

Slibvangsysteem kan baggeren overbodig maken

Om watergangen op diepte en de waterkwaliteit op voldoende peil te houden, moet het ontstane slib geregeld worden verwijderd. Tot nu toe gebeurt dat vrijwel altijd door met een zekere regelmaat de watergangen uit te baggeren. Dit verstoort echter het bodem- en waterleven en zorgt door het bijkomende vrachtverkeer voor extra uitstoot van kooldioxide en fijn stof. Vaak zijn ook (tijdelijke) opslagdepots nodig. Verschillende partijen ontwikkelden samen een systeem dat baggeren overbodig kan maken: de Mudtrap. Het wordt in een watergang geplaatst om continu slib af te vangen. De opstelling met lamellen zorgt voor een vertraagde stroomsnelheid, waardoor de vaste deeltjes naar beneden zakken en worden afgevangen.

Volgens de rijksoverheid zijn de doelstellingen voor waterkwaliteit in 2009 nu nog bijna nergens gehaald. Bij ongeveer de helft van alle rivieren, meren en sloten zijn de stikstof- en fosfaatgehalten te hoog. Deze onbalans kan (mede) worden veroorzaakt door het niet tijdig verwijderen van het ontstane slib. Grote hoeveelheden fosfaat leiden tot buitensporige algengroei en dat zorgt weer voor sterke schommelingen in zuurstofconcentraties, vissterfte en rottingsprocessen.

Door het inzetten van de Mudtrap kunnen de kosten van waterbeheer enigszins in de hand worden gehouden én blijft het watersysteem zowel kwalitatief als kwantitatief in de gewenste toestand. Ecologisch water(bodem)beheer is dus mogelijk. De Mudtrap vangt continu kleine hoeveelheden slib af zonder de nadelen van periodiek baggeren. Voordeel is bovendien dat het afgevangen slib schoner is, omdat verontreinigingen geen kans hebben gekregen zich aan het slib te hechten.

Continu afvangen

De Mudtrap is ontwikkeld door Van den Heuvel Werkendam (aannemingsbedrijf voor de grond-, weg- en waterbouw),

Mulder Consultancy (civiel- en milieutechnisch advies), Adviesbureau Hensen (aquatisch advies) en Arcadis. De installatie bestaat uit verschillende opvangbakken en een pomp die dagelijks een hoeveelheid slib in wording afvangen. Zand en kiezel wordt in de eerste bak opgevangen. De tweede bak vangt de kleinere deeltjes af en in de derde bak wordt het zogeheten sapropelium afgevangen: organische deeltjes die in het water zweven en een slijkachtige afzetting vormen. Deze deeltjes worden afgevangen vóórdat zij zich vastzetten op de bodem. Boven het derde deel zorgen lamellen voor een vertraging van de stroom, zodat de organische deeltjes naar beneden worden gestuwd.

Na uitgebreid literatuuronderzoek werd een eerste prototype als semimobile zuigmond in Rotterdam uitgetest. Deze had een uitstekende werking, maar bleek te arbeidsintensief. Een hoge inzet aan manuren stond tegenover weinig kubieke meters slibopbrengst per uur. Bovendien ging het niet om een continu proces.

Een eerste stationaire prototype in Capelle aan den IJssel werd geplaatst over de hele breedte van een watergang. Het afgevangen

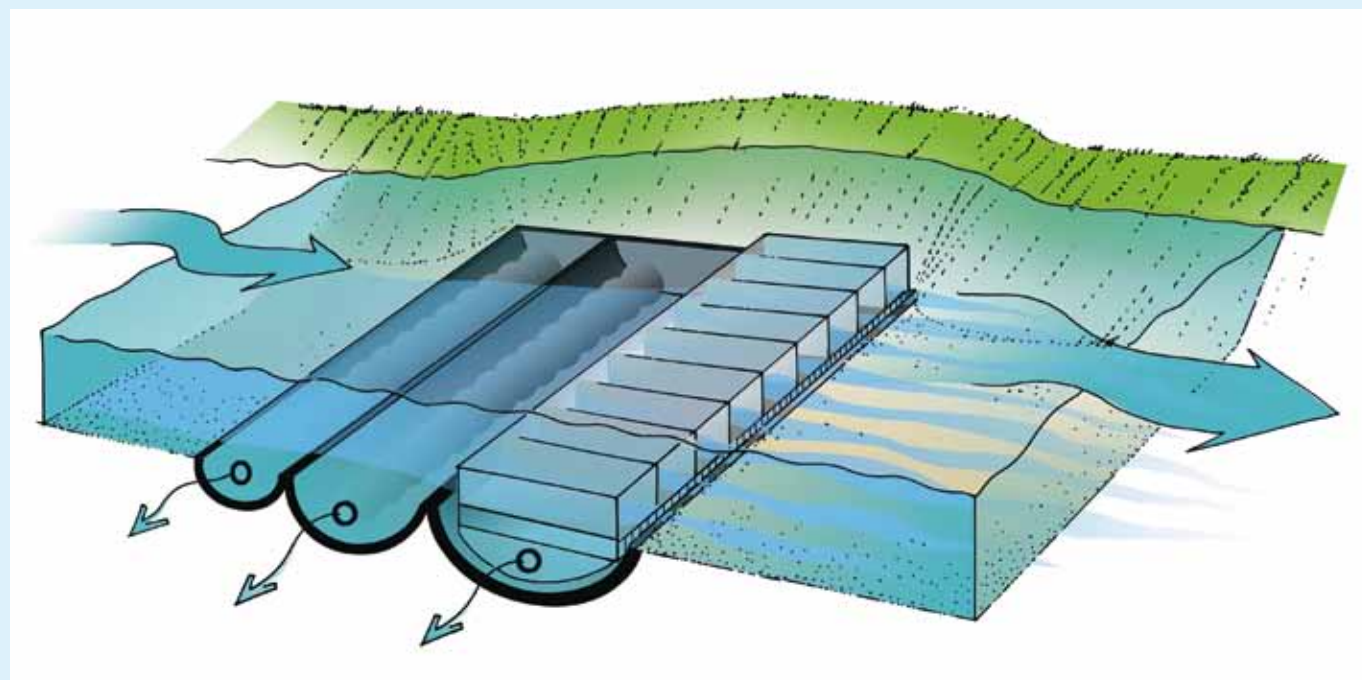
slib werd met behulp van een pomp naar de kant verplaatst. Deze pomp heeft enkele weken doorlopend gedraaid. Er waren allerlei praktische problemen, zoals zwerfvuil, de vormgeving van de pompen, verstoppingen en riooloverstorten.

Na de opgedane ervaring werd een verbeterde opstelling in Rotterdam geplaatst. Schotten bij de toevoer moesten ervoor zorgen dat alle water via de Mudtrap stroomde. Bladafval leidde nog wel tot verstoppingen. En de stroomrichting bleek niet eenduidig.

De onderzoekers kwamen bij de Rotterdam-opstelling tot de conclusie dat ze behoefte hadden aan een proefopstelling waarin ze zelf de condities konden beïnvloeden. Die proefopstelling staat inmiddels in Werkendam bij Van den Heuvel. De waterbak is gemaakt van polyethen met een hoge dichtheid, dat veel sterker is en bovendien milieuvriendelijker dan het eerder gebruikte polyvinylchloride.

Volgens adviseur en mede-ontwikkelaar van de Mudtrap is het apparaat vooral interessant in stedelijke gebieden, omdat baggeren daar de meeste overlast geeft. Daarnaast verwacht hij dat met de Mudtrap

Afb. 1: Schematisch overzicht van de Mudtrap.





De plaatsing van een Mudtrap.

afgevangen bagger schoner is en daardoor beter herbruikbaar. De bagger uit de Mudtrap is bruikbaar op land in de directe omgeving. Een voorbeeld van het benutten van de afgevangen bagger is Topsurf: een product dat wordt ontwikkeld voor de compensatie van bodemdaling in veenweidegebieden.

Voor de Mudtrap is vorig jaar octrooi verleend. Om voor elk watersysteem de haalbaarheid en effectiviteit van de Mudtrap(s) te kunnen bepalen, is een simulatiemodel ontwikkeld.

slibvangst naar categorie bij traditioneel baggeren en (ingeschat) met de Mudtrap, bij 100 kilometer watergang in stedelijk gebied (in kiloton).

	traditioneel baggeren	Mudtrap
klasse 1	4,1	9,7
klasse 2	6,9	2,8
klasse 3 en 4	2,8	1,4

Wat prijs betreft kan de Mudtrap concurreren met traditioneel baggeren. De kosten voor plaatsen en onderhoud van de Mudtrap

hangen echter af van de breedte van de watergang: hoe breder het water, des te voordeliger. Daarbij borgt de Mudtrap beter de hydraulische doorgang over langere tijd. Naast de waterkwaliteitsvoordelen als vermindering van algen is er dus ook duidelijk een voordeel vanuit bedrijfszekerheid voor waterschappen."

Toekomst

De betrokken partijen willen de Mudtrap de komende jaren op de markt zetten. In combinatie met zonnecellen en/of een windturbine kan de installatie zelfvoorzienend worden. De ontwikkelaars zoeken nog een gemeente of waterschap, waarvoor zij een deel van het waterbeheer kunnen uitvoeren. Hensen: "We zijn ervan overtuigd dat ecologisch duurzaam water(bodem)beheer wel degelijk samengaat met kostenbesparing en minder overlast door baggerverkeer."

Dit project is uitgevoerd met subsidie van het programma Milieu & Technologie van Agentschap NL, voorheen SenterNovem, dat de ontwikkeling en toepassing stimuleert van innovatieve processen, producten en diensten met een milieuvoordeel.

Voor meer informatie: www.agentschapnl.nl/milieutechnologie of (088) 602 26 84.