

# De FISHFLOWFORM



een nieuw ontwikkeld element voor een  
op ritmische stroming gebaseerde vispassage

# De FISHFLOWFORM

een nieuw ontwikkeld element voor een  
op ritmische stroming gebaseerde vispassage

uitgave van de Stichting Fishflowform  
samengesteld voor donateurs en belangstellenden  
ter gelegenheid van de afsluiting van het veldonderzoek op 27 mei 2018

Bart Wesseling, Hans van Sluis, Peter Schukking, Paul van Dijk

## *Probleem*

In vele beken in Nederland zijn ten behoeve van de waterhuishouding in het stroomgebied stuwen gebouwd. Die maken het mogelijk bij variërende afvoer het waterpeil zo gunstig mogelijk in te stellen. Maar ze hebben ook een bezwaar: voor vissen vormt zo'n stuw een barrière. Die kunnen er niet tegenop als ze in het voorjaar naar hun paaigebieden stroomopwaarts willen trekken.



Maar niet elke vis is hiertoe in staat. Voor kleinere soorten en vooral vissen die zich langs de bodem verplaatsen blijft het een probleem. . .

Hiervoor zijn oplossingen bedacht. Er is bijvoorbeeld naast de stuw een bypass aangelegd, waarin het niveauverschil tussen boven- en benedenwaterstand in stapjes is verdeeld. Veel vissoorten kunnen tegen zo'n klein hoogteverschil op zwemmen en zo het hoger gelegen beekvak bereiken.



## Idee

Toen John Wilkes, Engels beeldhouwer en wateronderzoeker, in april 1970 in het laboratorium van het Institut für Strömungswissenschaften in Herrschried (D) water leidde door een goot met aan weerszijden symmetrische uitstulpingen van uiteenlopende afmetingen, deed hij een ontdekking. Onder een flauwe helling stroomde het water af, in de uitstulpingen een roterende beweging opwekkend. Opeens ontstond in één stel uitstulpingen volkomen onverwacht een heftige oscillatie, dwars op de hoofdstroom. In het ontwerp van de goot was niets dat van tevoren dit verschijnsel had doen vermoeden. Het gebeurde gewoon. Het was het water zelf dat het tot verschijning bracht.

John Wilkes was hier zo van onder de indruk, dat hij de rest van zijn leven besteed heeft aan het onderzoeken van dit bijzondere fenomeen en het ontwerpen van vormen waarin het zich manifesteert. Die vormen gaf hij de naam 'flowforms'. Ze zijn, ook door andere kunstenaars, in vele varianten gerealiseerd, vaak in cascades opgesteld.

Door deze bijzondere waterbeweging gefascineerd kreeg Bart Wesseling eens een ingeving: "Zouden flowforms misschien ook kunnen worden toegepast in een vispassage?" Toen John Wilkes in 2005 voor een conferentie in Nederland was, legde Bart hem deze vraag voor. Het antwoord was: "That is a very good idea!"



## Kan het ook?

Het ligt niet voor de hand, flowforms in een vispassage: zoals we ze kennen zijn ze te ondiep. En een cascade van de gebruikelijke schaalvormen is al helemaal geen optie. Hoe dan wel? Uitproberen.

Paul van Dijk had als leerling van John Wilkes al tal van flowforms ontworpen en was gewend met allerlei materialen te experimenteren. Hij bouwde in zijn atelier een rechte goot waar hij water in verschillende hoeveelheden doorheen kon leiden. Met eenvoudige middelen probeerde hij of de oscillerende flowformbeweging ook bij grotere diepte was op te wekken. Hij plaatste halfronde stukken plastic emmer in het stromende water en keek wat er gebeurde. En wat zag hij? Bij een juiste positionering van de naast elkaar liggende elementen trad steeds een prachtige pendelende flowformstroming op. Het kon dus!



De mogelijkheid van een diepe flowform met verticale wanden op een vlakke bodem was in principe aangetoond. Dankzij Professor Wim Uijtewaai, hoogleraar waterbouwkunde aan de TU Delft, die geïnteresseerd was in de hydrodynamica van de flowform, konden Pauls bevindingen in een professioneel uitgerust laboratorium worden geverifieerd. Uijtewaai stimuleerde een aantal studenten hun Bachelor eindwerk aan het flowformverschijnsel te wijden. Een proefopstelling werd in de stroomgoot in Delft ingericht. En de eerdere bevindingen werden bevestigd en nader gepreciseerd.



## Een onmisbare partner

Het gevonden flowformmodel leek daarmee goed toepasbaar in een vispassage op praktijkschaal. Door de enthousiaste inzet van Joost van der Crujns, innovatiemanager bij het Waterschap De Dommel, werd een locatie voor praktijkonderzoek gevonden binnen het beekherstelproject "Herinrichting Buulder Aa".

Waterschap De Dommel wees de locatie bij de stuw Molenheide aan om een passage met 'fishflowforms' te beproeven.

In verband met de zakelijke contacten werd de werkgroep omgezet in de Stichting Fishflowform. Bestuursleden hiervan werden de werkgroepleden Bart Wesseling, Hans van Sluis en Peter Schukking. Paul van Dijk kreeg de opdracht het ontwerp uit te werken.



Stichting en Waterschap sloten een contract waarin de verdeling van taken en verantwoordelijkheden, inclusief die van de financiering, werd vastgelegd. Het Waterschap nam de uitwerking van het ontwerp, de aanleg van de vispassage en het onderzoek naar de vispasseerbaarheid voor zijn rekening. Voor aanpak, uitvoering en financiering van alle andere onderzoeken nam de Stichting de verantwoordelijkheid.

## Locatie

De Buulder Aa is een laaglandbeek gelegen in het uiterste zuiden van het beheersgebied van Waterschap De Dommel. Hij ontspringt in België, komt bij Budel Nederland binnen, vloeit bij Leende samen met de Aa en mondt uiteindelijk uit in de Dommel.

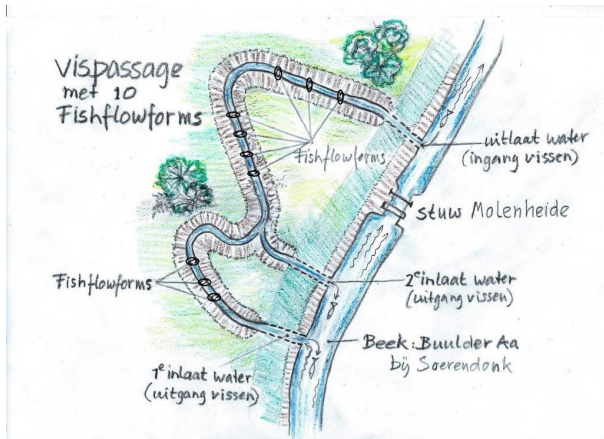


De fishflowformpassage is gebouwd aan de westzijde van de stuw Molenheide. Deze ligt vlakbij het punt waar de beek de provinciale weg tussen Maarheeze en Soerendonk kruist, ongeveer een kilometer stroomopwaarts van de rioolwaterzuiveringsinstallatie.



## Ontwerp

In opdracht van het waterschap werd door adviesbureau RoyalHaskoningDHV BV een technisch ontwerp gemaakt voor de te realiseren passage. Hierbij is op grond van het te overbruggen peilverschil en de te verwachten weerstand van de fishflowform gekozen voor een bypass met een serie van tien flowforms. Vanwege de variaties in de bovenwaterstand, afhankelijk van afvoer en peilbeheer, is de passage met een tweede ingang - met lager gelegen drempel - uitgerust. Zo kan de passage ook bij geringere beekafvoer en/of lagere bovenwaterstand via een korter traject met zeven fishflowforms worden benut.



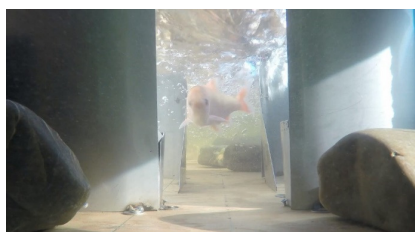
Het slingerende tracé van de passage is - om te voorzien in rustgelegenheid voor de passerende vissen - verdeeld in drie secties. De eerste, hoogst gelegen sectie bevat drie fishflowforms; deze sectie is alleen in bedrijf wanneer de eerste inlaat in gebruik is. De middelste sectie bevat vier flowforms, de laatste weer drie. Deze twee secties zijn altijd in de afvoer betrokken, zowel bij instroom via de eerste als via de tweede inlaat.

## De vissen doen mee!

Op initiatief van het waterschap is een extra hydrodynamisch vooronderzoek gedaan bij het Bureau Aangepaste Technologie (BAT) te Sittard. Doel hiervan was op een grotere schaal dan tot dusver verschillende flowformvarianten te beproeven om tot een optimaal ontwerp te komen. De proeven vonden plaats in een stroomgoot met bijbehorende faciliteiten, de flowforms konden ter plekke worden gemaakt en, een belangrijk aspect, er konden ook proeven met vissen worden uitgevoerd. Sjaak Dehing, directeur van BAT, verleende alle gewenste medewerking.



Het was een bijzonder nuttig onderzoek. Uit de waarnemingen aan de waterbeweging volgde een duidelijke voorkeur voor het zogenoemde 'ovale model'. Maar het meest sprekende resultaat was dat uit de proeven met vissen de flowform, na een kleine aanpassing, vispasseerbaar bleek te zijn. Dit betekende extra vertrouwen in de toepassing op praktijkschaal!



## Graaf- en stelwerk



Op basis van deze resultaten is door Paul van Dijk een definitief ontwerp gemaakt van de toe te passen fishflowform. Deze bestaat uit twee delen die in dwarsrichting verschuifbaar zijn, zodat de spleet ertussen in de breedte kan worden gevarieerd. Het geheel is gemonteerd in een vassing op een bodemplaat. De uitvoering is in milieuneutraal cortenstaal.

In de zomer van 2016 ging bouwbedrijf van der Zanden aan het werk met het uitgraven van de sleuf voor de vispassage, waarna de flowformelementen in positie werden geplaatst.



## Het eerste water



Op 21 september 2016 was het zover: de dam bij de inlaat werd doorgegraven en het water stroomde de passage in. En het effect was direct zichtbaar: de fishflowforms liepen vol, lieten kort een symmetrisch stroombeeld zien dat even later overging in een fraaie pendeling.



Een prachtig gezicht! Dit moment voelde als een mijlpaal op de tot nu toe afgelegde weg.

## Proficiat!

Hier moet op geklonken worden!



## Werk het?

De vispassage is sindsdien in bedrijf, de fishflowforms geven een mooi ritmisch pendelend stroombeeld te zien, maar er waren natuurlijk nog vele vragen. Bijvoorbeeld:

- Onder welke omstandigheden treedt dit stroombeeld op?
- Wat is de invloed van de fishflowforms op de waterkwaliteit?
- Hoe is de relatie van de fishflowformpassage met de omgeving?

En, als belangrijkste:

- Maken de beekeigen vissen gebruik van de passage?

Die laatste vraag kon pas beantwoord worden tijdens het vistrekseizoen. Dat is in de maanden maart t/m mei. Dat moest dus wachten op voorjaar 2017. Intussen konden andere aspecten onderzocht worden. Een onderzoeksprogramma was opgesteld met de volgende onderdelen:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| • Hydrodynamica en stuwgedrag            | nov '16 – sept '17 |
| • Waterkwaliteit en fysieke hoedanigheid | nov '16 – oct '17  |
| • Vispasseerbaarheid                     | mrt – mei '17      |
| • Belevingswaarde                        | mei '17            |
| • Radiësthesie en vormkrachten           | mei – oct '17      |

Verschillende onderdelen hadden een vergelijkingskarakter: zo was op het gebied van belevingswaarde, radiësthesie en vormkrachten de situatie ter plaatse al opgenomen vóór de aanleg van de passage. In tweede instantie werden nu de effecten van de fishflowformpassage onderzocht door de vergelijking met de uitgangssituatie en ook door de vergelijking tussen over de stuw en door de passage gestroomd water..



## Schoonmaakbeurt

Maar om onderzoek te kunnen doen moet de proefopstelling wel schoon zijn. Drijfvuil in de beek wordt weliswaar afgeschermd van de inlaat, maar als dat onvoldoende is moet er ingegrepen worden. Gelukkig was dat maar een enkele keer het geval.



Na zo'n beurt ziet de passage er weer goed uit en kunnen de metingen beginnen.

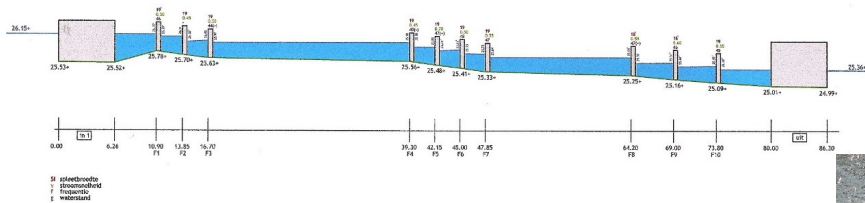
## Hydrodynamica en stuwgedrag

Onder zeer uiteenlopende omstandigheden zijn metingen gedaan aan waterdiepte, stroomsnelheid en frequentie van de ritmische pendelbeweging. Voorafgaand aan elke nieuwe instelling (in totaal vijftien) moest de passage worden drooggezet door de inlaat dicht te draaien. Dan konden de spleten tussen de fishflowformelementen verbreed of versmald worden, waarbij koevoet en moker goed dienst deden. Gezet op een op maat gemaakt plankier werden de metingen gedaan; alle waarnemingen werden genoteerd en later uitgewerkt.



De belangrijkste uitkomsten samengevat:

- Een mooi stabiel ritmisch stroombeeld treedt op bij een spleetbreedte van 15 à 20 cm (zolang het water niet over de rand stroomt of bevroren is).
- De fishflowforms leveren een zodanige stromingsweerstand dat het te overbruggen peilverschil verdeeld wordt in stappen van ca. 7 à 12 cm (zie lengteprofiel).
- In de as van de fishflowforms is de stroomsnelheid maximaal en bereikt daar waarden van omstreeks 1 m/s. In de rondingen blijft die beperkt tot ca. 0,40 m/s.
- Beide inlaten zijn nuttig, afhankelijk van de optredende bovenwaterstand en het stuwpeil.



## Waterkwaliteit en fysische hoedanigheid

Vanaf najaar 2016 tot eind 2017 vonden zeven meetcampagnes plaats. In zes daarvan werden temperatuur, elektrisch geleidingsvermogen, pH en zuurstofgehalte van het water gemeten, bovenstrooms van de inlaat, beneden de stuw en bij de uitloop van de cascade. Eén keer werden watermonsters genomen die onderzocht zijn op de groeibeïnvloeding van algen.

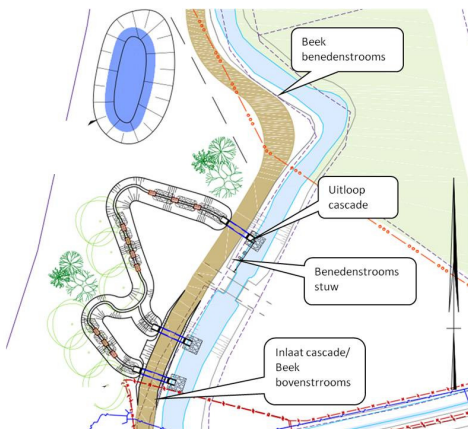


Er is overwegend gebruik gemaakt van gangbare, in het waterbeheer routinematig toegepaste onderzoeksmethoden met door Waterschap De Dommel ter beschikking gestelde meetapparatuur. Ook zijn gegevens gebruikt uit het standaard waterkwaliteitsonderzoek van het waterschap.



Belangrijkste uitkomsten van het onderzoek:

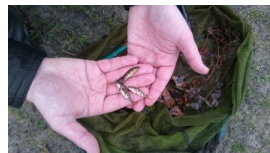
- Door op een van de meetdagen kort na elkaar zoveel mogelijk metingen te doen werd vastgesteld dat zich binnen ca. 15 minuten merkbare veranderingen kunnen voordoen in temperatuur en samenstelling van het toestromende beekwater.
- Rekening houdend met de hieruit voortvloeiende onzekerheid zijn geen significante verschillen geconstateerd in temperatuur, elektrisch geleidingsvermogen en pH-waarde tussen het over de stuw en het via de fishflowformcascade gestroomde water.
- De concentratie van opgeloste zuurstof in het water bleek bij het passeren van zowel de stuw als de cascade toe te nemen, maar de mate waarin verskilde sterk onder invloed van de heersende omstandigheden. Het beluchtings-effect van de cascade was in het algemeen wat geringer dan dat van de stuw, maar wel ongewoon hoog voor een voorziening zonder vrij overstortende straal.
- Zowel het over de stuw als het door de cascade gestroomde water vertoonden een stimulerende invloed op de ontwikkeling van een laboratoriumkweek van groene algen. De groeisnelheid van de algen en de kolonievorming bleken bij het cascadedwater meer uitgesproken.



## Vispasseerbaarheid

Intussen naderde het vismigratie seizoen. De tijd dus om te testen of de vissen van deze nieuwe vispassage gebruik zouden maken. Een cruciaal onderzoek: de proef op de som! Wel waren al stekelbaarsjes in de passage aangetroffen, maar of die met de stroom mee of er tegenin gekomen waren?

In opdracht van Waterschap De Dommel is door adviesbureau Arcadis de vismigratie gemonitord in de periode van 15 maart t/m 12 mei 2017. De vraag was: In hoeverre is de fishflowformpassage vispasseerbaar, gelet op de functionaliteit en effectiviteit?



Functionaliteit betreft de vragen naar aantal, soort en lengte van de gepasseerde vissen en eventuele optimalisatie van de passage, effectiviteit betreft de vraag of doelsoorten in voldoende mate de passage gebruiken.

Een fuik werd in de passage geplaatst, bovenstrooms van de tweede sectie. Om hier terecht te komen moesten vissen zeven fishflowforms passeren. Drie keer per week is de fuik gelicht, zijn de gevangen vissen stuk voor stuk opgemeten en op soort gedetermineerd en vervolgens bovenstrooms van de fuik teruggeplaatst in het water. Wat was het resultaat?





De eerste vangst was een snoek van wel 80 cm! Die had blijkbaar geen enkele moeite met het doorzwemmen van de fishflowforms. Er zijn er naderhand nog vier in de fuik aangetroffen.

Behalve snoeken zijn gevangen: Amerikaanse hondsvij, baars, biermpje, blankvoorn, zeelt en riviergrondel. In totaal 205 vissen in de onderzoekperiode, waarbij de riviergrondel met 122 exemplaren de topscorer bleek te zijn.

Verreweg de meeste vissen hadden een lengte tussen 11 en 20 cm (62%); 35% was kleiner en alleen de snoeken en één baars groter.



Tijdens de monitoringsperiode is op 21 april van een viertal flowforms de spleet versmald van 19 naar 15 cm. Dat bleek geen negatief effect te hebben op de vangsten. Het aantal gevangen riviergrondels nam sterk toe; dit is mogelijk aan de gestegen watertemperatuur toe te schrijven.

Al met al was de uitslag: de fishflowformpassage is zowel functioneel als effectief. Een mooier resultaat hadden we niet kunnen wensen!

## Belevingswaarde

De belevingswaarde van een gebied verkennen en beschrijven is een ander soort activiteit dan het hiervoor genoemde onderzoek. Bij beleving gaat het niet om maten en getallen, maar om kwaliteiten en karakteristieken. Waarneming staat voorop en daarop aansluitend 'gevoelsdeelname' aan het geobserveerde object, in dit geval een landschap. In eerste instantie leidt dat tot een subjectief beleven. Maar door training en structurering van de waarneming is het goed mogelijk een zodanige openheid en ontvankelijkheid te ontwikkelen, dat een zekere mate van objectiviteit ontstaat.<sup>1</sup>



De uitvoering van het belevingsonderzoek is als volgt aangepakt. Met een groep van vijf personen is tweemaal een bezoek gebracht aan de locatie Molenheide, de eerste keer op 15 april 2016, ruim vóór de aanleg van de vispassage, de tweede keer op 16 mei 2017, toen de passage in het landschap was ingevoegd en de natuur zich enigszins had kunnen herstellen van de ingreep.

Bij het eerste bezoek is door elke deelnemer in twee rondes vanuit tegenoverliggende posities (bijvoorbeeld de punten D en B) het landschap in zich opgenomen, waarbij aan de hand van korte notities en schetsen een beeld ervan werd opgebouwd. In een nagesprek werden de indrukken uitgewisseld. Na een paar dagen volgde een terugblik uit de herinnering en werden de bevindingen onder woorden gebracht en gerapporteerd.

<sup>1</sup> Deze fenomenologische wijze van onderzoeken is ook toegepast bij de hierna te bespreken radiësthesie en het onderzoek naar vormkrachten.



De tweede keer, toen dus de passage intussen was gerealiseerd en het water door de fishflowforms wervelde, is het landschap langzaam lopend waargenomen. Hierdoor kon het samenspel van vispassage en omringend gebied van verschillende kanten worden beleefd.

Samenvattend was de conclusie van dit onderzoek: Het landschap rondom vormt een boeiend spel van tegengestelde sferen, maar de plek zelf werd in eerste instantie als onbeduidend beleefd. Met de vispassage is hier een speels, avontuurlijk element ingevoegd, dat zowel visueel als akoestisch de aandacht trekt en vasthoudt. Ondanks de nog vrij karakterloze entree roept de plek nu een nieuwsgierige verwondering op: waar komt de bijzondere vormgeving van deze vispassage vandaan?

## Radiësthesie

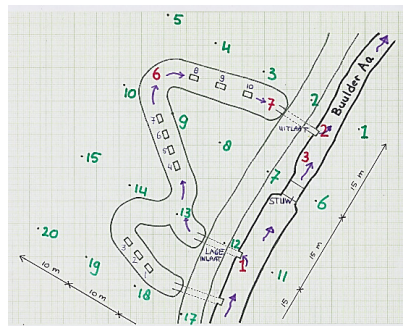
Radiësthesie is gericht op het waarnemen en biofysisch meten van 'levensenergie'. Een belangrijke parameter daarbij is de Boviswaarde. Met behulp van een pendel en een schaalverdeling worden de waarnemingen verricht en getalmatig vastgelegd. Het onderzoek op locatie Molenheide omvatte drie onderdelen: 1) Bepaling van de Boviswaarden van het water; 2) Bepaling van de Boviswaarden van directe omgeving; 3) Het meten van de energetische kwaliteit van de zogeheten Hartmann- en Currynetten.

De metingen zijn op twee data verricht: in juli 2015, vóór de aanleg van de vispassage ('nulmeting'), en in mei 2017 na de ingebruikname ('effectmeting'). In de figuur zijn de meetpunten als volgt aangegeven:

- in rood: bovismetingen van het water
- in groen: bovismetingen van de directe omgeving
- in grijs: de nummering van de fishflowforms.

De Hartmann- en Currynetten zijn niet weergegeven.

De nulmeting leverde een Boviswaarde van het water van rond 3000 Bovis, beneden de stuw iets hoger dan erboven; ten opzichte van de voor gezond oppervlaktewater geldende waarde van 7000 Bovis een als matig te kwalificeren uitkomst.

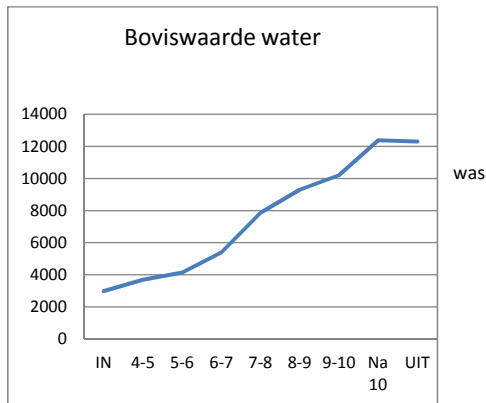


Voor de omgeving gold in deze situatie een gemiddelde energetische waarde van rond 7500 Bovis. Ter vergelijking: een mistroostig moeras komt op ca. 3000 Bovis, een gezonde tuin op ca. 11000.

Bij de effectmeting bleken de watermonsters voor en na de stuw (rode meetpunten 1 en 3) nagenoeg dezelfde waarden aan te geven als in de nulmeting. Maar in de vispassage liepen tussen in- en uitlaat de Boviswaarden op tot boven de 12000 (zie grafiek). Die verbetering van de energetische kwaliteit van het water bleek in de beek ook verder stroomafwaarts nog merkbaar.

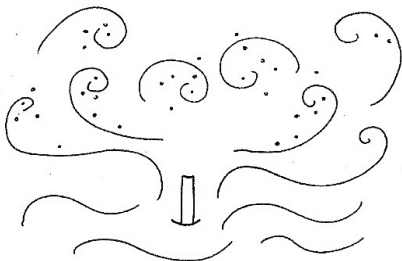
Ook voor het omliggende terrein werd een duidelijke energetische verbetering gevonden t.o.v. de nulmeting: de gemiddelde Boviswaarde 8800, een stijging van ca. 20%. De groene meetpunten 13 en 14 gaven de hoogste waarden.

De metingen aan de Hartmann- en Currynetten lieten een vergelijkbaar beeld zien: een substantiële verhoging van de energetische kwaliteit door de aanwezigheid van de fishflowformpassage.



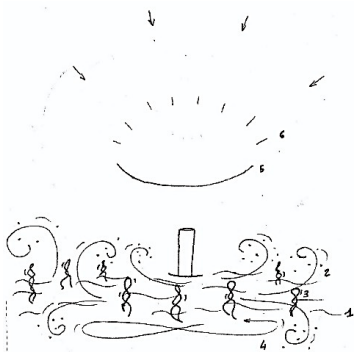
## Vormkrachtenonderzoek

Om naast kwantitatieve kenmerken van het water in de vispassage een indruk te krijgen van een kwalitatieve karakteristiek zijn watermonsters onderzocht met de Wirkungssensorik, waarbij de werking van vormkrachten innerlijk wordt waargenomen en in beeld gebracht. Het te onderzoeken water wordt in een petrischaal gegoten en de onderzoeker observeert hoe het water opstijgt in een koker van filtreerpapier. De omgeving van de opstelling richt zich door de langzame beweging van het water naar de erin aanwezige invloeden en kan door de onderzoeker worden beschreven en getekend. De proeven worden uitgevoerd onder gestandaardiseerde condities en tenminste driemaal herhaald. Ook dit onderzoek is uitgevoerd vóór en na de aanleg van de vispassage. Watermonsters zijn genomen boven- en benedenstrooms van de stuw en, na realisatie, bij de uitgang van de passage.



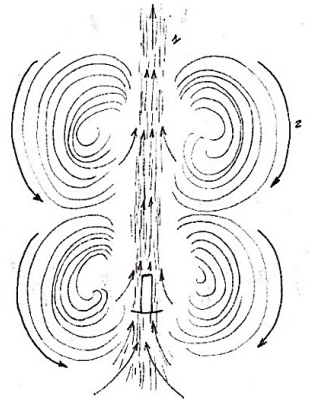
De beeldkarakteristieken vertonen een aantal voor oppervlaktewater typerende elementen, zoals golvende en omhoog wervelende bewegingen. Beneden de stuw zijn de wervelingen meestal wat intensiever en is de verbinding met de lucht inniger. Het beeld links is een weergave van het vormkrachtenbeeld van het water beneden de stuw vóór de aanleg van de passage.





Het vormkrachtenbeeld van een watermonster op dezelfde plaats direct beneden de stuw, genomen bij gerealiseerde en werkende vispassage, bevat naast bovengenoemde ook nieuwe elementen, zoals licht slingerende bewegingen en een schaalvormig gebaar. Het is meer gedifferentieerd, maar heeft in principe dezelfde signatuur.

Het vormkrachtenbeeld van het water in de bypass bij de uitmondung van de fishflowformcascade vertoont een totaal ander karakter: een rechtlijnige, naar voren gerichte beweging die een sterke zuigkracht uitoefent, met zijdelings sterk wervelende bewegingen. Het duidt op een in zichzelf gekeerd proces, dat blijkt geeft van een speels-vrolijke stemming. Herhaling van het onderzoek gaf hetzelfde resultaat te zien.



## Een feestelijke bijeenkomst

18 mei 2017: Open dag voor familie, vrienden en belangstellenden. Ter plaatse, bij de vispassage met prachtig swingende fishflowforms. Iedereen was van harte welkom. En velen hebben de tocht naar de Buulder Aa ondernomen. Ontvangst met sap en koek in het clubhuis van Scouting Kizito, vlak naast de rioolwater-zuiveringsinstallatie Soerendonk. Aldaar welkom geheten door Bart.



Na een demonstratie van proefjes met water door Paul gaf Hans een presentatie over het fishflowformproject en de uitkomsten van de diverse onderzoeken tot dan toe.



Vervolgens te voet naar de plek waar het om ging.



Daar voerde Joost het woord namens Waterschap De Dommel. Dit project vereiste uiteraard afstemming tussen de medewerkers van het waterschap en de vier 'vrijwilligers', maar is een geslaagd voorbeeld van samenwerking gebleken. Dat werd tot uitdrukking gebracht door de aanbieder van een fraai boek.

Peter gaf uitleg over de werking van de flowforms en demonstreerde dat door inlaten open en dicht te draaien.



Tenslotte vond onder leiding van Paul een gezamenlijke muzikale ceremonie plaats met deels gevulde wijnglazen. Nadat de klanken tot harmonie gebracht waren, werd het water genuttigd en het overgeblevene aan de beek gegeven. Voldaan keerden allen huiswaarts.



## *De fishflowformpassage na een jaar: september 2017*



En hoe nu verder . . . ?!

Intussen wordt door de deelnemende partners en anderen nagedacht over nieuwe vispassages op basis van de fishflowform.

© Stichting Fishflowform  
Samengesteld door Peter Schukking  
Voorjaar 2018

Voor meer informatie zie [www.fishflowform.nl](http://www.fishflowform.nl)