

Upflow gravel filtration for multiple uses

Sanchez Torres, Luis

DOI

[10.4233/uuid:61328f49-8ab8-4da1-8e84-4650bddf9a1d](https://doi.org/10.4233/uuid:61328f49-8ab8-4da1-8e84-4650bddf9a1d)

Publication date

2016

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Sanchez Torres, L. (2016). *Upflow gravel filtration for multiple uses*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:61328f49-8ab8-4da1-8e84-4650bddf9a1d>

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Propositions

Accompanying the thesis

Upflow gravel filtration for multiple uses

by Luis D. Sánchez Torres

1. Upflow gravel filtration, a pretreatment technology used in multi-stage filtration systems, is sustained by rural communities and small towns due to its simplicity in design, construction, operation and maintenance and its low costs (this thesis).
2. The capacity of upflow gravel filtration to retain, among others, suspended solids, E-coli, iron and manganese makes it suitable for multiple applications in water supply (this thesis).
3. Temporary dosing of coagulants allows upflow gravel filtration systems to successfully cope with peaks in turbidity levels without negatively affecting microbiological activity in subsequent slow sand filtration and filter run length, thus enhancing operational flexibility and broadening the application of the technology (this thesis).
4. Upflow gravel filtration by itself can be used to reduce the clogging potential and sustain a uniform water distribution in micro-irrigation systems but is more effective in combination with a disc filter (this thesis).
5. To consider only the technical challenges of water treatment in a rural community gives an incomplete picture; to be successful it is necessary to adopt a holistic approach that integrates the socio-cultural, organizational and environmental dimensions.
6. Source water quality information is essential for the selection and design of water treatment plants, but is often very limited in rural areas and small municipalities of developing countries. Low cost pilot plants as used in this thesis can overcome this problem and provide adequate information about the treatability of the water.
7. The catchment area is the first barrier for avoiding water contamination; therefore its protection and recovery should be a priority to ensure the sustainability of water supply systems.
8. For sustainable performance of a water treatment plant not only a combination of a good design, adequate construction, and proper operation and maintenance is needed, but also, even with a simple design, continuous support and training is required.
9. To ensure that improvements in water quality have a positive health impact it is particularly important to involve women in decision-making throughout the project cycle and to ensure their participation in community management organizations, (Garcia and Bastidas, 2003).
10. As corruption is an important enemy of good water quality services, especially for the poor, the fight against corruption needs to be a commitment for governments, communities and academics.

These propositions are considered opposable and defensible and as such have been approved by the promotor Prof. dr. ir. L.C. Rietveld.

Stellingen
Behorend bij het proefschrift
Upflow gravel filtration for multiple uses
door Luis D. Sánchez Torres

1. Opwaartse grindfiltratie, een voorbehandelingstechnologie die wordt gebruikt in meertraps filtratiesystemen, wordt duurzaam ondersteund door plattelandsgemeenschappen en kleine steden vanwege zijn eenvoud in ontwerp, bouw, exploitatie en onderhoud en de lage kosten (dit proefschrift).
2. De capaciteit van de opwaartse grindfiltratie om, onder andere, zwevende stoffen, E-coli, ijzer en mangaan te verwijderen maakt de technologie geschikt voor verschillende toepassingen in de watervoorziening (dit proefschrift).
3. Tijdelijke dosering van coagulatiemiddelen maakt het mogelijk dat opwaartse grindfiltratiesystemen succesvol kunnen omgaan met pieken in troebelheid zonder negatieve gevolgen voor de microbiologische activiteit in de daaropvolgende langzame zandfiltratie en voor de lengte van de filtratieperiode, waardoor de operationele flexibiliteit wordt verbeterd en de toepasbaarheid van de technologie wordt vergroot (dit proefschrift).
4. Opwaartse grindfiltratie kan worden gebruikt om het verstoppingsrisico in micro-irrigatiesystemen te reduceren en de waterverdeling langer gelijkmatig te houden, maar is effectiever in combinatie met een “disc filter” (dit proefschrift).
5. Alleen rekening houden met de technische uitdagingen van de waterzuivering in een landelijke gemeenschap is niet voldoende; om succesvol te zijn is het noodzakelijk voor een holistische benadering te kiezen die de sociaal-culturele, organisatorische en milieuaspecten integreert.
6. Informatie over de waterkwaliteit van waterbronnen is essentieel voor de selectie en het ontwerp van waterzuiveringsinstallaties, maar is vaak zeer beperkt beschikbaar op het platteland en in kleine gemeenten in ontwikkelingslanden. Goedkope proefinstallaties zoals gebruikt in dit onderzoek kan dit probleem oplossen en adequate informatie opleveren over de behandelbaarheid van het water.
7. Het waterwingebied is de eerste veiligheidsbarrière om waterverontreiniging te voorkomen. Bescherming en herstel van dit gebied dient daarom prioriteit te hebben om de duurzaamheid van de watervoorzieningsystemen te waarborgen.
8. De duurzame werking van een waterzuiveringsinstallatie vereist niet alleen een combinatie van een goed ontwerp, adequate bouw, en goed onderhoud, maar ook, zelfs met een eenvoudig ontwerp, continue ondersteuning en adequate training.
9. Om ervoor te zorgen dat de verbetering van de waterkwaliteit een positief effect heeft op de gezondheid is het bijzonder belangrijk om vrouwen gedurende de gehele projectcyclus bij de besluitvorming te betrekken en hun deelname in het beheer van het systeem door de community te garanderen (Garcia en Bastidas, 2003).
10. Corruptie is een belangrijke vijand van goede waterkwaliteit, met name voor de armen. De strijd tegen corruptie moet daarom een verplichting zijn voor overheden, gemeenschappen en academici.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotor Prof. dr. ir. L.C. Rietveld.