wordt dan aangelegd tot leggerhoogte met een compensatie voor de zetting. De voorwaarden vanuit de bomen zijn:

Op voldoende afstand van het wortelstelsel van de twee essen

Aanbrengen damwand met beperkte terugsnoui van de twee essen, die beide ongeveer 4 meter uitsteken boven het wateroppervlak.

Indien de damwand op de plaats van de huidige oeverlijn wordt neergezet dan moeten de essen worden teruggesnoeid naar 50% van hun huidige omvang. Teruggesnoei dient naar alle kanten te geschieden om het evenwicht in de boomkruin te bewaren. Het naar buiten brengen van de damwand betekent dat de terugsnoui kan afnemen.

Voorgesteld wordt de damwand 1,0 meter naar buiten te zetten. De dwarsdoorsnede van de watergang neemt dan met ongeveer 0,84 m² af, dit is ongeveer 3% van de totale doorsnede. Dit betekent dempen van een deel van de watergang en afname van het afvoerend vermogen, dus extra verhang. De versmalling is te compenseren door **extra** diepte voor de damwand ten opzichte van het aanwezige profiel; dat betekent dus **geen** onderwatertalud onder 1 op 2 voor de damwand.

Ook hier geldt dat het gedempte wateroppervlak binnen een straal van 2,5 km gecompenseerd moet worden.

Conclusie

Gezien de watergang ook in de huidige situatie al krap is (zie "Bijlage hydraulische berekeningen") heeft oplossing 2, waarbij het afvoerende vermogen in stand wordt gehouden, de voorkeur. Zeker omdat het vrijwel onmogelijk wordt om het weggefallen dwarsprofiel binnen het resterende dwarsprofiel te compenseren.

Advies

Uitgaande van de nu voorgestelde oplossing waarbij de waterlijn bij het betreffende perceel met 1 meter naar buiten (waterzijde) wordt verplaatst wordt geadviseerd om:

- Het dempen van water door het verschuiven van de waterlijn te compenseren in de vispaaiplaats net ten zuiden van het betreffende perceel dan wel binnen een straal van 2,5 km vanaf de locatie van de demping (beleidsregel "Dempen is graven")
- De afname van de dwarsdoorsnede van de Zijde (de watergang langs het perceel) volledig te compenseren in het dwarsprofiel. Dit betekent dat er een damwand moet worden toegepast en dan de normale grondaanvulling (onder 1:2) **niet** mag worden toegepast. Hierbij dient uitgegaan van de omvang van het huidige aanwezige (gemeten) dwarsprofiel en **niet** van het leggerprofiel.

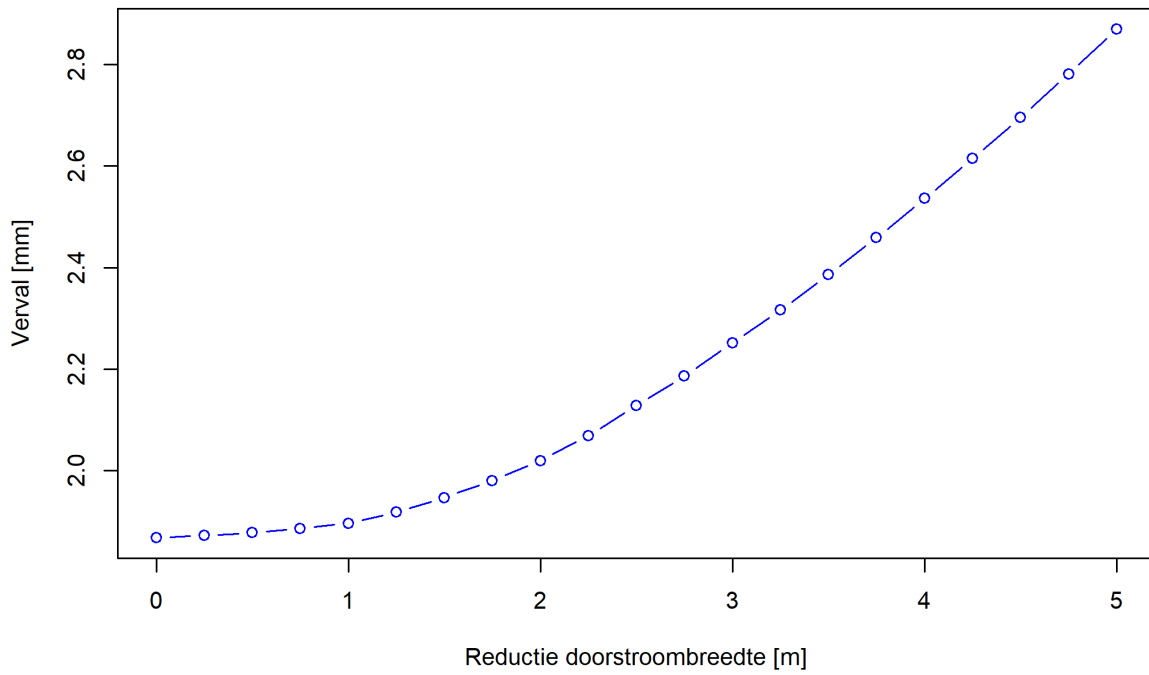
Bijlage hydraulische berekeningen

De effecten van een eenzijdige versmalling van de Zijde ter hoogte van het perceel Post zijn in beeld gebracht door een hydraulische toets. Voor de huidige situatie (ingemeten profiel tbv de recente WSA Boezem) en de twee oplossingsrichtingen zijn het lokale verhang en verval bij stationaire afvoer berekend en in de figuren 2 t/m 4 weergegeven.

Het normverhang (geldig voor nieuwe watergangen voor deze locatie van 1 cm/km wordt al in de bestaande situatie overschreden (berekend verhang groter dan 3 cm/m) en bereikt bij een versmalling van 5 m ca. 4,8 cm/km.

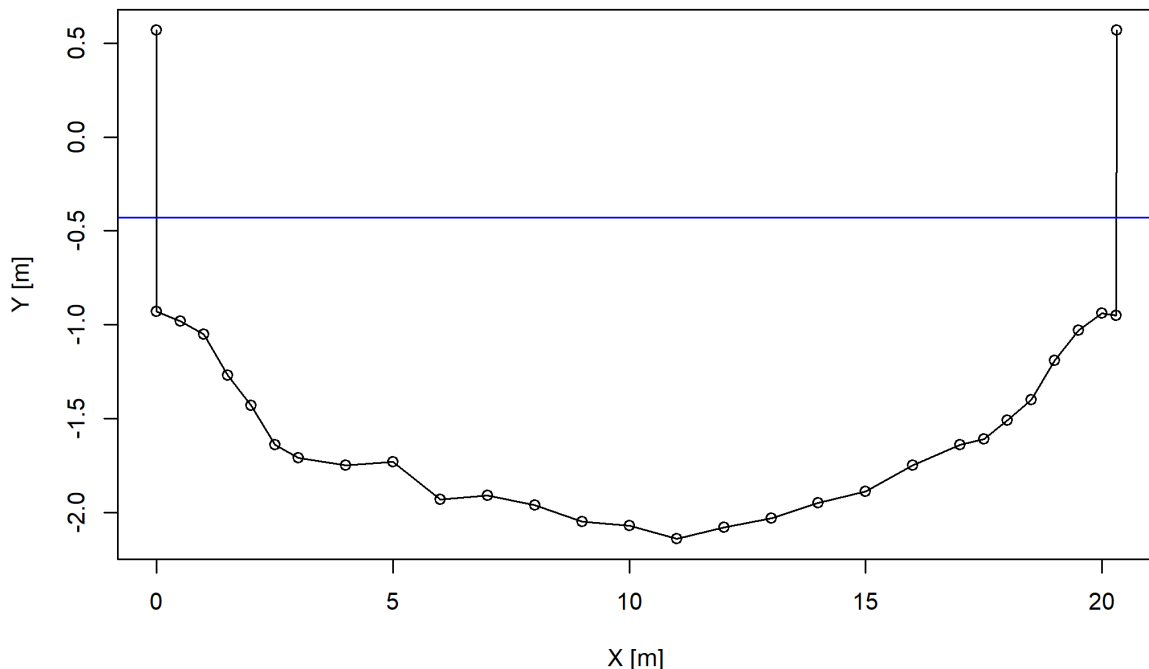
Figuur 1 geeft, afhankelijk van de mate van versmalling van het profiel, het verval over een trajectlengte van 60 m weer. Vanaf een versmalling van meer dan 1 m begint het effect duidelijk toe te nemen.

prm_990565_YZ



Figuur 1: Hydraulische effect versmalling Zijde

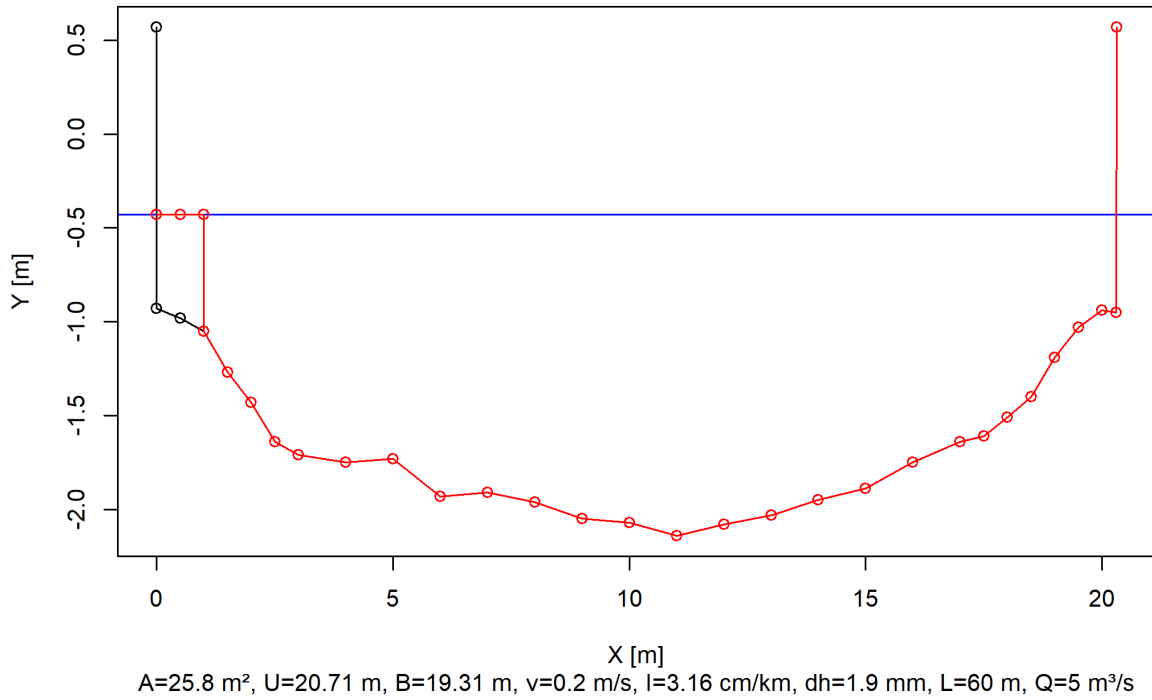
prm_990565_YZ



A=26.3 m², U=21.6 m, B=20.31 m, v=0.19 m/s, l=3.113 cm/km, dh=1.87 mm, L=60 m, Q=5 m³/s

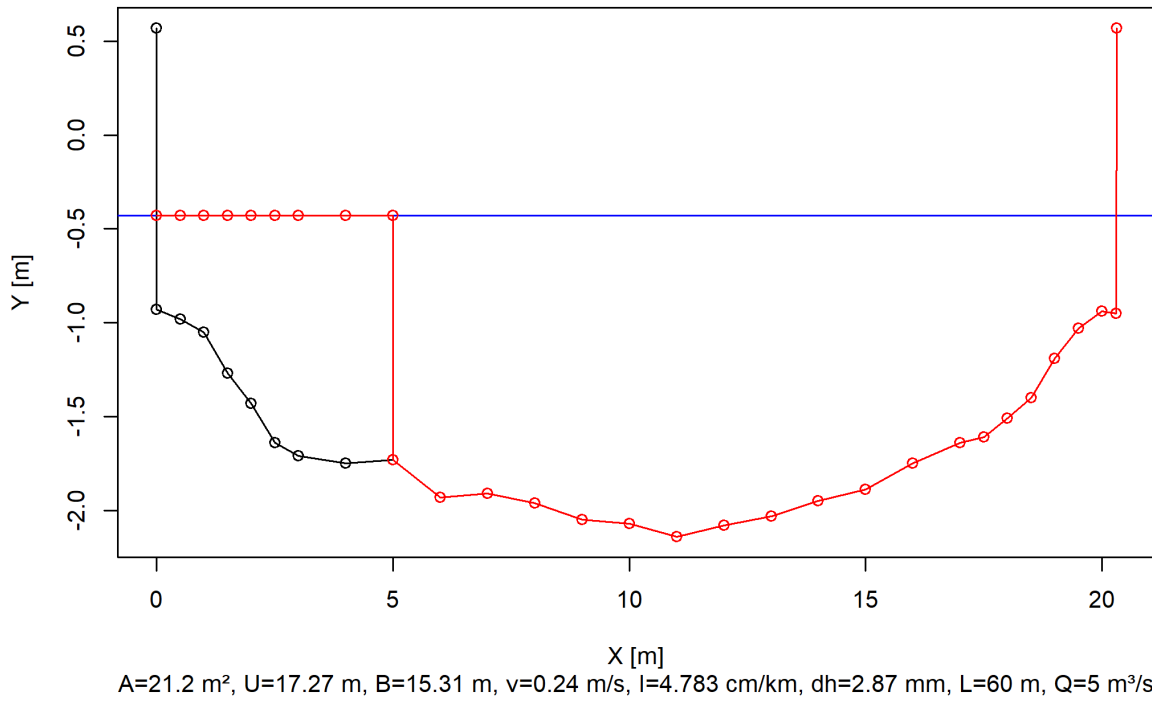
Figuur 2: Hydraulische kenmerken basisprofiel

prm_990565_YZ



Figuur 3: Hydraulische kenmerken profiel bij 1 m versmalling

prm_990565_YZ



Figuur 4: Hydraulische kenmerken profiel bij 5 m versmalling