7.3.1: Portray the performance of the Institution in one area distinctive to its priority and thrust within 1000 words

SCMS Water Institute (SWI) was established in 2010 as part of a Memorandum of Understanding between University of Applied Sciences Ravensburg-Weingarten, Germany and SCMS Group of Educational Institutions to address the water related environmental problems affecting the society. Since water is one of the most important resource limitations of the century, it was the commitment from the SCMS to establish a research and consultancy centre on water for its effective management and sustainable development. The institute initially known as Centre for Sustainable Water Technology and Management (CSWTM) was renamed in 2015. SWI functions with a mission to address the water related issues through multidisciplinary efforts in order to achieve a sustainable and secure water future. SCMS Water Institute accomplishes its mission through research and development, technology incubation and application, education and training, demand driven consultancy and networking. In 2013, SWI was funded by Baden Wuttemburg Stiftung Germany for establishing an Indo-German centre of competence for water and waste water under the leadership of University of Applied Sciences Ravensburg- Weingarten.

SWI hold MoU's with many German companies working on water and waste water as well as with German Universities for Institutional strengthening, joint research and for faculty and student exchange. SCMS Water Institute accomplishes its mission through research and development, technology incubation and application, education and training, demand driven consultancy and networking. Since its inception Water Institute have been working closely with local self-governments in Kerala to address their water related challenges.

SWI acts as a Centre of Excellence in water and provides enormous opportunities for the students of SSET to get involved in service learning, where the technological talents of students get upgraded by addressing the real time problems faced by the society. This helps to fill the common lacuna which used to appear in engineering education. It is an excellent platform for technological students to understand the true field level challenges while implementing engineering principles and tackling them skilfully, as SWI provide opportunities for applying academics they study in the classroom to the field. Further, SWI facilitates the students to confront and resolve unforeseen difficulties while implementing projects which make them more suited for industry and thus in turn more successful in their career. Engagement of engineering students in solving the society related problems help them to be more responsible technological citizens of the nation.

SWI focuses on the aspects related to urban water security & management through multidisciplinary efforts. SWI offered expertise on the areas like water quality monitoring & assessment; environmental modelling; water auditing; remote sensing & geographic information systems; policy development; eco restoration & watershed management; design of

water & waste water treatment units; rainwater harvesting; water distribution network analysis; storm water management.

SWI has emerged as a technical support provider for local self-governments in Kerala. It provides continued support to Kochi Municipal Corporation, Thrissur Municipal Corporation, Guruvayur Municipality, Meloor Grama Panchayath, Koratty Grama Panchayath, Kochi Metro Rail Ltd (KMRL), Cochin International Airport Ltd (CIAL) and various academic institutions in Kerala to address their environmental challenges.

Some of the projects undertaken include:

- Study on urban flooding in Thrissur Municipal Corporation
- Water Audit & Rain Water Harvesting Feasibility Assessment for Kochi Metro Rail Limited (KMRL)
- City Water Audit for Guruvayoor Municipality
- Development of Flood Preparedness and Response Plan for Meloor Grama Panchayath
- Background Study done for Developing a Water Management Plan for Meloor Grama Panchayat
- Leak Detection for Cochin International Airport Limited (CIAL, Kochi)
- Survey of Thevara Perandoor Canal, Kochi Municipal Corporation
- City Water Audit and Water Policy formulation for Kochi Municipal Corporation
- Water quality analysis & Water Quality Atlas for Koratty Grama Panchayath
- Green audit and Water audit for various Educational Institutions and Apartment Complexes

Projects Underway include:

- Development of a Water Management Plan for Koratty Grama Panchayat
- Smart KWA Network (Kochi water Information system)
- Abatement of Pollution of Rivers in Kerala – Kadambrayar and Kecheri
- Storm Water Management for Kalamassery
- Eco restoration of Bodi North Hills, Tamil Nadu

Students from various departments of SCMS School of Engineering & Technology choose to voluntarily work with SWI to get exposure on real life projects. A state of the science environmental engineering laboratory at SSET is currently facilitating the research and consultancy works of SWI.

Letter of Appreciation

1. From Ruger Winnege, Program manager, Centre for International Capacity Development Universtat Siegen for organising International DAAD Alumni Expert Seminar Environmental Strategies and Water technologies.

    - Dr Ratish Menon participated in the programme Seminar DAAD Alumni project IFAT India 2019 (8th to 15th Oct. 2019)
    - Vineetha Rose Vincent has been awarded a scholarship from Funds of General Funds from the German Federal Ministry of Education and Research authorised to RWTH Aachen University through DAAD.

2. From President, Melur Grama Panchayat for conducting the water security project at Melur Grama Panchayat.

3. From the Mayor Kochi Municipal Corporation for associating with Kochi Municipal Corporation in its project for developing a local water policy for the city.

UNIVERSITÄT SIEGEN ● Ruger Winnegge ● D-57068 Siegen

Pramod P Thevannor
Vice Chairman
SCMS Group of Educational Institutions
Prathap Nagar, Muttom, Aluva,
Cochin - 683106

Ruger Winnegge
Program Manager
Centre for International Capacity Development
Universtät Siegen
Hölderlinstr. 3
57068 Siegen
Germany
Telefon +49 271 740 - 3394
ruger.winnegge@uni-siegen.de
www.cicd.uni-siegen.de

Siegen, 4. November 2019

Letter of Appreciation

Dear Vice Chairman SCMS Group of Educational Institutions - Prof. Pramod P Thevannor,
dear Director SCMS Water Institute - Dr Sunny George,
dear colleagues at SCMS,

on behalf of the Centre for International Capacity Development at the University of Siegen, I express my sincere thanks for the excellent organisation of the International DAAD Alumni Expert Seminar "Environmental Strategies and Water Technologies", that has been held at your premises from 08th to 15th October 2019. This important seminar has been conducted on behalf of the Alumni Special Projects Program of the German Academic Exchange Service (DAAD).

We appreciate very much your hospitality and your dedication towards the successful implemention of the Alumni Seminar. SCMS started with an excellent preparation of the event to include important stakeholders and experts from the region and to frame an excellent scientific seminar program. The most efficient assistance during the seminar included all organisational and financial aspects and the conduction of two excursions. Your contribution has been the basis for the successful implementation of the seminar. The DAAD delegation participating in the seminar was impressed by your high level of commitment.

With these humble words of appreciation we would like to express our sincere wish to extend our cooperation in future to intensify our cooperation that has just been started.

Sincerely Yours,

Ruger Winnegge

Ruger Winnegge
Program Manager
CICD – University of Siegen

Prof. Dr. Rafig Azzam • Indo-German Centre for Sustainability • RWTH Aachen University

IGCS at IIT Madras
Chennai- 600 036

Prof. Dr. Rafig Azzam
Centre Coordinator

Phone: +49 241 8095741
Fax: +49 241 8092280
azzam@igcs-chennai.org
www.igcs-chennai.org

Vineetha Rose Vincent
Neerackal, Madhavathu (H)
Kadaplamattom
P.O. Kottayam
INDIA

12. Mai 2017

Dear Vineetha Rose Vincent

We are pleased to award you a scholarship from funds of the German Federal Ministry for Education and Research (BMBF) authorized to RWTH Aachen University through the German Academic Exchange Service (DAAD).

The scholarship is awarded within the framework of the project "Indo-German Centre for Sustainability (IGCS) at IIT Madras, India", for your participation in the IGCS Summerschool 2017 at RWTH Aachen University, Germany.

Name: Vineetha Rose Vincent

Date of birth/POB: 5/14/1993/Thellakom, Kerala

The summerschool will take place from 15.-28. July 2017. You will be granted a scholarship (240 EUR) and a travel allowance that covers the expenses for your travel to Aachen (525 EUR). Accommodation (IBIS Budget Aachen) and most meals in Aachen during the time of the summerschool will be provided. The scholarship payments will be made out to you in cash upon your arrival in Germany.

The scholarship is awarded under the reserve of the appropriation of funds by the German Academic Exchange Service (DAAD) to RWTH Aachen University.

We hope you will enjoy a successful time in Germany.

Yours sincerely,

Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Rafig Azzam

Head of Department for Hydrogeology and Engineering Geology

SPONSORED BY THE
Federal Ministry of Education and Research
DAAD Deutscher Akademischer Austausch Dienst German Academic Exchange Service
IN COOPERATION WITH
RWTH AACHEN UNIVERSITY

Prof. Dr. Rafig Azzam • Indo-German Centre for Sustainability • RWTH Aachen University

Declaration of Acceptance

After completing and signing this Declaration of Acceptance please return by email (pdf) or fax (with a copy of your passport) to:

RWTH Aachen University

IGCS / Ms. Eva Portius

FAX: 0049-241-8092280

E-Mail: portius@lih.rwth-aachen.de

Mr./Mrs./Ms. (please tick)

Name: Vineetha Rose Vincent

Date and Place of Birth: 5/14/1993/Thellakom, Kerala

(Postal) Mailing address: Neerackal, Madhavathu (H)

Kadaplamattom

P.O. Kottayam

INDIA

Email: vineetharosevincent5@gmail.com

With this signature I certify that I have read the Letter of Award and the conditions of the scholarship for my participation in the IGCS Summer School 2017 at RWTH Aachen, Germany. I hereby agree to these conditions.

Furthermore I confirm that I started my application for a "Short-term (Schengen) Visa" up to 90 days for "Guest Scientist/Study/Research" purposes in Germany at the German Embassy / Consulate in

____

(please fill in place and address)

My visa appointment is scheduled for ________________ (please fill in date)

I enclosed a copy of my passport that I will use for my travel to Germany to this Declaration of Acceptance.

________________ ________________

(place/date) (signature)

Programme Seminar DAAD-Alumni-Project „IFAT India“ 2019 (8th to 15th Oct. 2019)
as from **30-09-2019**

	Tuesday 8.Oct.19 Arrival of the participants (alumni)		
Wednesday 9.Oct.19	**Time**	**Topic**	**Referent**
	8:30 - 9:15	Warm welcome from Indian host Introduction of programme and context to the IFAT Official opening ceremony	SCMS School of Engineering & Technology University of Siegen German Consulate General Bengaluru
	9:15 - 10:00	short introduction of participants and brainstorming (situation in home country / current job)	Ruger Winnegge, participants
	10:00 - 10:20	coffee-break	
	I	**overview: water, sewerage and waste in India / Asia**	
	10:20 - 11:00	Water- and waste management in the Asian continent (India): status and prospect	Dr.Muhammed Shanavaz Former Principal Environmental Scientist, Kerala State Pollution Control Board
	11:00 - 11:35	International Activities at the Centre for International Capacity Development, University of Siegen	R. Winnegge, CICD Universität Siegen
	11:35 - 12:15	Regional Strategies in Kerala to protect and conserve the water resources	Dr. Sunny George SCMS Water Institute
	12:15 - 14:00	lunch-break	
	14:00 - 14:25	Potential and prospects of wastewater treatment in India	Singh, Anupam Kumar India
	14:25 – 14:50	Results-based Scaling up Rural Sanitation and Water Supply Program	Nguyen, Thuy Ha Vietnam
	14:50 – 15:05	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	15:05 - 15:25	coffee-break	
	II	**Protection of groundwater**	
	15:25 - 15:50	Ensuring the sustainability of Groundwater resource through Managed Aquifer Recharge	Khatri, Sabina Nepal
	15:50 – 16:15	Artificial groundwater recharge: a solution for the land subsidence problem in Jakarta	Teguh, Novi Andriany Indonesia
	16:15 – 16:30	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	16:30 - 16:40	*Interim results*	*all*
	16:40 - 17:30 50 min group	The **DWA** –Simulation Game **“Master planning”** Introduction – Tasks and targets for group work 4 Groups á 5 Participants + 1 Supervisor *Final Intention: Pooling of singular disciplines to an “integrated” perspective*	Participants (alumni) Group 1: Water Masterplan Group 2: Sewer Masterplan Group 3: Waste Masterplan Group 4: Eco Masterplan

Thursday 10.Oct.19	**III**	**Centralized / Decentralized Wastewater Treatment:**	
	09:00 - 9:40	From desalination to micro pollutants: The usage of Membranes in water treatment	Prof. Dr. J. Fritsch, FH Ravensburg Weingarten
	9:40 – 10:20	Differences between the urban and rural environmental conditions in India	Dr Rajan Chedambath, Director, CHED, Kochi Municipal Corporation, Kochi
	10:20 - 10:45	coffee-break	
	10:45 – 11:10	Waste Water Treatment: Need for an alternative approach?	Sharma , Vinay India
	11:10 – 11:35	An empirical case study of waterborne disease in Cipinang Melayu, Jakarta based on Toilet-Kitchen Interface	Dewi, Ova Candra, Indonesia
	11:35 - 11:55	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	11:55 – 12:25	Preparation of excursion day	SCMS Water Institute
	12:25 - 14:00	lunch-break	
	IV	**Industrial Wastewater Treatment:**	
	14:00 – 14:25	Industry Wastewater Treatment using Ceramic Membrane	Prayitno, Ocasa Preditha Indonesia
	14:25 – 14:50	Assessments of cleaner production and energy efficiency opportunities for beer industry based on material flow analysis (mfa)	Trann, Thanh Huyen Vietnam
	14:50 - 15:05	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	15:05 - 15:25	coffee-break	
	V	**Solid waste**	
	15:25 – 15:50	Technical Assistance to Develop of a Regional Integrated Waste Management Facility in Bhola, Bangladesh	Kabir, Humayun Bangladesh
	15:50– 16:15	Sustainable biorefinery concept focusing valorization and cascading of Vietnamese lignocellulose waste for rural communities	Nguyen, Trung Dung Vietnam
	16:15 - 16:30	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	16:30 – 16:40	*Interim results*	*all*
	16:40 - 17:30	*Continuation DWA Simulation Game "Master planning"* *Consideration of seminar content from previous (following) days* Technical instruments / Legislation: Required systems (technologies) ? experiences ? obstacles ? Difference between "urban" - "rural"! Convincement!	Participants (alumni) Group 1 - 4
Friday 11.Oct.19		**excursion day**	
	7:30 - 17:30	1. Visit to centralised water treatment plant of Kochi 2. Visit to the government landfill area (waste to energy plant) of Kochi 3. Visit to the regional analytical facility of Kerala State Pollution Board, Kochi 4. Decentralized sanitation project, Kochi Municipal Corporation / GIZ (tentative) 5. Visit to a decentralized treatment plant at a private apartment compound	

Saturday 12.Oct.19			
	VI	**Sewage Transport and Water Supply Infrastructure + Management**	
	09:00 - 9:20	Summary of the excursion	Ruger Winnegge Universität Siegen, CICD
	9:20 - 9:45	Pokja AMPL (Working Group on Water and Sanitation)	Erna Megawati Manna Indonesia
	9:45 – 10: 10	Sustainable management of Rural Water Supply Schemes Affected by April 2015 Earthquake in Nepal	Shrestha, Sarita Nepal
	10:10 - 10:25	Joined discussion of previous Alumni Presentations	all
	10:25 - 10:45	coffee-break	
	10:45 – 11:25	Drainage system based urban and regional planning in Kerala with special reference to Kochi	Dr Benjamin P V Environmental Planner and Landscape Architect, Kochi
	VII	**Innovation and GIS**	
	11.25 – 12:00	Impact of water-related networks (GAWN) for international collaboration & capacity building	Ruger Winnegge Universität Siegen, CICD
	12:00 – 12:25	Use of geospatial technology for sustainable use and management of water resources in Haryana State, India	Chaudhary, Bhagwan Singh India
	12:25 - 12:35	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	12:35 - 14:00	lunch-break	
	VIII	**Resources, Energy and Climate**	
	14:00 - 14:40	Climate change and its impact on land and water resources of Kerala	Prof Kurien E K, Professor & Head of Agronomic Research Station, Kerala Agricultural University
	14:40 - 15:05	Smart Integration of Waste Resources into Agricultural Application based on Circular Economy Model and Climate Change Mitigation	Swiyanto, Cornelius, Indonesia
	15:05 - 15:25	coffee-break	
	15:25 – 15:50	Adaptive capacities of water supply reservoir for climate change through hedging policy	Bankaru Swamy, Soundharajan, India
	15:50 - 16:05	*Joined discussion of previous presentations*	*all*
	16:05 – 16:15	*Interim results*	*all*
	16:15 - 17:15	*Continuation DWA Simulation Game "Master planning"* *Consideration of seminar content from previous (following) days* Budgetary accounting / financing of projects, socially compatible charges, (implementation)? future expectation, reuse of "sewerage" / „ waste residues" ? Implementation of Geo information systems (GIS) *Option: Role play: stakeholder and stakeholder interests*	Participants (alumni) Group 1 - 4

Sunday 13.Oct.19	**cultural programme**		
	Sunday "land and people in Kerala"- Visit to the 'MUZRIS HERITAGE PROJECT" - an organized heritage tour with cultural highlights 9:00 to 16:00 as group - from 16:00 space for „individual" activities		
Monday 14.Oct.19	**IX**	**Innovation Potential**	
	8:45 - 9:25	Innovation potential at SCMS Water Institute	Dr. Ratish Menon SCMS Water Institute
	X	**Water Body Quality / Pollution Load**	
	9:25 - 9:50	Environmental Strategies and Water Technologies	Arpornsilp, Ratchada Thailand
	9:50 - 10:15	Trends and Hotspots of Lake Toba Water Quality amidst Recent Tourism Development	Manik, Yosef Barita Sar Indonesia
	10:15 - 10:30	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	10:30 - 10:50	coffee-break	
	10:50 – 11:15	Microplastics in aquatic ecosystems of Kerala	Dr Nisha Luckins, SCMS Water Institute
	11:15 – 11:40	Hydrological characterization of Halda river and pollution load modelling towards integrated river management	Karmakar, Shyamal Bangladesh
	11:40 - 11:55	*Joined discussion of previous Alumni Presentations*	*all*
	11:55 – 12:30	*Completion of DWA Simulation Game* *Consideration of final results* *Merging / Integration of 4 small group work* *Combination with group / individual seminar results*	Participants (alumni) Pooling of Group 1 – 4
	12:30 - 14:00	lunch-break	
	14:00 - 15:30	*Final result (Seminar):* *Summary of strategies developed, preparation of a common statement / declaration / poster*	*all*
	15:30 - 15:50	coffee-break	
	15:50 - 17:00	Expectations of alumni concerning IFAT-visit; questions concerning IFAT; seminar evaluation	*all*
Tuesday 15.Oct.19	Departure to IFAT INDIA according to time schedule submitted, Transfer to/from airport is organised by Seminar Org. Further information to IFAT INDIA in the DAAD Info Kit		

No.	family name	first name	country	e-Mail	current organisation	working sector	german host university
1	Arpornsilp	Ratchada	Thailand	ratcha_arporn@yahoo.com	The Center for People and Forests, Kasetsart University	Research and NGO	Freiburg
2	Bankaru Swamy	Soundharajan	India	bsoundharajan@gmail.com	Amrita Vishwa Vidyapeetham	Research	Universität zu Kiel
3	Luckins	Nisha	India	nisha@scmsgroup.org	SCMS Water Institute	Science	HTW Dresden
4	Chaudhary	Bhagwan Singh	India	bschaudhary@kuk.ac.in	Kurukshetra University	Science /Research	University of Freiburg
5	Dewi	Ova Candra	Indonesia	ova.candra@gmail.com	Universitas Indonesia	Science /Research	TU Berlin
6	Kabir	Humayun	Bangladesh	hkabir75@yahoo.com	Bangladesh Agricultural University	Research	JLU Giessen
7	Karmakar	Shyamal	Bangladesh	shyamal.karmakar@cu.ac.bd	University of Chittagong	Science /Research	Göttingen
8	Khatri	Sabina	Nepal	sabinakhatri298@gmail.com	Government of Nepal	Government	TU Darmstadt
9	Manik	Yosef Barita Sar	Indonesia	yosef.manik@del.ac.id	Institut Teknologi Del	Education	Karlsruhe Institute of Technology
10	Manna	Erna Megawati	Indonesia	mega_ern@yahoo.com	Regional Planning, Research and Development Board of Sumba Barat Daya	Government	TU Dortmund
11	Nguyen	Thuy Ha	Vietnam	Hongha96@gmail.com	World Bank	NGO	ITT Cologne
12	Nguyen	Trung Dung	Vietnam	ntd.kinhte@gmail.com	Thuyloi University	Government	University of Rostock,
13	Prayitno	Ocasa Preditha	Indonesia	Ocasa_preditha@yahoo.com	Akvola Technologies GmbH (in Germany)	Business	TU Dresden
14	Sharma	Vinay	India	vnaysharma.90@gmail.com	GKW CONSULT GMBH	Business	University of Stuttgart
15	Shrestha	Sarita	Nepal	saritashrestha100@gmail.com	Rural Water Supply and Sanitation Fund Development Board	Government	Göttingen
16	Singh	Anupam Kumar	India	prof.anupamsingh@gmail.com	Institute of Technology & Engineering, Indus University Ahmedabad	Science /Research	University of Karlsruhe
17	Swiyanto	Cornelius	Indonesia	info@csp-consultservice.com	CSP Consult Service	Business	RWTH Aachen
18	Teguh	Novi Andriany	Indonesia	andrianynovi@gmail.com	Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS), Surabaya	Science /Research	University of Stuttgart
19	Tran	Thanh Huyen	Vietnam	tranthanhhuyen@hus.edu.vn	Center for Environmental Fluid Dynamics, University of Science, Vietnam National University	Research	TU Dresden
20	Winnegge	Ruger	Germany	Ruger.Winnegge@uni-siegen.de	Universität Siegen, CICD	Science	coordinator
21	Fritsch	Johannes	Germany	fritsch@hs-weingarten.de	FH Ravensburg Weingarten	Science	expert
22	George	Sunny	India	sunnygeorge@scmsgroup.org	SCMS Water Institute	Science	coordinator
23	Chedambath	Rajan	India	c.hedcochin@gmail.com	CHED, Kochi Municipal Corporation, Kochi	Government	expert
24	Benjamin	P V	India	benjaminpottas@gmail.com	Environmental Planner and Landscape Architect, Kochi	Business	expert
25	Menon	Ratish	India		SCMS Water Institute	Science	expert
26	Shanavaz	Muhammed	India	innovathreads@gmail.com	Former Principal Environmental Scientist, Kerala State Pollution Control Board	Government	expert
27	Prof Kurien	E K	India	ek.kurien@kau.in	Head of Agronomic Research Station, Kerala Agricultural University	Science	expert
28	Padpronpradit	Kitimapron	Germany	padpronpradit@daad.de	DAAD - Deutscher Akademischer Austauschdienst	DAAD	DAAD
29	Leifert	Arngard	Germany	leifert@daad.de	DAAD - Deutscher Akademischer Austauschdienst	DAAD	DAAD

ഭരണഭാഷ – മാതൃഭാഷ

പി.പി ബാബു
പ്രസിഡന്റ്
Ph : 9496046182

മേലൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
മേലൂർ പി.ഒ , പിൻ -680311
ചാലക്കുടി , തൃശ്ശൂർ ജില്ല
Ph: 0480 -2739236-2737599

പെരിങ്ങാടൻ വീട്
കുന്നപ്പിള്ളി പി.ഒ
മേലൂർ - 68031

Email:meloorgp@gmail.com
web: www.lsgkerala.in/meloorpanchayath

തീയ്യതി : 10/07/2018

പ്രേഷകൻ
പ്രസിഡണ്ട്
മേലൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

സ്വീകർത്താവ്
ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്ജ്
ഡയറക്ടർ
എസ് .സി.എം.എസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിട്യൂട്ട്

പ്രിയ സണ്ണി ജോർജ്ജ് സർ,

മേലൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തും SCMS വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിട്യൂട്ടും ചേർന്ന് നടത്തിയ ജല സുരക്ഷ പ്രോജക്റ്റ് കൂടതൽ മാതൃകയാകുന്ന സന്തോഷ വാർത്ത അറിയിക്കുവാനാണ് ഈ കത്ത് എഴുതുന്നത് . തൃശ്ശൂർ ജില്ല പഞ്ചായത്ത് ജലരക്ഷ – ജീവരക്ഷ എന്ന പേരിൽ ജല സുരക്ഷയ്ക്കു വേണ്ടി ഒരു പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട് . ഈ പദ്ധതിയുടെ ഉദ്ഘാടനം മേലൂർ പഞ്ചായത്തിൽ വെച്ച് നടത്തുവാൻ ജില്ല പാഞ്ചായത്ത് പ്രിസിഡണ്ട് ,തൃശ്ശൂർ ജില്ല കളക്ടർ എന്നിവരടങ്ങിയ ഉന്നത സമിതി തീരുമാനിച്ചിരിയ്ക്കുന്നു. മേലൂർ പഞ്ചായത്തും SCMS ഉം ചേർന്ന് നടത്തിയ മാതൃകാ പ്രോജക്ററിന്റെ അംഗീകരാമായാണ് ഈ ഉദ്ഘാടന വേദി മേലൂരിലാക്കുവാൻ കാരണമായത് . നമ്മൾ നടപ്പിലാക്കിയ പ്രോജക്റ്റ് ജില്ലയിലെ എല്ലാ ജനപ്രതിനിധികൾക്കും ഉദ്യോഗസ്ഥർക്കും മനസ്സിലാക്കി കൊടുക്കുന്നതിനു വേണ്ടി കൂടിയാണ് ഈ തീരുമാനം മാത്രമല്ല SCMS Water Institute തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളി നടത്തിവരുന്ന ജല ഓഡിറ്റ് പ്രോജക്റ്റ് തൃശ്ശൂരിലെ Kerala Institute of Local Administration (KILA) ൽ വച്ച് തൃശ്ശൂർ ജില്ലയിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥ പരിശീലനത്തിനാലയി ഒരു ദിവസം സെമിനാറായി നടത്തുവാനും തൃശ്ശൂർ ജില്ല പഞ്ചായത്ത് തീരുമാനിച്ച വിവരവും അറിയിയ്ക്കട്ടെ SCMS Water Institute നെ യാണ് ഈ അവശ്യത്തിന്റെ റിസോഴ്സ് ടിം ആയി തിരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ളത് . നമ്മുടെ എളിയ പരിശ്രമങ്ങൾ വലിയ ഫലങ്ങൾ ആയി മാറുന്ന സന്തോഷം സ്നേഹത്തോടെ പങ്കവയ്ക്കുന്നു.

വിശ്വസ്തതയോടെ,

(ഒപ്പ്)
പ്രസിഡണ്ട്
മേലൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

TONY CHAMMANY
MAYOR
COCHIN MUNICIPAL CORPORATION

Office :
P.B.No. 1016, Cochin - 11
Kerala, India.
E-mail:cochinmayor@gmail.com
tonychammany@gmail.com
Phone : 91-484- 2369007
2353728
Fax : 91-484-2369023

Date 2/2/2015

Dr. G.P.C. Nayar
Chairman
SCMS Group of Educational Institutions
Muttom, Alwaye

Dear Shri. G.P.C Nayar,

At the outset, let me thank you and SCMS Water Institute, SSEP for associating with the Kochi Municipal Corporation in its project for developing a local water policy for the city. We realise that water is an important and scarce resource and needs to be effectively managed for sustainable development. I am sure the water policy being developed will help us coordinate and integrate water related services.

In this regard, I would request your technical team to make a presentation in the Council Hall of the Kochi Municipal Corporation on February 6th, 2015 at 2:00 PM. We look forward to the presentation.

Thank you.

Regards,

Mayor

Residence : Chammany Chambers, Kaloor - Kadavanthara Road, Kaloor P.O. , Kochi - 17
Phone: 4022263, Mob : 9447311840

भारतीय गैर न्यायिक

एक सौ रुपये Rs. 100

रु. 100 ONE HUNDRED RUPEES

सत्यमेव जयते

भारत INDIA

INDIA NON JUDICIAL

കേരളം केरल KERALA

Ag: No. 1374/14-15 dt. 31/03/15 AM 521533

AGREEMENT

This agreement is executed on the ~~25th~~ 31st day of March 2015 between Shri. Pramod P. Thevannoor, Vice Chairman, SCMS Group of Educational Institutions, Prathap Nagar, Muttom, Aluva – 683 106 as the first party and The Secretary, Kochi Municipal Corporation as the second party. Whereas, the first party has agreed to conduct the following scientific studies to assist the Water Policy formulation of the second party, which is anticipated to have a cost of Rs. 9,00,000/- (Nine Lakhs), in which, first party voluntarily contributes assistance worth Rs. 4,25,000/- (Four Lakh Twenty Five Thousand only) and the second party has agreed to bear the rest amount Rs. 4,75,000/- (Four Lakh Seventy Five Thousand only).

1. Ward wise Status of Water use within Corporation area

A ward-wise sample survey will be conducted to understand the water related issues in the wards of Kochi Corporation. This will be based on a questionnaire prepared by the first party.

2. Water quality monitoring and analyses within the Corporation area

A total of 100 Samples will be collected from various water sources in different parts of the Corporation area and laboratory analysis will be carried out by the first party to report the water quality status in the corporation area.

.....2.

SCMS GROUP OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS COCHIN 683 105

SUPERINTENDING ENGINEER LSGD MUNICIPAL CORPORATION OF COCHIN

ADDL. SECRETARY CORPORATION OF COCHIN

DISTRICT STAMP DEPOT 20 MAR 2015

No: 5137... Date: 25/3/2015
Value of ₹: 100/-
Sold to: Pramod P. Thevannoor Vice Chairman
To be linked with SCMS Group of Educational Institutions
Serial Number from Aluva - 683106

K. Balachandran
Stamp Vendor

भारतीय गै[illegible]यिक

भारत

पचास रुपये रु.50

FIFTY RUPEES Rs.50

सत्यमेव जयते

INDIA

INDIA NON JUDICIAL

കേരളം केरल KERALA

AX 975230

3. Salinity intrusion modeling and its forecast within Corporation area

Computer based modeling will be carried out by the first party to estimate the extent of salinity intrusion in to the ground water of the corporation area and also to evaluate the mitigation recommendations.

4. Non revenue water estimation in the Corporation area

First party will conduct detailed investigations in one of the Distinct Metering Areas (DMA) of Kochi Corporation to estimate the amount of Non Revenue Water within Kochi corporation area.

5. Water distribution network assessment in Corporation area

First party will evaluate the water distribution network in the corporation area using EPANET model and recommendations will be made for improvement.

6. Water auditing and preparation of ward wise water scarcity map for the Corporation area

First party will conduct a detailed water audit at the city scale based on secondary and primary data collected and will prepare maps to indicate the wards under high, medium and low water stress in the Kochi Corporation.

........3

No: 57372 Date: 25/3/2015
Value of ₹: 50
Sold to: Pramod P. Thevannoor Vice Chairman
To be linked with SCMS Group of Educational Institution
Serial Number from Aluva - 683106

K. Balachandran
Stamp Vendor
Edappally

SUPERINTENDING ENGINEER
LSGD
CORPORATION OF COCHIN

ADDL. SECRETARY
CORPORATION OF COCHIN

DISTRICT STAMP DEPOT
06 MAR 2015
ERNAKULAM

GROUP OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS
COCHIN
683 106

A total budget of Rs 9,00,000/- (Nine Lakhs) is anticipated for this study. Out of this first party will be contributing voluntary work tantamount to Rs 4,25,000/- (Four Lakh Twenty Five Thousand Only) and rest of the amount will be borne by Kochi Municipal Corporation and shall be released to the first party as per the payment schedule given below.

Schedule of Payment

First party shall be paid in the following stages consistent with the work done as agreed upon.

1. Signing of Agreement -10% of the total agreed amount towards the mobilization of the work

2. Completion of ward wise survey and submission of the interim report- 50% of the total agreed amount

3. Submission of draft report- 40% of the total agreed amount

Submission of the draft report

The first party has agreed to submit the draft report of the study on or before May 31, 2015.

VICE CHAIRMAN
SCMS GROUP OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

KOCHI MUNICIPAL CORPORATION

SCMS GROUP OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS COCHIN 683 106

Witness 1.

2.

SUPERINTENDING ENGINEER
LSGD
MUNICIPAL CORPORATION OF COCHIN

ADDL. SECRETARY
CORPORATION OF COCHIN

Programmes Organised by SCMS Water Institute in Association with Leading Organisations

1. Winter School 2017 Participatory Water and Sanitation Assessment for Alappuzha Town in association with Centre for Policy Studies (CPS) & Indian Institute of Technology - Bombay supported by Kerala Institute of Local Administration (KILA), Kerala December 2017.

2. Workshop on Advances in Biomonitoring and Demonstration of Automated Bio-Monitoring of Pollutants in water Bodies on 2nd, 3rd and 4th May 2016 jointly organised with Indo German Centre for Sustainability, Chennai and Indian Institute of Madras.

Winter School - 2017

Participatory Water and Sanitation Assessment for Alappuzha Town

Preliminary Report and Way Forward

Winter School - 2017

Participatory Water and Sanitation Assessment for Alappuzha Town, Kerala

Preliminary Report and Way Forward

By

Centre for Policy Studies (CPS), Indian Institute of Technology - Bombay

and

SCMS School of Engineering &Technology, Karukutty, Ernakulam, Kerala

supported by

Kerala Institute of Local Administration (KILA), Kerala

December, 2017

Contributing authors:

NC Narayanan, Neelam Rana and A Sridhar (IIT Bombay)

Sunny George and Ratish Menon (SCMSWI, Karukutty, Kerala)

Cover photos: IIT Bombay

Contents

Acknowledgment i

Executive Summary ii

I. BACKGROUND i

II. IDEA OF WINTER SCHOOL iii

Objectives, Methodology & Approach iii

III. ALAPPUZHA TOWN xi

Winter School Study Area xi

IV. MAJOR CANALS & DRAINS

Issues and Concerns xvi

V. POLLUTION IN CANALS xxiv

Water Quality Assessment xxiv

VI. ACCESS TO SERVICES, WASTE MANAGEMENT PRACTICES & PUBLIC HEALTH xxix

Socio-Economic Survey xxix

- ACCESS TO SERVICES AND INFRASTRUCTURE xxix
- LIQUID WASTE MANAGEMENT xxx
- SOLID WASTE MANAGEMENT xxxiii
- PUBLIC HEALTH xxxvii
- ENVIRONMENTAL HEALTH OF CITY xxxviii

VII. RECOMMENDATIONS & PATH AHEAD xl

References/ Bibliography 1

Annexure 1 – Water Quality Testing Results , Alappuzha Town 2

Acknowledgment

The trigger and inspiration behind this project is Dr Thomas Isaac, Hon. Minister of Finance and Coir, Government of Kerala and we thank him for spending valuable time with us on three days that helped stimulate students' enthusiasm and sharpen our focus. We thank Mr G Sudhakaran for inaugurating the closing event and his support throughout. Mr Thomas Joseph the Chairman of Alappuzha Municipal Council was present at our opening and closing sessions and was an eager partner in this endeavour with his colleagues and officials. The District Collector Mrs Anupama TV triggered enthusiasm of the students by her presence and motivation from the beginning. Students were our core strength and we thank the students of Centre for Technology Alternatives for Rural Areas (CTARA) of Indian Institute of Technology – Bombay (IIT Bombay) and SCMS School of Engineering and Technology (SCMS) for their hard work, perseverance and attitude to work continuously in the field and into late hours for analysis. The students greatly benefited from interactions with Dr. Chandra Dattan, Advisor for Science and Technology to Chief Minister of Kerala, Dr. Ajay Kumar Varma, Technical Advisor to Green Kerala Mission and Dr. K.G. Padmakumar, Professor and Additional Director of Research (Retd.), Kerala Agricultural University. We thank Dr Ratish Menon, Dr Aswathi EV , Mrs Merin Mathew and Eldo Abraham of SCMS for their support in water quality analysis, Dr Zachary Burt for his presence and help in identifying the appropriate mobile apps and Mr Joseph of KSSP for very useful inputs right from the beginning. Neelam Rana and A Sridhar of IIT Bombay were our pillars of strength from the planning stage to execution of the Winter School–2017. M.R. Prem, Municipal Councillor quickly became our team member and later the official Convener of the programme. He with the unstinting support and energy of Rohit Joseph and Anoop John made the logistics possible. We were amazed by their social capital, especially the way they mobilised more than 20 volunteers to help with the logistics. Without the total dedication of Neelam, Sridhar, Prem, Rohit and Anoop this Winter School would not have been possible and we thank them from the bottom of our heart. We thank the officials of the Kerala State Coir Machine Manufacturing Company (KSCMMC) for providing us a space to work and conduct our public meetings. Tony Jose and Jose Nellukaran opened their home stays to us to use as private spaces that made our stay in Alappuzha productive and enjoyable. We thank Prof. Satish Agnihotri, Head, Centre for Policy Studies (CPS) and CTARA, IIT Bombay for his support right from the conception of the school. We thank the colleagues and staff of CTARA, IIT Bombay, KILA and SCMS for their support to the Winter School.

Prof. NC Narayanan, CTARA/CPS, IIT Bombay
Dr Joy Elamon, Director, KILA
Dr Sunny George, Director, SCMS

Executive Summary

The small and medium towns have huge infrastructure deficit with respect to wastewater management since they lack the technical, financial and institutional capacity for conventional sewerage management systems. The National Urban Sanitation Policy - 2008 questions the sustainability of the conventional approach with respect to cost effectiveness and its ability for universal coverage. The policy recommends cities to use appropriate technology options suiting their need, capacity and context.

To address this challenge the Indian Institute of Technology-Bombay (IITB) has developed a protocol for participatory decentralised data collection for water and wastewater/sanitation infrastructure, services and practices. In this protocol we proposed a replicable approach to a situational analysis of prevailing sanitation and wastewater practices by treating local municipal government as the locus of sanitation interventions and by engaging academic institutions to develop socio-spatial zones as unit of technological, social and governance interventions.

Alappuzha town, situated on the Western Coast of Kerala, has expressed interest and intent to engage in a similar exercise. Intertwined with cross-cutting canals, it lacks comprehensive sewerage network and relies on septic tanks – a primary mode of treatment and soakpits. The partially and untreated wastewater either leads to subsurface soil or drains into the canals. The flat topography and high-water table make it further difficult to establish conventional sewerage network system. The situation presents a challenge and an opportunity to explore heterodox options of sanitation and wastewater management.

As part of the **Winter School (November 27th – December,4th 2017)** 19 students of Centre for Technology Alternatives for Rural areas (CTARA), IIT Bombay and 16 students of SCM School of Engineering &Technology, Kerala jointly engaged in an academic exercise. IIT Bombay is the knowledge partner to train students on drain mapping and household survey. SCMS provided the lab support for water quality analysis.

The key **objectives of the Winter School -2017** were to conduct a field based study to understand the water and sanitation problems, especially the pollution in Alleppey canals to devise a mitigation plan. It also provided a platform to students to interact with and learn from experts, practitioners and local people. It goes beyond classroom learning in order to make students aware of the complexities of waste water and sanitation issues. It would help in bridging the gap between the urban local body, academic institutions and local people to device contextually relevant solutions using appropriate technologies.

Under the Winter School-2017 following three major tasks were conducted **(i) drain mapping (ii) water quality assessment and (iii) socio-economic survey** at household level. We followed a canal shed approach instead of selecting political boundaries as unit of data collection and analysis. About 17 polygons around the four main canals (MC) i.e., Vadai, Commercial, East and West Bank and their respective inlets in Sub-Canals (SC), Main Drains (MD), Road Drains (RD) forming canal sheds were targeted.

Drain Mapping: The Canal Sheds (RD, MD, SC, MC) were mapped (traced) using a mobile app called as OSM tracker (an offline GPS tracker) while taking transect walks. The exercise resulted in the production of nine major tracks along the four MC and key inlets. Important point features such as solid and liquid waste dump sites, encroachments and eutrophicated stretches along the canal sheds were marked / noted on the OSM. The main canals with respective issues and pollution hotspots were then plotted (as polygon and point features) on the ward and drainage map on GIS platform. The maps are visual representation of problematic areas in a given Canal Shed. Such maps are useful decision support tools to aid in designing future technological, social and institutional interventions. For eg. East Bank canal was found to have major eutrophication stretches, encroachments and urban sewage releases. Similarly, two sub canals (in Zilla Court area) was found to have solid waste dumping and liquid waste discharges entering into Vadai Canal.

Water Quality Assessment: A total of 17 sampling points were selected based on respective position of SC, MD and RD into the main canals and location of hotspots provided by the Municipality. Water quality at selected sampling points was determined using portable kits for critical parameters i.e. dissolved oxygen, coliform, ammonia, nitrite/nitrate, iron, total dissolved solids, pH and phosphates. Results show ppresence of ammonia and faecal coliforms in most of the samples, thus, conforming release of human excreta /septage into the canals. Low dissolved oxygen in almost all the samples indicates that canals are not able to rejuvenate the water. The key issue here is obstructions due to encroachments, waste dumping and eutrophication. The assessment indicates that Commercial Canal receives comparatively higher wastewater contamination than Vadai Canal. Among the sub canals (SCs) , Upputty canal and Dock thodu receive lesser sewage inflow. Water is found to be stagnated in certain stretches of the West End Canal which also has brackish water intrusion. Seasonal analysis is recommended to confirm the findings.

Socio-economic Survey: Total 476 households were surveyed in 17 polygons comprising of Canal Sheds. Questions related to services, sanitation infra, solid and liquid management practices, general awareness and public health were asked. The student teams were also asked to geo–tag functional well and septic tank to determine the distance between the two point features as part of the public health concerns. A mobile app (ODKCollect) was used to collect data, take photos, geo–tagging and to send/share the collected responses. The collated data was then analysed under the following four themes i.e. a) access to services and infrastructure for water supply and sanitation; b) waste management practices ; c) public health ; and d) general awareness. The key highlights are as follows:

Solid Waste Management: Majority of households segregate the wet and dry waste and interestingly, self motivation seems to be the driving force. However, waste collection is an issue of concern as town has no provision of door to door collection currently. Conflict is visible in people's demand (door to door collection) and municipality's decision not to provide the same. The municipality, as part of decentralisation of solid waste

management services, has provided aerobic compost bin facilities across the town. People are supposed to deposit the wet and dry waste (cleaned and dried) to these facilities, which are not at walkable distances according to many of the respondents. In the absence of better option, canals and open lands are turning into pollution sinks. **Liquid Waste Management:** Separate management of grey (kitchen and bathroom) and black (toilet) wastewater is a common practice at household level – a positive behavioural practice that municipality needs to capitalize on. Survey shows high dependence on septic tanks as compared to soakpits for toilet waste disposal. However, current methods especially septic tanks and soakpits need town level enumeration supported by better methodological tools in order to assess if such methods are scientific or not. This is an issue of public health specifically for households that depend on wells for drinking water and fail to maintain the desirable distance of 6 meters between the well and septic tank/soakpit.

Public Health: In the survey, few reported occurrences of water and/or mosquitoes borne diseases. Interestingly, despite reliance on perceived unsafe water sources such as wells and public stand posts the water borne diseases incidence reportage is low in such cases. This could be due to high dependence on Kerala Water Authority (KWA) water and water (boiling) treatment practices common in Kerala households. The secondary data from District Medical Office (DMO) presents a different and worrying picture of increased incidences of dengue fever and leptospirosis in monsoon times.

Environment Health of Alappuzha Canals: People of Alappuzha feel that the environmental health of the town has degraded in past 10 to 15 years. Among many, the most common issue highlighted is ineffective solid waste management including tourism waste. Related issues are canals being encroached and used as sinks. The canals once a resource currently has no utility for the people. However, majority of the respondents are aware of ("others" using) canals as sinks of pollution.

The three set of data/information from drain mapping, water quality assessment and socioeconomic survey at household level shall be used to develop sanitation zones and wastewatershed at canal shed level. A wastewatershed , similar to watershed, is an area over which all wastewater or flowing water flows through a single given outlet point.

The sanitation zones are spatial maps of socio-economic variables, sanitation infrastructure, public services and practices at household level. It represents an area which overlays the wastewater sheds on the socio economic factors of the population understudy. It is an area where sanitation and wastewater practices are likely to be homogenous, thus, face similar issues. It could be used to highlight and prioritize areas of technological, social and institutional interventions.

Recommendations

The Winter School -2017 helped in identifying key sectors, solid and liquid waste management and inter-related issue of canal health, needing immediate attention. Specific recommendations including future scope of work to obtain better understanding on forward and backward linkages of liquid and solid waste management for the town are:

Liquid Waste Management

- Rejuvenation of the canals would require management of solid waste, control of sewage inflow, reduction of sewage concentration through pre-treatment (mandatory STPs for commercial establishments, scientific septic tanks for households and natural treatment at the end of SCs) and aeration of canals to increase dissolved oxygen to the safe levels for aquatic fauna.

  For black water management

- Septic tank Census (Number, Functionality) on an urgent basis. Need to fix unscientific Septic tanks.
- Cost comparison of septic tank retrofitting with septic tank replacement with better options. Understanding willingness to pay for different options of improved services.
- Use of Local appropriate technology like honey suckers.

    - Municipal responsibility to schedule and monitor tanks' cleaning, desludging (5 yr cycle).
    - Faecal Sludge Management (FSM) and green jobs creation based on quality of sludge generated. Devanahalli , Bangalore an example.
- The survey could not establish causality between septic tank–well distance, well as primary source of drinking water and incidences of diseases at household level. A systematic analysis of this particular aspect is recommended.

For Initial Cleaning of Canals:

- Urgent need to examine the suitable solid waste removal options for narrow sub canals (SCs). Need to examine the possibility of waste treatment at outlets of sub canals (SCs) entering main canals (MCs) either by small sewage treatment plants (STPs) or natural treatment methods like DEWATS etc.
- Technological intervention for bigger/major canals is a black box, which needs deeper studies and wider discussions on the technology to be deployed, nature of waste segregation/treatment and economic activities (boating, canal side commercial activities, beautification etc). However, it is clear that the main canals need de-weeding, dredging and removal of solid waste before any technological intervention could be deployed.

Solid Waste Management

- Municipality need to capitalize on the existing positive behavioural practice of solid waste segregation to design suitable interventions such as green enterprises based on compost/biogas.
- Municipality's concern of not allowing piling at landfill sites and citizen's demands for going beyond individual responsibility to be matched at community level solutions actively taken up by citizen groups to be supported by municipality. The continued indifference from both sides can lead to the loss of already developed decentralised

systems of solid waste management. Interestingly, people of Alappuzha are willing to pay for door to door collection.

- Need to institutionalise *Kudumbsree* or similar self help groups for door-to-door collection for effective waste management. Effective downstream management of waste is then needed.
- Need interventions to manage tourism waste especially plastic waste. Possibility of coir bottles with coconut base to be explored to replace bottled water in major hotels and houseboats. This can help in generation of jobs and revenues for the Coir enterprises.
- Need to assess quantity and quality of solid waste generated from different sources to plan economic/social/governance interventions, incentives and penalties. Detailed regulatory recommendations to be workout for this option.

Public Health

- Need to design and conduct a study to differentiate septic tanks from soakpits.
- Need to design and conduct a study to establish relationship between public health, drinking water sources, water logging and toilet waste disposal mechanisms.
- Seasonal analysis of water quality is needed along major canals and their inlets. Need to capitalize on existing cultural practices of Kerala especially boiled water on larger scale to manage public health concerns.
- Well water quality analysis (focus on coliforms and other pollutants responsible for water borne diseases) for houses complying with the permissible limit of distance between soakpit/septic tank and well and for houses outside the limit. Need to collaborate with local institutions.

Canals: Moving from sinks to resources

Interventions needed to collect and manage solid waste so that it does not end up in the canals. Interventions needed to enhance canals' social, ecological and economic value for people of Alappuzha.

Path Ahead: Averting the Tragedy of Commons

Main message to go: canals are not wastewater drains, but a heritage to be conserved!

96% of the respondents see no utility of the canals except as waste dump sites and wastewater drains. This is to be reversed as canals to become heritage resources and to be conserved. For this to happen several inter-related activities can be planned starting with making citizens aware for self and social regulation.

It is important to note that currently there is no incentive for the individuals to comply with positive steps in keeping the canals clean as they see no utility of the canals. Any personal sacrifice like better septic tanks, onsite treatment of biodegradable waste does not guarantee immediate rewards. This attitude leads to degradation of environment, resources with canal/well/lake pollution in Alappuzha.

Pollution in canals has to be stressed not only as an aesthetic issue, but a public health and hence social problem.

It is proven that top down regulation or policing by State seldom works for pollution abatement unless there is a Community Consensus Building for Social Regulation[1]. A 'community' with levels of nested institutions has to be built around the canal sheds from small drains to main canals. They have to devise norms/rules/activities of influencing individual behaviour. The structure in which individual behaviour gets enabled or constrained is also important.

Most of the people see polluted canals as the responsibility of the municipality. This has to be transformed to make citizens responsible to deal with their wastes and simultaneously to make the municipality accountable. For Alappuzha this is not new as

[1] Positive examples in ground water management – Ralegaon Siddhi, Hiwre Bazar, Pani Panchayat in Maharashtra.

there are existing WATSAN committees for solid waste management. These have to be activated to take-up intermediate management of solid and liquid waste.

As part of the making citizens aware a students' campaign will be conducted (post Winter School - 2017) with a hope that this will provide a trigger to behavioural change.

Students' campaign: from awareness to behavioural change

How does citizen awareness, gets translated into deeper behavioural changes is the challenge? The proposed students' campaign is oriented towards making student citizens, who will be given a deeper understanding of the dimensions of the problem, the implications of it and urgent need to take steps to address the issue. They will become sanitation warriors who will reclaim the canal and proclaim that as a resource they are inheriting. The message is that nobody has the right to pollute this precious resource that belongs to the future generation. So, the youth of Alappuzha are going to study this issue and going to collect the information about sanitation practices and start a dialogue with the older generation of how they have degenerated this precious resource and the need to conserve it. The findings/observations from Winter School-2017 are to be compiled and to be used in the survey, training and campaign. To accomplish the task following steps will be taken:

- Conducting student WATSAN survey to identify potential sources of pollution and waste management practices at the:
  a. Household level,
  b. Subward/Ward Level- Road side drains, main drains, sub canals and main canals (making a canal shed).
- The mapping provides a fine-grained understanding of sources of pollution (solid, black/grey water) at the local level.
- The canal sheds thus can pursue appropriate technical and institutional level of intervention.
- Activities will be towards strengthening local level governance, through creation of sanitation zones (a combination of socio-economic characteristics, sanitation and cultural practices) laid over each canal sheds. For this a socio-economic survey

will be conducted and the sanitation zones correlated with the wards as the basic unit of political boundary for decision-making. Thus sanitation zone committees will be correlated to ward level governance.

- Citizen participation will involve technical training for student citizens to analyze, monitor the problems and actively engage in the solution space.
- The ward councillor, student volunteers, *Kudumbasree* members, Asha workers and all concerned citizens who are willing to be part of it will be participating towards action in this mission. The present WATSAN committees created for solid waste management can be strengthened to take these activities forward.
- Shelf of tech options will be developed; such as community biogas, DEWATS, community composts etc.
- Active use of technology like WhatsApp could be used to disseminate information and facilitate local level action like identifying individual polluters and help them. For example, a hotspot identified is under-privileged households on the banks of sub canals who directly open their black water into canals. There could be a project that could provide these households with individual/community septic tanks.
- Faecal sludge management: The existing soak pits and pit latrines to be converted into septic tanks or toilet based biogas plants. There should be proper collection of septage through efficient septage management devices, transportation and appropriate faecal sludge management and manure conversion. Faecal sludge management units to be installed and the municipalities through the active participation of the Sanitation Committees which could regulate these activities. Ways of better septage management at ward/municipality levels to be devised and its compliance for treatment norms to be ensured. Having a database about the cleaning cycles and thus, formalize septage management from the municipality side is important.
- Solid Waste Management (SWM): The existing systems of decentralized management to be continued and deepened.

- Green jobs creation: Proper management of solid and liquid waste can lead to hundreds of green jobs and keeping the canals clean can boost tourism related activities and thus employment too.
- Conservation and enhancement of the canals as a heritage resource to be emphasized and be aligned with the current developmental activities happening in Alappuzha.

Advocacy and Motivation by Demonstration

There is nothing better than showing and motivating through demonstration. For this, one or a cluster of wards in a canal shed to be taken for demonstrating key activities recommended as part of the Winter School – 2017 and Students' campaign. Preliminary work has already been started with a student survey involving 150 students from December 8-9, 2017.

I. Background

Rampant pollution of water bodies is rule rather than exception in large parts of the world. It is worse in urban areas due to the population density, lack of space and proper waste treatment facilities, regulatory failure is also pronounced. This calls for a need to assess the issues in local context and to clarify the inter-related issues to explore viable solutions. This is particularly important since conventional 'end of the pipe' solutions like sewerage treatment plants are not working optimally evidenced by the excessive pollution levels in most water bodies. Conventional solutions also have problems like high capital and energy cost. This is more pronounced in small and medium towns having huge infrastructure deficit with respect to wastewater management, since they lack technical, financial and institutional capability to establish conventional sewerage management systems. To address this challenge the Indian Institute of Technology-Bombay (IITB) has developed a protocol, for participatory decentralised data collection of wastewater/sanitation infrastructure, services and practices. The protocol can be used to train students and practitioners to bring in a fine-grained understanding of sanitation issues taking on board urban local bodies as partners.

Alappuzha town in Southern Kerala has the great legacy of successfully practicing decentralised solid waste management for the last 4 years. It has recently won the recognition from United Nations Environment Programme (UNEP) along with three other cities in Asia and Europe. To broaden the initiative in liquid waste management, IIT Bombay in collaboration with the SCMS School of Engineering and Technology, Kerala has conducted a Winter School from November 27 to December 4, 2017 in selected wards of Alappuzha Municipality. About 36 students engaged in drain mapping using GIS tools, conducted water quality assessment and a household survey. The Kerala Institute of Local Administration (KILA) has supported the initiative. The protocols designed will help the local bodies in Kerala to develop participatory sanitation plan with collaboration of local academic institutions. This can help harness analytical inputs into to sectoral

activities of the urban local bodies but also ensure accountability of functioning by involvement of students and citizens. KILA with the technical assistance of IIT Bombay can use the developed protocol to scale up such initiatives throughout the state. Hence, the Winter School-2017 will be the first step towards a fruitful collaboration between KILA and IIT Bombay to improve the water quality, sanitation and thus, public health in Kerala. The exercises like WS-2017 can facilitate the process of bridging the knowledge – technology – decision making/implementation gap. It will also contribute to a new pedagogy of field based learning to engineering/science/social science students.

This report presents the preliminary analysis of the findings of the Winter School-2017 (WS–2017). It starts with the larger issues of the limitations of conventional solutions to waste water management, particularly in small and medium town context. It then elaborates the objectives of the WS–2017, the methodology and steps in research strategy. The third section focusses on Alappuzha town – study area. It highlights, based on secondary data from Draft Master Plan–2013 for Alappuzha, the status of water and sanitation services and key environmental issues that the town is dealing with. The survey findings conducted as part of the WS–2017 are presented and discussed is subsequent sections under three headings:- major canals and drains : issues and concerns ; pollution in canals : results of water quality assessment of main canals and sub canals ; and socioeconomic survey : highlighting access to services , waste management practices, public health and general awareness at household level. The last chapter discusses key recommendations and path ahead.

II. Idea of Winter School

Objectives, Methodology & Approach

The Small and Medium towns have huge infrastructure deficit with respect to wastewater management (HPEC,2011) since they lack the technical, financial and institutional capacity for conventional sewerage management systems. The National Urban Sanitation Policy -2008 questions the sustainability of the conventional approach with respect to cost effectiveness and ability for universal coverage. The policy recommends cities to use appropriate technology options matching their need, capacity and context. Still the less capital and energy intensive technological alternatives remain at the firm level (institutions, hospitals, industries etc.). There is no dearth of decentralised technological options and models as stated in the Manual on Sewerage and Sewage Treatment-2013 of the Central Public Health and Environmental Engineering Organisation (CPHEEO). In order to assess the suitability of various technology options we need to look beyond the conventional planning and assessment methods that mostly rely on secondary data and 'rule of thumb'. The situation presents a twofold challenge: one to showcase the technical feasibility of such decentralised models at town level, and second to make them part of the municipal decision making process.

To address this challenge the Indian Institute of Technology-Bombay (IITB) has developed a protocol for participatory decentralised data collection for water and wastewater/sanitation infrastructure, services and practices. The protocol proposed a replicable and potentially sustainable approach to a situational analysis of prevailing sanitation and wastewater practices by integrating three aspects. First, we treated the local municipal government (i.e., the ULB) as the locus of sanitation interventions, as no matter what technologies or governance mechanisms are deployed, town-wide scale-up needs the ULB. Second, we engaged academic institutions with the help of civic organisations to conduct household surveys to develop analytical capacity in local colleges. Third, we developed a simple socio-spatial zones of the city by layering wastewater flows and sanitation practices on the GIS platform. Integrating these into

city-wide planning can be the first step towards sustainable urban sanitation. The protocol is expected to be used to train students and future practitioners to bring in a fine grained understanding of sanitation issues.

Alappuzha town, western soast of Kerala, has expressed interest and intent to engage in a similar exercise. It is one of the first planned towns in India. Intertwined with canals network and backwaters the town lacks underground sewerage network and sewage treatment facilities and relies on the septic tanks - a primary treatment method. The partially and untreated wastewater either leads to subsurface soil or drains into the canals[2]. Flat topography (0-15%) and high water table (3 mts. below the ground) make it further difficult to establish conventional sewerage network system (GoK, 2013:115). The situation presents a challenge and an opportunity to explore heterodox options of sanitation and wastewater management. As part of the Winter School (November 27th – December,4th 2017) the M Tech students (17) and 2 PhD students of IIT Bombay and the M Tech students (16) of Environmental Engineering of SCMS jointly engaged in an academic exercise. IIT Bombay is the knowledge partner to train students on drain mapping using GIS tool and household survey. We developed reading materials, field exercises and protocols before the WS–2017. SCMS have a well-developed water quality testing lab.

OBJECTIVES

- To impart training to students on water quality assessment and household survey on water, wastewater/sanitation and solid waste management infrastructure, services and practices using smart technologies/Apps.
- To conduct drain mapping and wastewater quality assessment for major canals (MCs) , sub canals (SCs), main drains (MD), road drains (RD).
- To conduct household survey on water, wastewater/sanitation and solid waste management infrastructure, services and practices.

[2]The canal water has been found to has high content of E-coli counts (38000 per 100ml), BOD (80mg/l), DO (5-6mg/l) as per the Master Plan-2031 (GoK, 2013: 115).

METHDOLOGY

The school involved three major tasks (i) drain mapping; (ii) Water quality assessment and (iii) socio-economic survey at household level. The methods and tools used to carry out the tasks are following

i) **Drain Mapping :** Four main canals, Commercial, Vadai, East and West Bank, along with respective key inlets (identified with the help of Health Inspector, Alappuzha Municipality) were mapped to mark critical stretches of pollution and encroachments. 34 students were divided into eight teams (four members in each team) and were asked to focus on identified key inlets. A four people team focussed on each side of the canals' bank. The mapping exercise was conducted (December,1-2) using OSM tracker app that helps in tracing the MCs, SCs, MDs, RDs while taking transect walk. OSM Tracker is an offline GPS tracker to collect points of interest (POI), which can be marked as voice, text, photos or simply as points. The OSM tracker is an open source app and is also customizable based on our requirements.

   The exercise led to mapping of nine major tracks along the four canals and key inlets. Important point features such as solid and liquid waste dump sites, encroachments and eutrophicated stretches along the canals/drains were also noted / marked. The tracks with the features were exported in GPX format and converted into a map friendly format i.e., KML. The canals /drain boundaries were then marked on the Google Earth using polygon feature. The point features, using a KML file, were plotted as a third layer on the base map (two layers: ward boundary and municipal drainage system) on QGIS platform. Output is a map showing main Canals (as polygon features) and respective pollution issues / hotspots on the ward boundary and drainage map (base maps). The maps are visual representation of key hotspots and problematic areas along / in the four main canals (commercial, vadai, east and west bank) and sub canals.

ii) **Water Quality Assessment :** A total of 17 sampling points were selected based on position of drains/sub-canal openings and location of hotspots provided by the

Municipality. Water quality was determined by assessing three classes of attributes: physical, chemical, and biological. Following basic surface water quality parameters were analysed at various locations.

- Turbidity was measured using Nephelometer
- Phosphate was measured using field kits based on colorimetric method.
- pH using a pH meter
- Dissolved oxygen (mg/l) using D.O meters
- Nitrogen parameters were analysed using field testing kits which is basically a colorimetric estimation of concentration of the concerned parameters
- Presence of Coliform bacteria was assessed using H2S strip test.

Among the total 17 samples collected, four representative samples (S1, S2, S5, S6) were collected from random points along the Commercial Canal (CC), two samples (S10, S13) from Vadai Canal (VC), one sample each from connecting canals (S9 and S14), two samples from the end point of canal near seashore, four samples from sub-canals/drains joining the main canals (S3, S4, S11, S12) and three samples from Chungamthodu (S15, S16, S17) (Table 1 and Figure 1).

Table 1: Sampling locations

Sample No.	Lattitude	Longitude	Location
S1	9.49401	76.3469	In front of KSCMMC
S2	9.4953	76.3431	After Stone bridge
S3	9.49516	76.33372	In front of Saukar Masjid (overflowing drain)
S4	9.4955	76.3381	Drain next to Iron bridge
S5	9.4954	76.336	Intermediate point in commercial canal
S6	9.49447	76.3245	Next to Kochukadavu palam
S7	9.49433	76.3209	End point of Comm Canal (Swimmimg pool)
S8	9.49216	76.397	Cullen bridge (near pump house)
S9	9.49705	76.3217	Intermediate point in Vadai canal
S10	9.50002	76.323	Near Idukku Road
S11	9.50016	76.3308	AS canal(bridge top)
S12	9.50092	76.3376	Connecton drain from left (overloaded with plastic)
S13	9.50103	76.348	Boat jetty
S14	9.49754	76.3493	Dock Thodu
S15	9.49321	76.3489	Chunkam Thodu
S16	9.49073	76.3487	Chunkam Thodu near bridge
S17	9.49057	76.3493	Chunkam Thodu towards Kuttanadu

Figure 1: Sampling points on town map

All the samples were collected in the morning hours between 7:30am and 10:30 am on 28-11-2017. The samples were collected from the top surface without disturbing the bottom layers. All the samples were collected in air-tight bottles and were immediately transported to lab for further analysis.

iii) Socio-economic survey at household level

The town has about 42,000 households and about 500 households were covered in the survey. Instead of selecting political boundaries the survey followed the canal shed approach. Polygons around four canals (Vadai, commercial, east and west bank) along with their respective inlets (forming a canal shed) were targeted (Table 2). The landmarks along the four side boundaries of respective polygons were shared with the 17 teams (2 students in each: each from IITB and SCMS). A polygon might have multiple wards. On the second day of the household survey we realigned our strategy to suit the

household density and/or size of the ward and accordingly reassigned the polygons to the student teams.

Table 2: Polygons names with boundaries

Team	Polygon No	Boundary Landmarks
1	1	Chungam Junction to Stone Bridge Court Bridge to Finishing point
2	9	Chungam Junction to Stone Bridge to Palace Bridge to Mukkavalakkal
3	3	Stone bridge to iron bridge to YMCA Junction to Outpost
4	10	Iron Bridge to Chakkarakada Bridge to Vazhicherry Bridge to YMCA bridge
5	4	Kochukada bridge to Kannan varkey brdige to Shavakottai bridge to Vazhicherry bridge
6	5	Bappu Vaidyar Junction to Mattancherry Bridge to Aarattuvazhy bridge to Malikamukku Junction
7	7	Mattancherry bridge to Arattuvazhy bridge to Thondamkulangara Jn to Zilla Court Bridge
8	8	Thondankulangara Junction to Aarattuvazhy Bridge to Popy Bridge to Indira Junction
9	6	stone bridge to kottaram bus stand to medical college Junction to iron bridge
10	16	medical college Junction to iron bridge to kochukada bridge to vellakinar
11	11	kochukada bridge to kannan varkey bridge to valiyakulam Junction to pulayanvazhy Junction
12	12	zacharia bazar to kannan varkey bridge to muppalam to upputtipalam to SBI bank to zacharia bazar
13	13	SBI to hospital junction to cassia restaurant to muppalam
14	14	shavakotta bridge to convent square to cullen bridge to TP bridge
15	15	convent square to kannan varkey bridge to muppalam to cullen bridge
16	2	cullen bridge to vijay park level cross to chantha kadavu to bappu vaidyar Junction
17	17	cullen bridge to vijay park level cross to hospital Junction to SBI to cullen bridge
		kannan varkey bridge to triveni Junction ESI raiway bridge to upputtipalam to kannan varkey via muppalam

The teams aimed to target each household. The questionnaire included set of questions relating to services, sanitation infra, solid and liquid management practices, general awareness and public health. The teams were also asked to geo tag functional wells and septic tanks. The ODK Collect[3]– a mobile based app was used to collect data, take photos, geo tagging and to send/share the responses. The collected responses then analysed on SPSS and Excel.

APPROACH to ANALYSIS

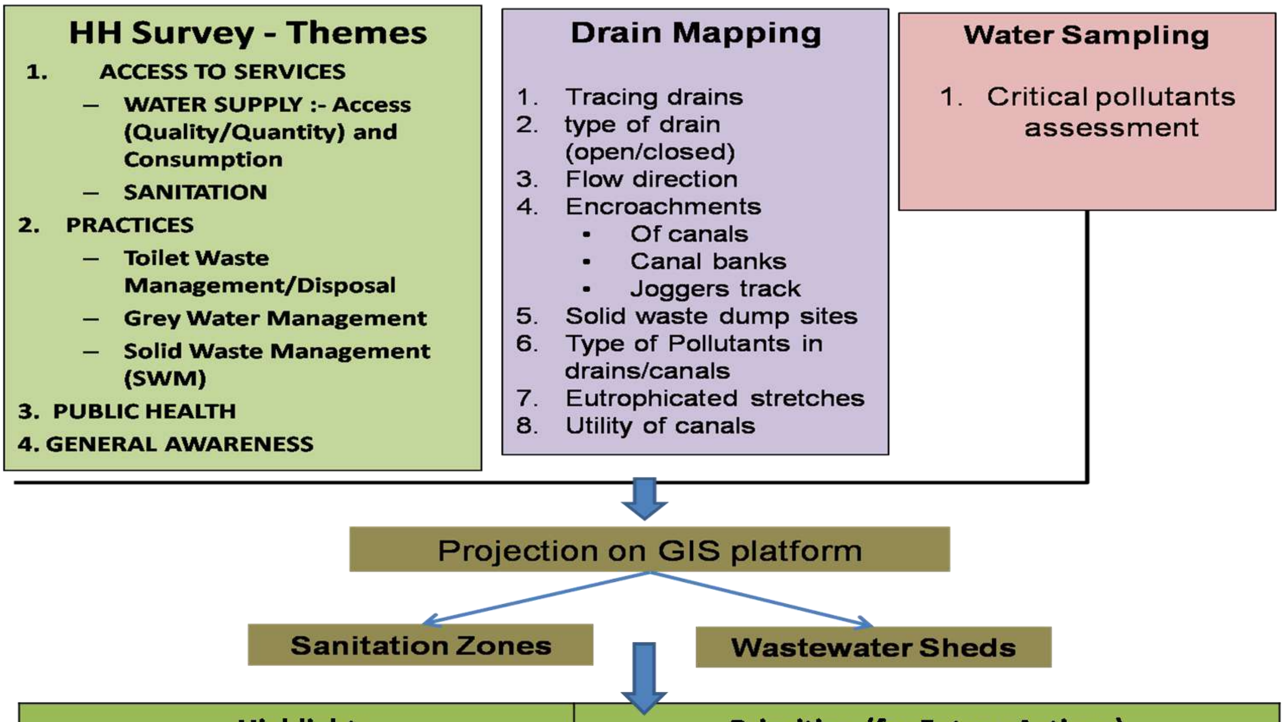
The data from three sets of exercises i.e. drain mapping, water quality assessment and household survey conducted at canal watershed level shall be used to develop wastewatersheds and sanitation zones (Figure 2). Canal water shed is considered to comprise of main canals (MCs), sub canals (SCs), main drains (MDs) and road drains (RDs). A wastewatershed, concept similar to watershed, is an area over which all wastewater or flowing water flows through a single given outlet point. The waste water could flow through either artificial constructed or natural drainage along the natural slopes. The sanitation zones are spatial maps of socio-economic variables, sanitation infrastructure (drains), public services and practices (household). A sanitation zone is an area which overlays the wastewater sheds on the socio economic factors of the population understudy. It is an area where sanitation and wastewater practices are likely to be homogenous, thus, has similar issues. It could be a basic unit to highlight and prioritize areas of technological, social and governance interventions.

OUTPUTS

- An assessment report along with the collated data on parameters such as water, wastewater/sanitation and solid waste management on a GIS platform.
- A protocol to conduct participative decentralised data collection on above parameters.

[3] Available at https://opendatakit.org/use/collect/

Figure 2 : Analytical framework



Highlight	Prioritize (for Future Actions)
Disparity in 'access to services' for different socioeconomic categories at ward level	Socioeconomic categories & wards for policy interventions
	Themes for policy interventions
Major Polluters	Regulatory interventions
Pollution hotspots / Stretches	Technological interventions

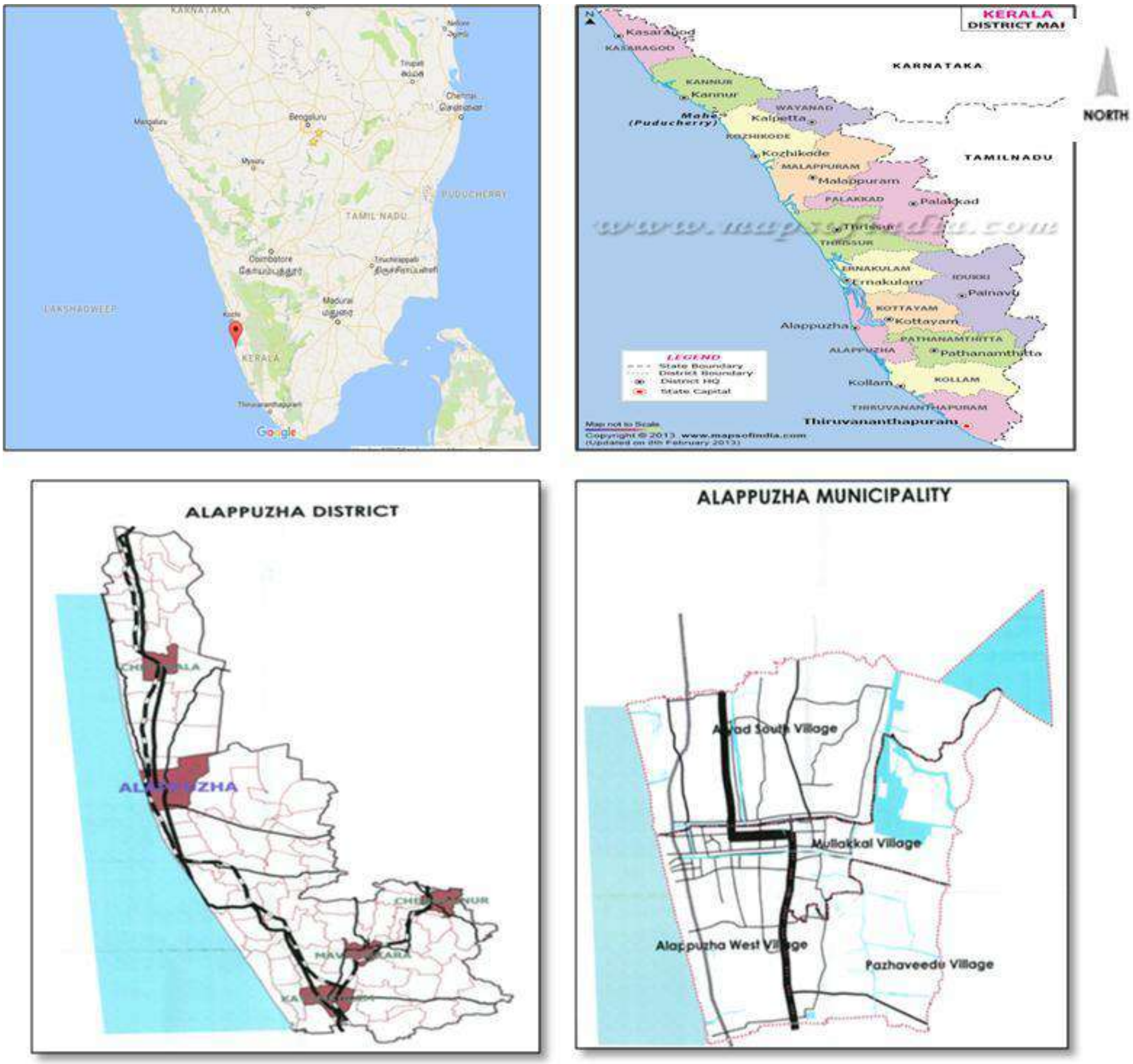
III. ALAPPUZHA TOWN

Winter School Study Area

Situated on Western Coast of Kerala , Alappuzha town (approx area = 46.71 sqkm) is one of the first planned towns of India. It was declared a Municipal Town in 1920. It is a politically relevant place as it is a headquarters of Alappuzha district & Ambalappuzha taluk. Historically speaking it used to have a largest sea port and was central hub for coir industry before Kochi city developed to become one. Intertwined with canals network (9 main canals; 104 connecting canals) and backwaters the town is known as 'Venice of East' and is famous for Nehru Trophy Boat Race. The canals play a crucial role in the heritage and identity of the city. The canals have been dug from the 18th century onwards. The canals were used as navigation routes and to supply the warehouses in the city. The town has Pallathuruthy River flowing on the eastern side and Arabian Sea on the western side (Figure 3).

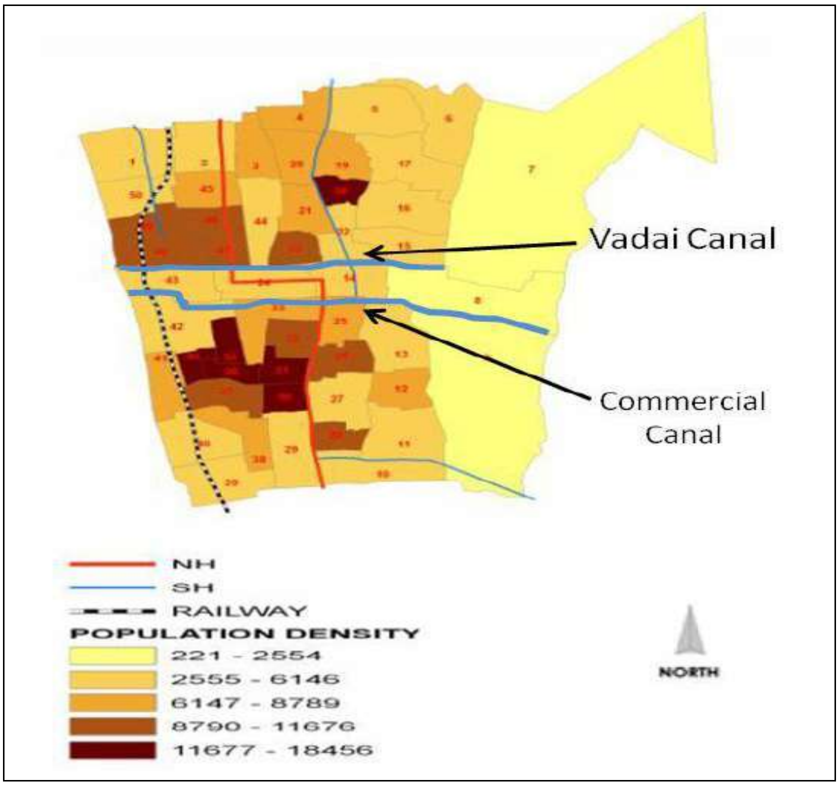
The town's population stands at 1,74,176 (Census 2011) and has the highest gross density (3992) among the urban centres of Alappuzha district. It has about 42000 households (average house hold size = 4.19) in 52 wards. Vadai Canal, Thumpoly and Civil Station are among the most populous wards (Figure 4). Overall the town is highly urbanised with population primarily dependent on service sector for livelihoods. Other occupations include coir industries and agriculture. The town has most of the area under residential category followed by agriculture and then water course. There is no forestland and limited vacant land available (0.60 %) in the town. Only 5.09% of the total land area is under municipal area or owned by public /semi public agencies.

Figure 3: Map of Alappuzha town



Source : first map from Google ; second map from mapsofindia.com ; last two maps from GoK, 2013

Figure 4 : Ward wise distribution of population density

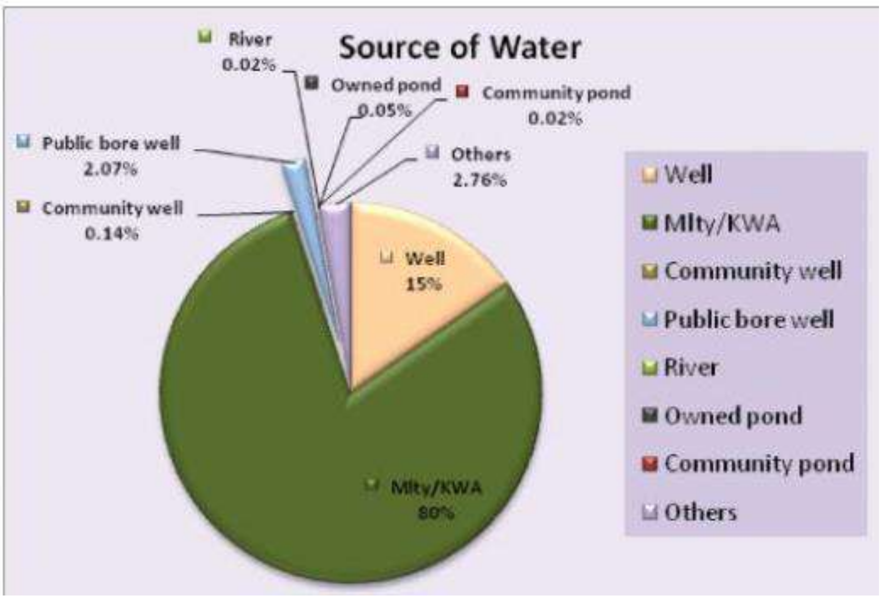


Source: GoK, 2013

STATUS OF CIVIC SERVICES

As per Master Plan Alappuzha Municipality 2031 (GoK,2013) the main source of water is tube well by Kerala Water Authority (KWA). However, it can meet only 50% of drinking water demand (Figure 5). About 92% of the households face scarcity issues, which is not due to non availability of the water but is due to poor quality of the available water sources. There have been reports of fluoride, chloride, iron contamination in ground water. Open wells are highly polluted due to salinity and bacterial contamination. The situation led to adoption of 18 Reverse Osmosis (RO) plants by the Municipality.

Figure 5: Water Sources in Alappuzha Town



Source: GoK, 2013

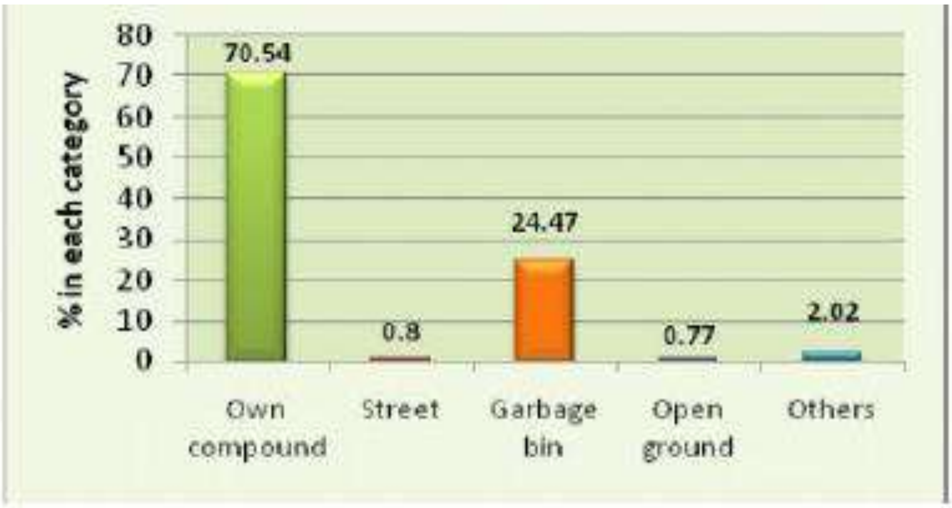
The network of canals forms the backbone for drainage in the town. The current network of open drains is about 25-30km in length, however, the coverage is not known. The drainage system is inadequate to meet the present needs of the town. The master plan notes that the drains are built arbitrarily without taking into account the run off. Majority of drains are encroached and/or silted up as private premises & public roadside drains do not have silt traps. The flat topography (slop of ground is in the range of 0-15 %) is causing difficulty in free flow. The flat slop and high water table (3 mts. below the ground) makes the town highly susceptible to water logging especially during monsoon.

The town lacks conventional underground sewerage system and relies on primary kind of disposal mechanism i.e., septic tanks. About 83% of the households as per the master plan have septic tanks and other 15% leach pit type latrines. Majority of these septic tanks open through perforated/ disjointed pipes (below the ground level) for absorption into the soil. The high water table and monsoon season cause spillage/leaching from septic tanks and thus causing pollution of canals and ground water. Canal water has been found

to have high content of E-coli counts (38000 per 100ml), BOD (80mg/l), DO (5-6mg/l) (GoK, 2013: 115) and is unfit for human contact.

The town generates about 75 ton/day of solid waste. The major contributors are market, abattoir and households(GoK, 2013). As per the Master Plan, there is a provision of door to door collection through *Kudumbasree* Women. The collected waste is taken to a dumping site (7 ha of land at Sarvodayapuram) for final disposal without any sort of treatment or segregation. The key issues with the current arrangement are ineffective collection (only 33% collection) and non processing of the collected waste. The uncollected waste end up into vacant public land, roads, canal and backwaters and thus, causing pollution (Figure 6). Decentralised waste treatment through aerobic composting units has been tried out in the city.

Figure 6: Places of solid waste disposal



Source: GoK, 2013

The key causes of environmental pollution are : irresponsible dumping of solid waste and liquid waste into the drains, thodus, canals and open land. The canal network is encroached, blocked and polluted of weed, solid waste, hospital waste, coir factory waste , rice mills, and sewage disposal .

IV. Major Canals & Drains

Issues and Concerns

The process of drain mapping is conducted with a purpose of understanding the wastewater flows in the cities. Typically, in Indian small cities, the storm water drains constructed along the roads also carry the grey water from households and wastewater from commercial units. It is essential to understand and assess the quality and quantity of these wastewater flows for the purpose of planning for wastewater management at a city level. This exercise helps to identify problems and issues in sewage management in surveyed area through delineation of waste-watershed. The procedure followed for data collection included drain mapping by field observations and documentation using OSM Tracker, Google Earth and QGIS software. To do this, the team used OSM tracker to map the characteristics of the drains and to understand the wastewater flows. The concept of waste-watershed could be used to estimate the catchment areas of wastewater, thus, to estimate the quantity of wastewater released at various locations. This could be useful in planning decentralized wastewater treatment units. When this data is overlaid with the sanitation access, practices and socio economic household information, we can get a typology of wastewater management, which can aid planning for wastewater management. This methodology can contribute to developing a protocol for wastewater planning.

The process of drain mapping was conducted with a purpose of understanding the wastewater flows in Alappuzha. Currently, since the canals in Alappuzha serve as the wastewater carriages, it was decided to map these canal sheds which drains the storm water as well as wastewater into the main canals in Alappuzha, which includes Vadai, Commercial, east and west bank canals (Table 3).

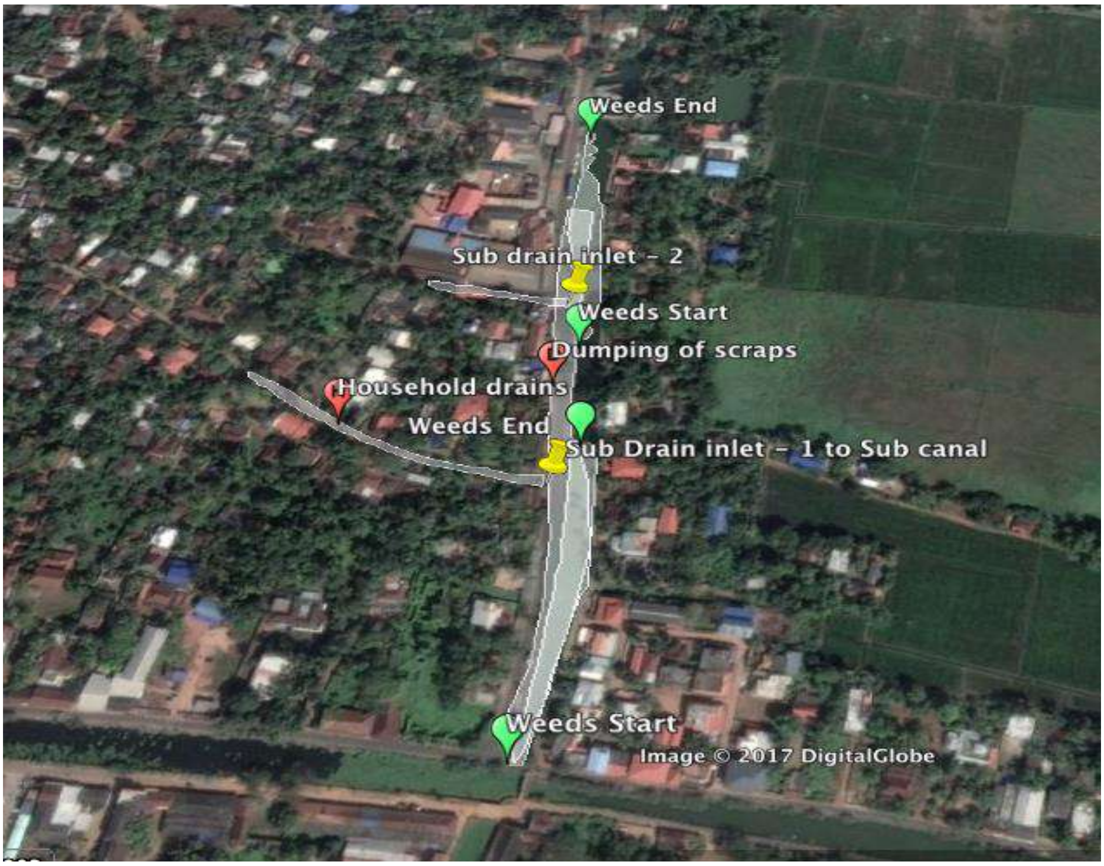
Table 3: Inlets into vadai and commerical canal

Main Inlets to Vadai Canal	**Main inlets to Commercial Canal**
a. Near YMCA, Kavitha ITC	Near Iron Bridge
b. Near Vazhichery Bridge	Near Municipal Office (Shadamanithodu)
c. Opposite to (b)	Ranithodu (Muppalam)
d. Near Mattancherry bridge	
e. Near Bappuvaidyarjn	
f.Near North Police Station (Vellapallipalli)	
g. Sub canals inZilla Court Ward	

7 of the drains/canals leading to the main canals were tracked using OSM Tracker and the tracks were opened using Google Earth app. In the Google Earth app, the tracks followed were demarcated with the polygon feature and only the relevant information was plotted in the map. The main features that have been plotted are solid Waste dumping in the banks/in the canal/drains", Liquid waste pipes/drains from the households, encroachments, obstructions to flow, eutrophicated (with weeds) stretches and also the inlet drains into the canals. Section discusses key findings of the exercise taking example of following canals and subcanals.

East Bank canal (canal joining Commercial Canal and Vadai Canal on the eastern side) :
The drainage mapping of the East Bank Canal revealed that this canal is highly eutrophicated. This could be due to both the urban sewage coming into the canal from the Mullackal ward and also the agricultural waste from the nearby farmlands in Thirumala ward. There are two inlets, which are largely carrying urban sewage flowing from the Mullakkal ward and joining the East Bank canal. Many of the household drains discharge the liquid wastes into these drains. The tidal effect also influences this canal stretch. The houseboats of many resorts are also parked in here (Figure 7).

Figure 7 : Places of solid waste disposal

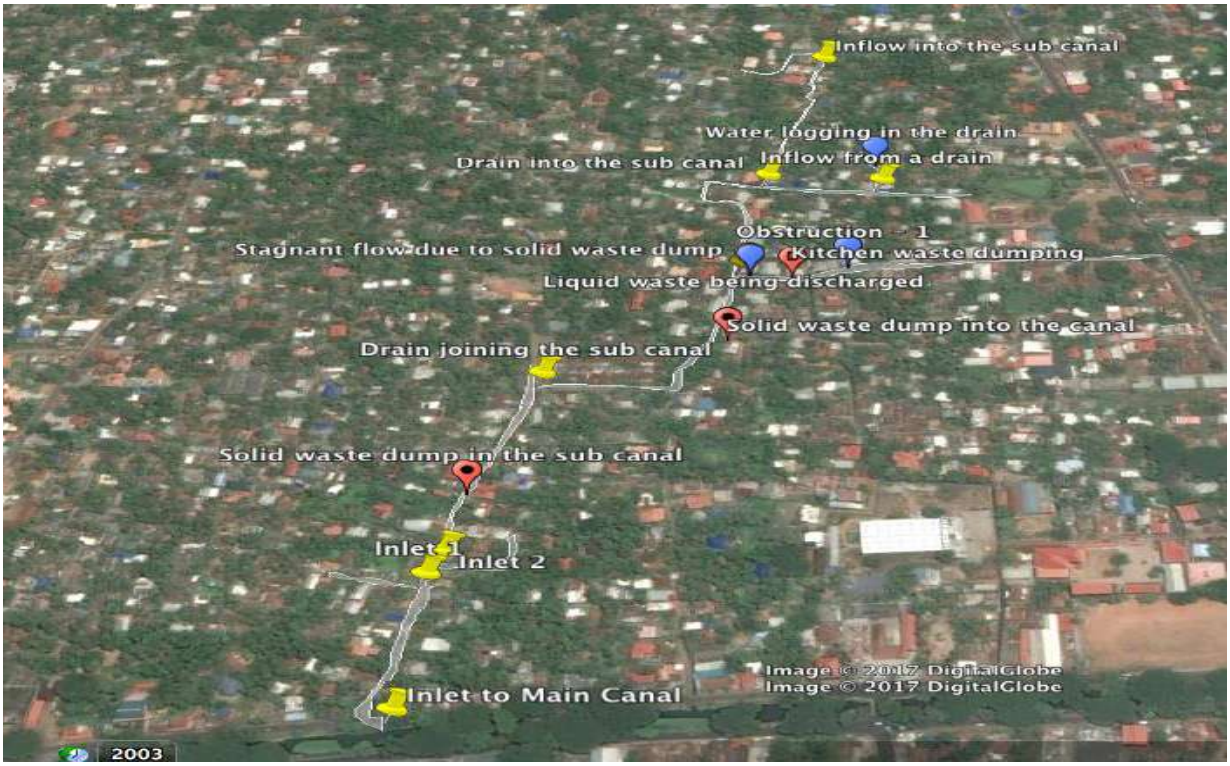


Sub canals of Vadai canal in Zilla Court Ward : Tracking of the sub canals that flows into the Vadai Canal in Zilla Court Ward revealed open pipes and drains discharging effluents into the sub canal. Solid waste is also dumped along the banks/into the sub canal. There are many resorts/hotels along this sub canal, which also discharge the wastes into this sub canal (Figure 8).

Figure 8 : Issues along sub canals of Vadai canal (Zilla Court ward)

Sub Canal of Vadai canal : This sub canal flows into the Vadai canal through the Chathanadu, Mannathu and Thondankulangara wards. Liquid waste discharge and the solid waste dumping were found in many places. Obstruction to flow due to solid waste dumping stagnation of water in the sub canal and water logging were also noticed during tracking of this canal-shed (Figure 9).

Figure 9 : Issues along sub canals of Vadai canal



Uppukuttipallam Canal : Uppukuttipallam connects the Commercial canal at Muppalam to the Ayyappanpozhi and to the sea. It flows in the Civil Station ward and the water is highly saline. Though the density of the households in this locality is less, there is liquid waste discharge and solid waste dump into this canal-shed as well. The drains also have been clogged due to silt deposition, mostly due to the tidal inflow. The accumulation of sand and silt in the mouth of the Uppukuttipallam canal results in water logging and flooding in this region (Figure 10).

Figure 10: Issues along Uppukuttipallam canal

Vellapally Canal : This is a highly dense area with many households in the Powerhouse and Aarattuvazhy wards. Solid waste dumped and liquid waste discharges flow through this canal and then into the Vadai canal. The plastic wastes and the house hold wastes get washed away and clog the place where meets the Vadai canal. This confluence is highly eutrophicated as well (Figure 11).

Figure 11: Issues along Vellapally Canal

Sub canal joining Vadai canal : Solid waste dumping and liquid waste discharge were observed along the sub canal/drain, which joins the Vadai canal. This canal being close to the market area, the waste from there is getting dumped in and along the banks of this sub canal (Figure 12).

Figure 12: Issues along Sub canal joining Vadai canal

Shadamanithodu: Solid waste dump, encroachment is causing obstruction in the flow of water in Shadamanithodu. This results in clogged drains and water logging in areas close to this thodu (Figure 13).

Figure 13: Issues along Shadamanithodu

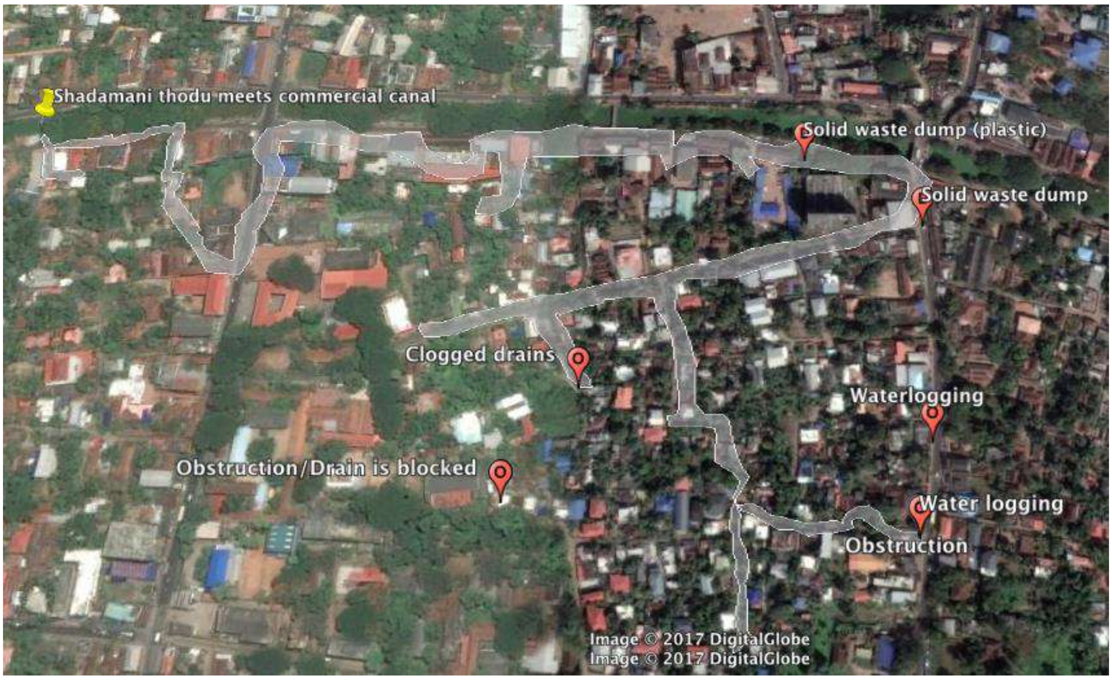


Table 4: Summary of issues identified in canals/sub canals

Canals/Drains	**Flow to which main canal?**	**Problems**
East Bank canal	Connects Commercial &Vadai canal	Eutrophication, Urban Sewage, Water stagnation, encroached canal.
Zilla Court ward (2 sub canals joining)	Vadai Canal	Solid waste dumping, Liquid waste discharge
Sub Canal of Vadai canal	Vadai canal	Solid waste dumping, Liquid waste discharge, Stagnation of water, Water logging
Uppukuttipallam canal	Commercial Canal	Solid waste dumping, Liquid waste discharge, siltation, water clogging, flooding
Vellapally Canal	Vadai Canal	Solid waste dumping, Liquid waste discharge
Sub canal joining Vadai canal	Vadai Canal	Solid, market waste dumping
Shadamanithodu	Commercial Canal	Obstruction to flow, encroached canals, water clogging, solid waste dumping

Drain Mapping: Highlights

- *Canals act as a utility for waste disposal of both solid and liquid waste.*
- *In all the drains/sub canals tracked, release of liquid waste (grey water & black water) and dumping of solid waste was observed.*
- *This correlates with the presence of high phosphate, ammonia in the water samples collected from the canals as revealed in the wastewater analysis.*
- *Obstruction of flow is happening due to encroachment and dumping of household waste. This results in stagnation of water, foul smell as well as increased mosquito breeding.*
- *The sub canals and drains bring in the solid and liquid waste into the main canals. Many of the drains into the main canal are invisible because of the higher water level in the main canals and due to heavy eutrophication.*

V. Pollution in Canals

Water Quality Assessment

Quality of the water in the canal is an indicator of its aquatic health and extent of waste water contamination. Preliminary investigation of the canals revealed absence of aquatic animals, increased eutrophication and dumping of solid wastes on various stretches of main and sub canals. In order to assess the impact of urban sanitation on the commercial and vadai canals, it was essential to understand the quality of water in these canals. The study selected those water quality parameters which were easy, quick and inexpensive to analyze and at the same time adequate enough to assess the overall health of the canals. Analysis methodology were decided based on the need to make the study more participatory so that it could be replicated by the common people who do not have any formal training in these kinds of analyses.

To have a preliminary understanding of the quality of canal water and the adjoining drains/sub-canals, a total of 17 sampling points were selected. The sampling points were selected based on the position of drains/sub-canal openings and the location of hotspots as shown in the drain map obtained from Alappuzha Municipality.

WATER QUALITY ANALYSIS

Water quality was determined by assessing three classes of attributes: physical, chemical, and biological. Table 5 shows the surface water quality parameters that were analysed along Commercial Canal and Vada Canal. The significance of these parameters to the water quality and possible indications is also provided. Analysis of these parameters followed Central Pollution Control Board (CPCB) guidelines except for the parameters analysed with colorimetric testing kits (phosphate, iron, ammonia, nitrite and nitrate) [4]. The Colorimetric testing kits used manufacturer specific reagents for colour development corresponding to the concentration values of the parameter being tested.

[4] CPCB, Guide Manual: Water and waste water analysis.

Table 5 : Water Quality Parameters : Method and Significant

Parameter	Attribute	Permissible Limit	Analysis Method[5]	Significance[6]	Indication
Electrical Conductivity	Physical	300 (mic.moh/cm)	Potentiometric Method	Total amount of dissolved ions	some other source of pollution has entered the water
Total Dissolved Solids (TDS)	Physical	2000 (ppm)	Conductometry	refer to any minerals, salts, metals, cations or anions dissolved in water	some other source of pollution has entered the water
pH	Chemical	6.5-8.5	Electrometric Method	Negative log of hydrogen ion concentration	Contaminants or processes within water is making water acidic or alkaline
Dissolved Oxygen (DO)	Chemical	4 (ppm)	Membrane Electrode Method	Amount of oxygen molecules dissolved in the water	Low level indicate presence of oxygen consuming contaminants, biodegradation, excessive algal growth
Iron	Chemical	1 (mg/l)	Colorimetric test kit	Amount of ferrous or ferric ions	natural deposits, industrial wastes, refining of iron ores, and corrosion of iron containing metals.
Ammonia	Chemical	1.5mg/l	Colorimetric test kit	preferred nitrogen-containing nutrient for plant growth. It is converted to nitrite (NO_2) and nitrate (NO_3) by bacteria in presence of oxygen	Fresh waste water contamination
Nitrite	Chemical	10 mg/l	Colorimetric test kit	Intermediate state of nitrification process	Eutrophication, potential DO reduction

[5] Sawyer, C.N., McCarty, P.L., Parkin, G.F., Chemistry for Environmental Engineering, Tata McGraw-Hill, 2000.
[6] Peavy, H. S., Rowe, D. R. and Tchobanoglous, G., Environmental Engineering, McGraw-Hill International Ed., 1985.

Nitrate	Chemical	1 mg/l	Colorimetric test kit	Final stage of nitrification	Eutrophication
Phosphate	Chemical	0.1 mg/l	Colorimetric test kit	Eutrophication	phosphate-containing fertilizers, partially treated or untreated sewage
E-Coli	Biological	Nil	H_2S Strip test	Presence of coliform bacteria	Faecal contamination

RESULTS & DISCUSSIONS

The results of water quality analyses of the canal water samples are provided in annexure 1. The permissible limits of these parameters in surface water as prescribed by various agencies are also provided for reference. The sampling location details are provided in Table 1, Chapter 2. The results are discussed hereunder:

Dissolved Oxygen (DO) : In general the Dissolved Oxygen (DO) concentration was observed to be very low in most of the samples collected all along the canal. Out of the 17 samples collected, 13 samples had DO concentration below the desirable limit of 4ppm. All the samples collected from dead end of the canals, near to the sea (S6-S10), recorded very low DO concentrations (0-0.2 ppm) as compared to the eastern end connecting to Vembanadu estuary. The water sample from an underground drain opening to commercial canal also recorded very low DO concentration of 0.2 mg/l. Except for one sample (S6), all other samples collected from CC had DO concentrations above 4 ppm, which could be enough to support the survival of fishes.

Electrical Conductivity(EC) : The electrical conductivity of the samples collected from Vadai Canal and Commercial Canal does not show much variation with values in the range of 495-626 μS, which is within the permissible limits. However the samples collected from locations near to sea (S10, S7, S8, S9) had higher electrical conductivity indicating increasing levels of salinity intrusion in the canal towards the sea.

Total Dissolved Solids (TDS) : The total dissolved solids concentrations as expected shows similar variation as EC. Samples from stagnated end points near to the sea (S8, S9, S10) had high TDS value (2845 mg/l, 1270 mg/l, 1103 mg/l) due to increased salinity.

pH : pH of all the samples collected falls within the range of 6.5 – 8.5. Since the samples were taken from the top layer, the information on variation of pH with depth of canal is not available. There is a chance that canal water is acidic at the bottom due to decomposing algae at the bottom of the canal. The pH normally increases in the top layers with the photosynthesis process that happen due to algae floating on the canal water surface.

Iron : The iron concentrations show variation among the samples. In general high iron concentration was observed in the samples collected from drain opening (S3, 3 mg/l) to commercial canal and sub-canal opening to vada canal (S12, 3 mg/l). This could be because of the presence of iron in the bore well water which when become waste water, that join the canals through drainage, contribute to the iron concentration in the canal water.

Phosphates: High phosphate concentration was observed in all water samples collected from commercial canals. The water samples from sub-canals/drains opening to commercial canal also contain high phosphate concentration (5 mg/l) indicating the contamination of canal water by domestic sewage. The phosphate concentration in the samples collected from vadai canal and its sub-canals were relatively lower (1-2 mg/l).

Ammonia: All the samples collected reported the presence of ammonia in varying concentrations indicating fresh source of sewage into the canal water. The highest ammonia concentration was observed in the drain opening to commercial canal (S2). This clearly indicates the point of entry of fresh pollutant source in to the main canal.

Nitrate : Though we had expected high nitrate concentration in all the samples, surprisingly only four samples showed the presence of nitrates (S2, S6, S8, S17). This low nitrate concentration might be due to flushing out of the nitrified canal water by storm runoff because of the rain on the previous day. Presence of high concentration of ammonia and nitrite validates the assumption that samples contained fresh sewage which entered into the canal after the nitrified waste water got flushed out by storm water.

Coliforms : All the samples tested for the presence of coliform bacteria showed a positive result, indicating the presence of septage contamination all through the canal.

Water Quality Assessment: Highlights

- *All the canal stretches were found to have the presence of faecal coliforms indicating sewage contamination.*
- *Commercial canal receives comparatively higher waste water contamination than Vadai canal.*
- *Among the sub canals, Uppukuttipallam Canal and Dock thodu (East Side Canal) had lesser sewage inflow. Water is stagnated in the west end canal stretches such as in Uppukuttipallam canal, zone near Muppalam , Muppalam to TP bridge stretch and TP bridge to PH bridge stretch. These stretches were also influenced by salinity intrusion even in the monsoon season. The canal stretches such as Chungam Junction to Iron bridge along the commercial canal, AS canal to Dock junction along the Vadai canal, and Dock thodu have better aquatic health compared to other stretches.*
- *Seasonal analysis is recommended to confirm these findings.*
- *Rejuvenation of the canals would require control of sewage inflow, reduction of sewage concentration through pre-treatment and aeration of canals to increase dissolved oxygen to the safe levels for aquatic animals.*

VI. Access to Services, Waste Management Practices & Public Health

Socio-Economic Survey

Survey of Alappuzha town was carried out from 29/11/17 to 3/12/17. Total 476 households were surveyed. The data collated and analysed to under the four themes i.e. a) Access to services and infrastructure for water supply and sanitation; b) waste management practices ; c) public health ; and d) general awareness.

ACCESS TO SERVICES AND INFRASTRUCTURE

Water Supply: The primary source of water supply is piped water supply (KWA) for 80% of the sampled households. About 15% of the households depend on the well water for daily needs. The primary source to meet drinking water needs is KWA (51%) followed by bottled water (19%). The dependence on perceived unsafe water sources i.e. well and public stand posts is lower (22%) than the KWA (Figure 14,15). The average water consumption from KWA water could not be found as about 42% of the respondents refused to share the monthly consumer bill details.

Figure 14 : Primary Source of Water

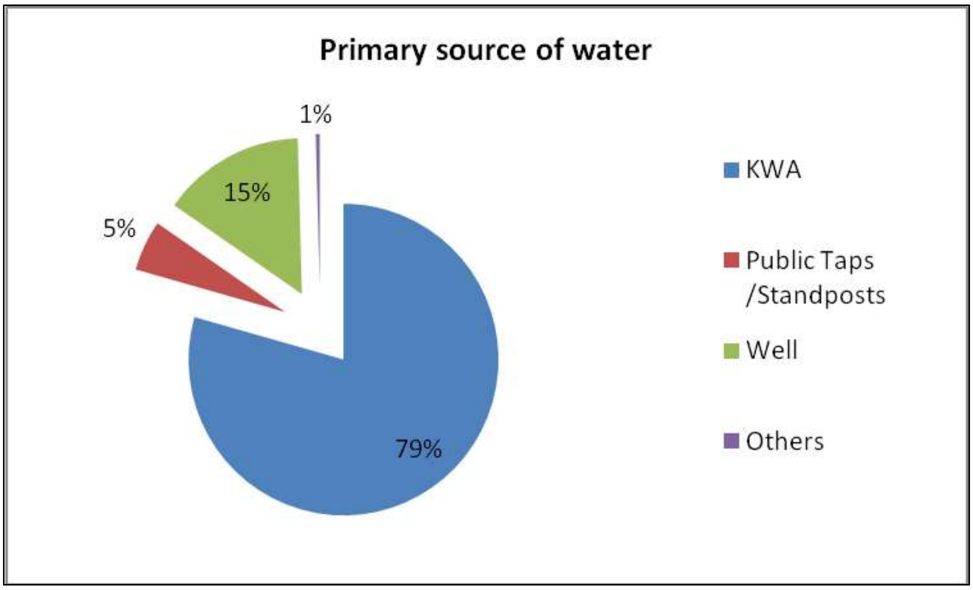
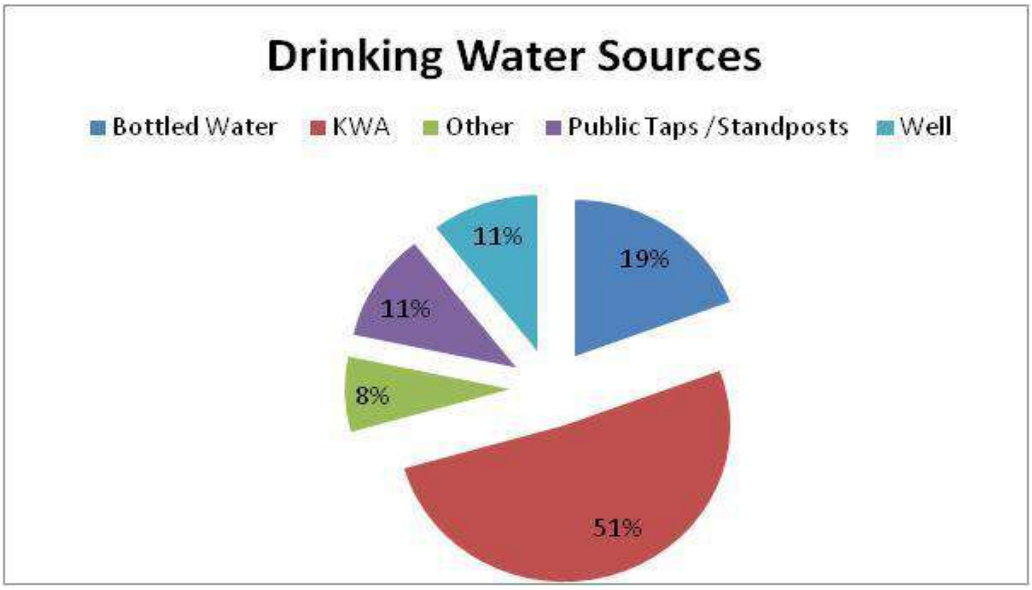


Figure 15 : Primary source of drinking water



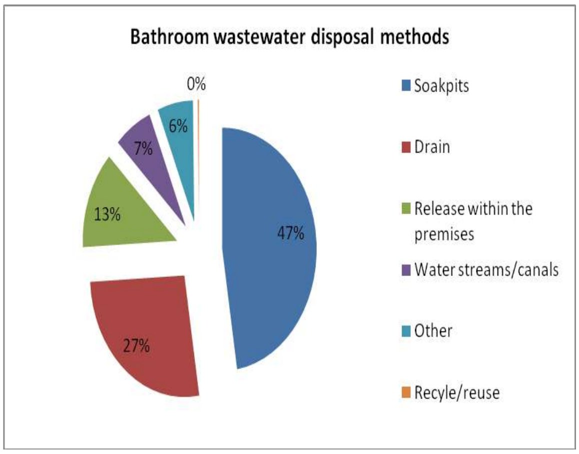
All households had private toilets.

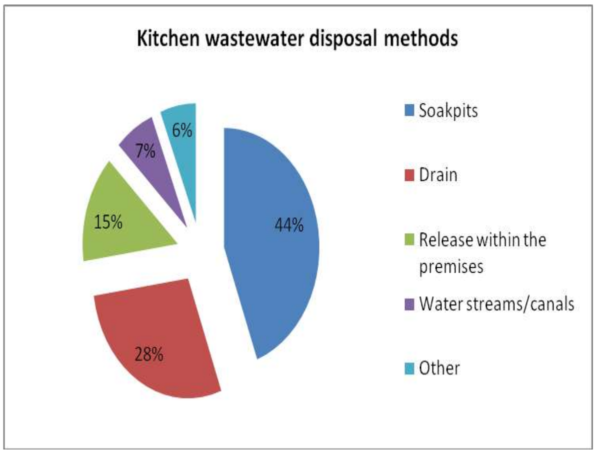
LIQUID WASTE MANAGEMENT

Grey water disposal methods

The grey water management includes wastewater from bathroom and kitchen. The preferred mode of disposal for bathroom and kitchen waste is soakpits. About 7% of the respondents admitted to release the bathroom /kitchen wastewater into the water streams /canals (Figure 16 a,b).

Figure 16 a,b : Primary methods of disposing bathroom and kitchen wastewater





Black water disposal methods

The most common method used for disposing /treating toilet waste or black water is septic tank (90%) followed by soakpits (7%). Very small percentage (1%) of the respondents admitted to releasing black water directly into the nearby drain (Figure 17). A typical cleaning cycle for the septic tank is between 0.5 to 5 years (Figure 18). For cleaning the tanks about 79% of the respondents depend on the private agency and pay on an average 1000 – 5000 INR per cleaning.

Figure 17 : Primary methods of black water (toilet waste) disposal

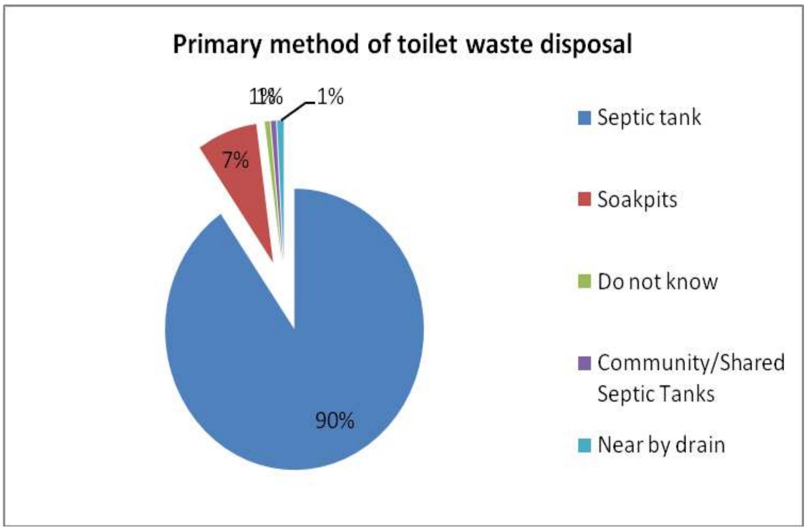
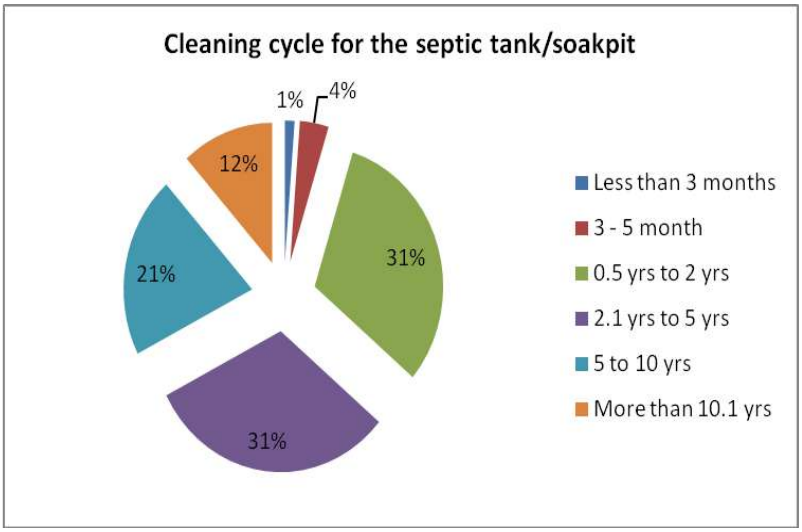


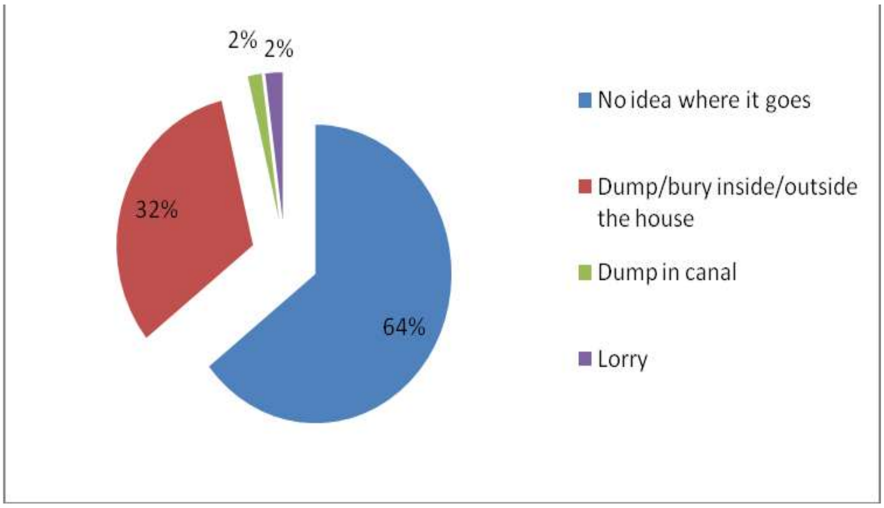
Figure 18 : Primary methods of black water (toilet waste) disposal



Septage Management

The management of waste from the septic tank i.e., septage is not scientifically conducted as per the survey. About 32% of households are involved in unhygienic and unscientific practice of septage management. The common practice is to bury the septage inside/outside the compound. Majority of the respondents were not aware of how septage is managed once taken out from the septic tank. A very small fraction of the respondents admitted dumping of sludge into the canals during the night by the lorries (Figure 19).

Figure 19 : Septage Management



Identifying Septic Tanks and Soakpits

We asked series of questions, such as shape, building material, opening, outfall, absence or presence of bottom, to the respondents to ascertain if the septic tank is actually a septic tank or a soakpit. Based on the above set of questions we can say that about 68% of the onsite installations could be septic tanks and 14 -15% could be soakpits.

It should be noted that it is a crude way to ascertain if the onsite installation is a septic tank or soakpit. However, it is a crucial aspect in black water management as it is related to public health concerns especially for the state like Kerala were significant number of people depend on the well for drinking water. The survey shows that 24.5% of the sampled households (117 out of total 476) do not maintain minimum 6 meter distance between the well and septic tanks (in their household or due to the septic tank in the neighbourhood). Out of this 117 households only 35 (30%) are using well water as primary drinking source. The survey could not establish causality between septic tank –well distance, well as primary source of drinking water and incidences of diseases at household level. A deeper analysis of this particular aspect is recommended.

SOLID WASTE MANAGEMENT

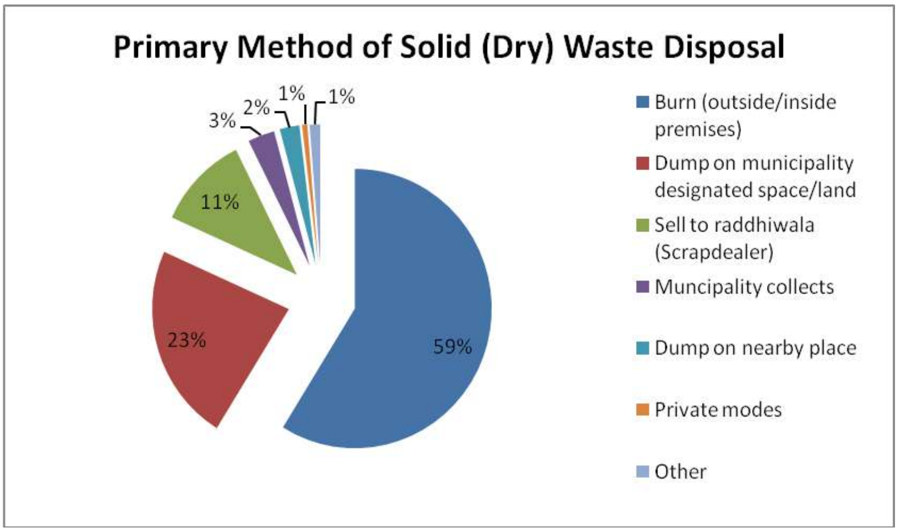
Solid waste generation: kitchen waste generation is lower than the solid (dry) waste generation for the sampled households. The average daily kitchen waste generation per household is about 2.2 kg whereas solid (dry) waste generation is almost double (4.5 kg/hh/day) of it. The daily per capita generation for combined kitchen and other solid waste for the sampled households (avg family size = 4.2) is coming out to be 1.2 kg – higher than the estimates (540 gm/capita/day) provided in the Master Plan-2013. A more systematic analysis is needed for different types of solid waste and sources especially tourist waste.

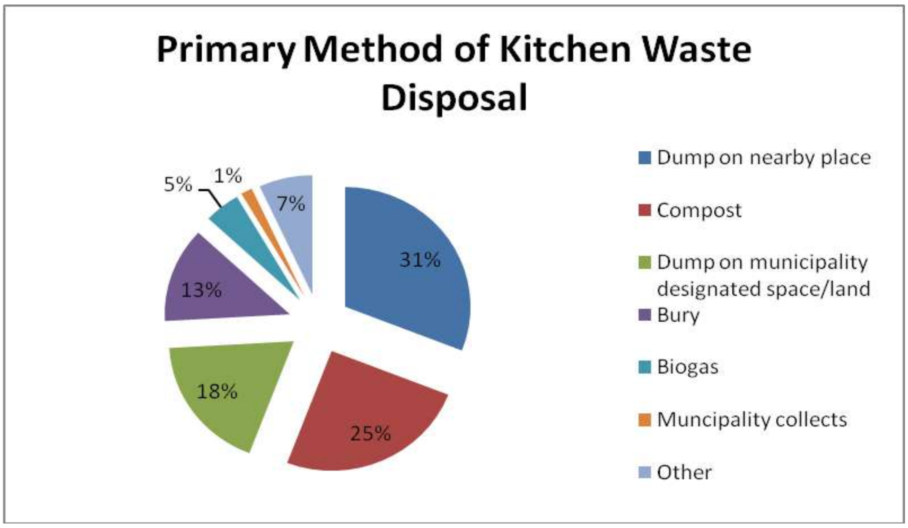
Solid waste segregation: positive behavioural practices

77.3 % of respondents claimed that they segregate the wet and dry waste. Interestingly, self motivation (own interest) seems to be a major driving force (87%) behind solid waste

segregation in sampled households (Figure 20). Rest 13 % segregate the waste as part of the mandatory laws/regulations. Among the APL and BPL household category the previous seems to be involved in segregation of the solid waste in comparatively larger number. More number (85%) of the APL households claimed to be segregating the solid waste as compared to 62% BPL households. The self motivation as a driving force to segregate the waste seems to be higher for the APL households (89%) as that of the BPL households (85 %).

Figure 20 : a) Primary method of kitchen waste ; b) solid (dry) waste disposal





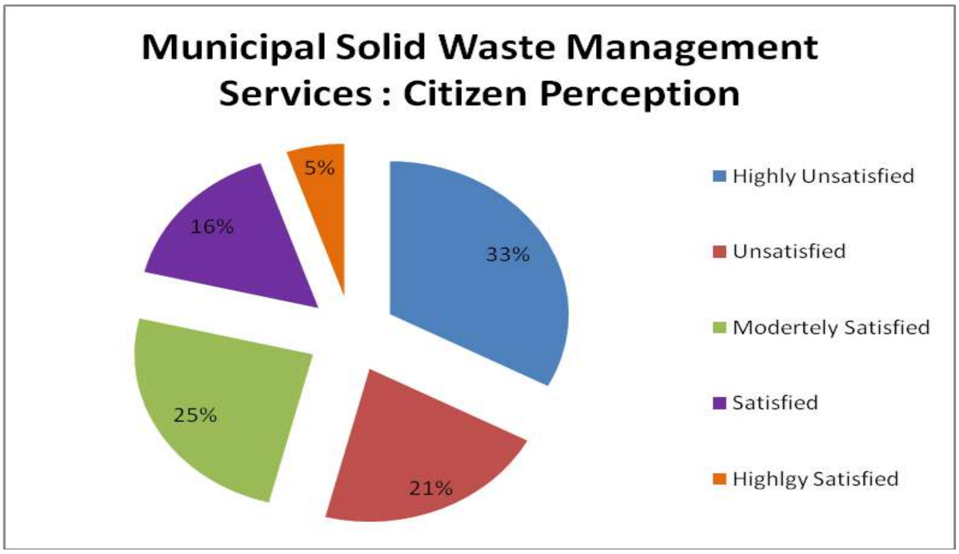
Solid waste disposal: Issues and Concerns

Despite of significant proportion of the sampled households practicing solid waste segregation the struggle to disposing it is real. Since collection by the municipality is very low (only from 1% of HHs) in sampled households most of them resort to unscientific disposal mechanisms such as dumping on places nearby the house (31 %) or bury (13 %). There is significant number (25%) of the sampled households that uses compost to dispose of the kitchen waste. The management of solid dry waste (paper/plastic/glass etc) is no different with 59 % of the sampled households admitting to open burning (inside/outside premises) of waste and 1% admitting to dumping the waste on nearby places. The solid waste collection by the Municipality is reported to be low (3%) than the stated 33 % in the Municipality draft Master Plan- 2031.[7] The results could be due to the recent norms by the municipality to stop door to door collection. The people are expected to drop their segregated waste in nearby aerobic composting plants. The move by the municipality is expected to make citizens responsible for their waste and instigate behavioural change.

Majority of the respondents feel that the designated aerobic disposal plants are not at a walk able distance. The inefficiency of current collection mechanisms has given a reason to people (more than 50% of respondents) to believe that municipality is not doing enough (Figure 21). Respondents demand door to door waste collection mechanism and are willing to pay if such provisions are made. Under the same decision municipality no more provide dustbins. Respondents raised the issue of poor management of tourist waste. Absence of people accepted collection (door to door) and disposal mechanism (bins) has turned canals and vacant land into sinks. From the survey findings we can conclusively say that the introduction of such coercive measures has certain tradeoffs which were clearly overlooked during decision making phase.

[7] Source: Master Plan Alappuzha municipality 2031 - (draft). http://www.alappuzhamunicipality.in/master_plan

Figure 21 : Municipal Solid Waste Management Services: Citizen Perception



Solid Waste Management: Highlights

- *77.3% of households segregate the wet and dry waste. About 87% of households claimed to segregate waste out of self motivation.*
- *Municipality to capitalize on the existing positive behavioural practices to design suitable interventions. Such as green enterprises based on compost/biogas from kitchen waste.*
- *Collection is an issue. Conflict is visible in people's demand (door to door collection) and municipality's decision not to provide door to door collection.*
- *People of* Alappuzha *are willing to pay for door to door collection. Need to institutionalise Kudumbshree or similar self help groups for door-to-door collection for effective management. Effective downstream management of waste is then needed.*
- *Need interventions to manage tourist waste especially plastic waste.*
- *Tradoff between effective SWM and dumping in canals: Lack of better option is making the canals and land pollution sinks. The current tradeoffs between accepted solution by the citizens and municipality's decisions give an impression that the decision was not well thought through.*
- *Need to assess quantity and quality of solid waste generated from different sources to plan economic/social/technological/institutional interventions.*

PUBLIC HEALTH

About 96 % of the HH reported not to have occurrence of water borne diseases in past one year. The most common diseases reported in the survey from rest 4% include mosquitoes borne diseases i.e. malaria,dengue,chikungunya. The secondary data from District Medical Office presents different picture. The low reportage of diseases could be due to the practice of water treatment (72% of HHs) common to typical Kerala household and higher dependence on KWA (51 % of HHs) and bottled water (19%) for drinking water. Most common method of treatment is boiling (66%), followed by water purifiers (15%). About 10 % of the households depend on the RO facility setup by the Municipality.

Study could not find strong relationship between the perceived unsafe drinking water source i.e. public stand posts (11%) or wells (10.5 %) and water borne diseases. In fact, the reported cases of diseases are from KWA water dependent households. The minimum distance needed between the well and supposedly a septic tank is 6 meters. However as per the survey about 25 % of households fail to follow the standard, which might be an issue of public health for households that are using well water for drinking purposes. Analysis of relationship between drinking water source, susceptibility of the house to frequent water logging and occurrences of type of diseases is needed. The secondary data on public health from DMO can be used to track the household and to find above mentioned cause-impact relationships.

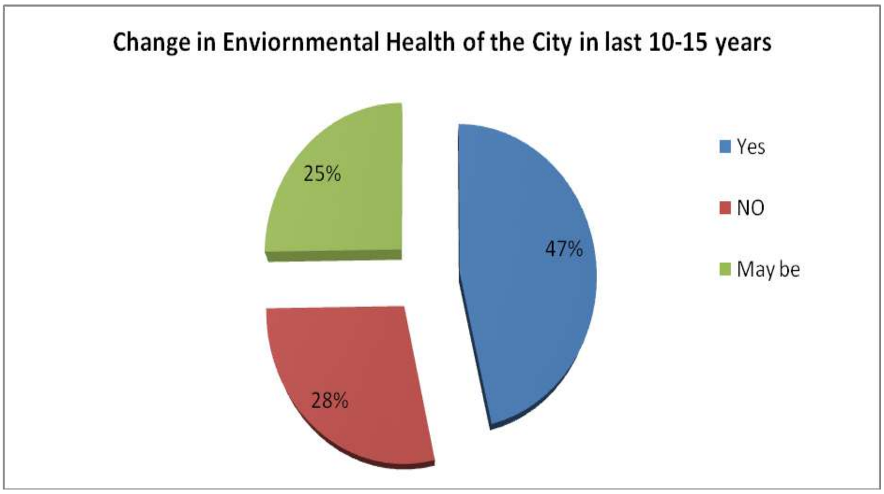
Public Health: Highlights

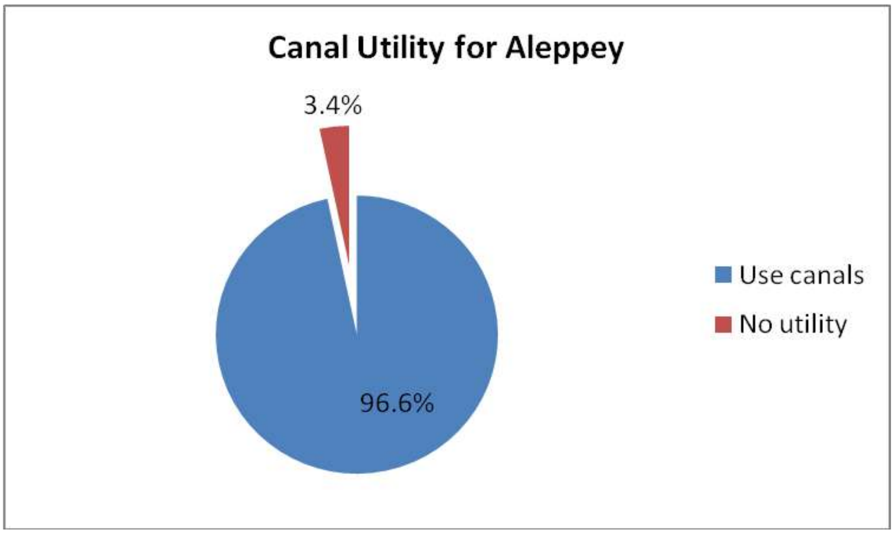
- *Only 4% of HHs reported occurrence of water / mosquitoes borne diseases*
- *Despite 22% reliance on perceived unsafe water resources the water borne disease incidence is low*
- *72% of HHs treat water before drinking – a common practice in Kerala household. (25 % of households fail to follow the minimum distance of 6 meters between the well and the septic tank. Could be a public health concern for households dependent on well for drinking water.*
- *Differentiating Septic Tanks from Soakpits*
- *DMO's secondary data presents different picture about prevalence of water borne diseases in monsoon times.*

ENVIRONMENTAL HEALTH OF CITY

Close to 47% of the respondents believe that the environmental health o f the city has degraded in last 10-15 years. One of the most common response to why do they feel that the environmental health of the city has degraded is inefficient rampant dumping of solid waste, which in turn is related to the canals/drains being used as dumping sites. Respondents seem to be concerned about the quality of the canal water due to solid waste dumping including tourist waste, encroachments and black water release. The related issue highlight in the survey was mosquitoes menace due to blocked and encroached drain and canal network. Related to above concern the survey asked questions related to perceived utility of the canal network for the citizen. The canal network of the town currently has not utility for the people (96% of the respondents).

Figure 22 : a) Change in Environmental Health of the City in last decade ; b) Canal Utility





Environment Health of Aleppey Canals: Highlights

- *47% of the respondents feel deterioration in environmental health of the town*
- *Most common issue highlighted is inefficient solid waste management including tourist waste*
- *Related issues are canal network encroached and polluted*
- *Canals have no utility for 96% of the respondents. However, majority of them are aware of ("others" using) canals as sinks of pollution*
- *Interventions needed to collect and manage solid waste*
- *Interventions needed to enhance economic and social utility of the canals : the heritage structures*

VII. Recommendations & Path Ahead

Winter School-2017 was conducted during November 28 to December 4, 2017 – a collaborative exercise between local urban body (Alappuzha Municipality), local engineering college (SCMS) and IIT Bombay to understand liquid waste management at canal shed level for Alappuzha town in Kerala. The school facilitated the process of bridging the knowledge – technology – decision making/implementation gap. Under the school three main tasks were carried out i.e. drain mapping, water sampling and household survey at the canal watershed level. Under the school a team of students (local and Mumbai) covered about 500 households, 4 major canals (with 9 inlets) in 17 polygons falling in multiple wards.

The exercise although incomplete helped in identifying key sectors eg. solid and liquid waste management and inter-related issue of health of the canal that need immediate attention. The current section discusses some of the specific recommendations. The Winter School -2017 helped in identifying key sectors eg. solid and liquid waste management and inter-related issue of canal health that need immediate attention. Specific recommendations including key areas identified as future scope of work to obtain better understanding on forward and backward linkages of liquid and solid waste management for the town are:

Recommendations

Liquid Waste Management

- Rejuvenation of the canals would require management of solid waste, control of sewage inflow, reduction of sewage concentration through pre-treatment (mandatory STPs for commercial establishments, scientific septic tanks for households and natural treatment at the end of SCs) and aeration of canals to increase dissolved oxygen to the safe levels for aquatic fauna.

For black water management

- Septic tank Census (Number, Functionality) on an urgent basis. Need to fix unscientific Septic tanks.
- Cost comparison of septic tank retrofitting with septic tank replacement with better options. Understanding willingness to pay for different options of improved services.
- Use of Local appropriate technology like honey suckers.
- Municipal responsibility to schedule and monitor tanks' cleaning, desludging (5 yr cycle).
- Faecal Sludge Management (FSM) and green jobs creation based on quality of sludge generated. Devanahalli , Bangalore an example.

- The survey could not establish causality between septic tank–well distance, well as primary source of drinking water and incidences of diseases at household level. A systematic analysis of this particular aspect is recommended.

For Initial Cleaning of Canals:

- Urgent need to examine the suitable solid waste removal options for narrow sub canals (SCs). Need to examine the possibility of waste treatment at outlets of sub canals (SCs) entering main canals (MCs) either by small sewage treatment plants (STPs) or natural treatment methods like DEWATS etc.
- Technological intervention for bigger/major canals is a black box, which needs deeper studies and wider discussions on the technology to be deployed, nature of waste segregation/treatment and economic activities (boating, canal side commercial activities, beautification etc). However, it is clear that the main canals need de-weeding, dredging and removal of solid waste before any technological intervention could be deployed.

Solid Waste Management

- Municipality need to capitalize on the existing positive behavioural practice of solid waste segregation to design suitable interventions such as green enterprises based on compost/biogas.
- Municipality's concern of not allowing piling at landfill sites and citizen's demands for going beyond individual responsibility to be matched at community level solutions actively taken up by citizen groups to be supported by municipality. The continued indifference from both sides can lead to the loss of already developed decentralised systems of solid waste management. Interestingly, people of Alappuzha are willing to pay for door to door collection.
  - Need to institutionalise *Kudumbsree* or similar self help groups for door-to-door collection for effective waste management. Effective downstream management of waste is then needed.
  - Need interventions to manage tourism waste especially plastic waste. Possibility of coir bottles with coconut base to be explored to replace bottled water in major hotels and houseboats. This can help in generation of jobs and revenues for the Coir enterprises.
  - Need to assess quantity and quality of solid waste generated from different sources to plan economic/social/governance interventions, incentives and penalties. Detailed regulatory recommendations to be workout for this option.

Public Health

- Need to design and conduct a study to differentiate septic tanks from soakpits.
- Need to design and conduct a study to establish relationship between public health, drinking water sources, water logging and toilet waste disposal mechanisms.
- Seasonal analysis of water quality is needed along major canals and their inlets. Need to capitalize on existing cultural practices of Kerala especially boiled water on larger scale to manage public health concerns.

- Well water quality analysis (focus on coliforms and other pollutants responsible for water borne diseases) for houses complying with the permissible limit of distance between soakpit/septic tank and well and for houses outside the limit. Need to collaborate with local institutions.

Canals: Moving from sinks to resources

Interventions needed to collect and manage solid waste so that it does not end up in the canals. Interventions needed to enhance canals' social, ecological and economic value for people of Alappuzha.

Path Ahead: Averting the Tragedy of Commons

Main message to go: canals are not wastewater drains, but a heritage to be conserved!

96% of the respondents see no utility of the canals except as waste dump sites and wastewater drains. This is to be reversed as canals to become heritage resources and to be conserved. For this to happen several inter-related activities can be planned starting with making citizens aware for self and social regulation.

It is important to note that currently there is no incentive for the individuals to comply with positive steps in keeping the canals clean as they see no utility of the canals. Any personal sacrifice like better septic tanks, onsite treatment of biodegradable waste does not guarantee immediate rewards. This attitude leads to degradation of environment, resources with canal/well/lake pollution in Alappuzha.

Pollution in canals has to be stressed not only as an aesthetic issue, but a public health and hence social problem.

It is proven that top down regulation or policing by State seldom works for pollution abatement unless there is a Community Consensus Building for Social Regulation[8]. A 'community' with levels of nested institutions has to be built around the canal sheds from small drains to main canals. They have to devise norms/rules/activities of influencing

---

[8] Positive examples in ground water management – Ralegaon Siddhi, Hiwre Bazar, Pani Panchayat in Maharashtra.

individual behaviour. The structure in which individual behaviour gets enabled or constrained is also important.

Most of the people see polluted canals as the responsibility of the municipality. This has to be transformed to make citizens responsible to deal with their wastes and simultaneously to make the municipality accountable. For Alappuzha this is not new as there are existing WATSAN committees for solid waste management. These have to be activated to take-up intermediate management of solid and liquid waste.

As part of the making citizens aware a students' campaign will be conducted (post Winter School - 2017) with a hope that this will provide a trigger to behavioural change.

Students' campaign: from awareness to behavioural change

How does citizen awareness, gets translated into deeper behavioural changes is the challenge? The proposed students' campaign is oriented towards making student citizens, who will be given a deeper understanding of the dimensions of the problem, the implications of it and urgent need to take steps to address the issue. They will become sanitation warriors who will reclaim the canal and proclaim that as a resource they are inheriting. The message is that nobody has the right to pollute this precious resource that belongs to the future generation. So, the youth of Alappuzha are going to study this issue and going to collect the information about sanitation practices and start a dialogue with the older generation of how they have degenerated this precious resource and the need to conserve it. The findings/observations from Winter School-2017 are to be compiled and to be used in the survey, training and campaign. To accomplish the task following steps will be taken:

- Conducting student WATSAN survey to identify potential sources of pollution and waste management practices at the:
  c. Household level,
  d. Subward/Ward Level- Road side drains, main drains, sub canals and main canals (making a canal shed).
- The mapping provides a fine-grained understanding of sources of pollution (solid, black/grey water) at the local level.

- The canal sheds thus can pursue appropriate technical and institutional level of intervention.
- Activities will be towards strengthening local level governance, through creation of sanitation zones (a combination of socio-economic characteristics, sanitation and cultural practices) laid over each canal sheds. For this a socio-economic survey will be conducted and the sanitation zones correlated with the wards as the basic unit of political boundary for decision-making. Thus sanitation zone committees will be correlated to ward level governance.
- Citizen participation will involve technical training for student citizens to analyze, monitor the problems and actively engage in the solution space.
- The ward councillor, student volunteers, *Kudumbasree* members, Asha workers and all concerned citizens who are willing to be part of it will be participating towards action in this mission. The present WATSAN committees created for solid waste management can be strengthened to take these activities forward.
- Shelf of tech options will be developed; such as community biogas, DEWATS, community composts etc.
- Active use of technology like WhatsApp could be used to disseminate information and facilitate local level action like identifying individual polluters and help them. For example, a hotspot identified is under-privileged households on the banks of sub canals who directly open their black water into canals. There could be a project that could provide these households with individual/community septic tanks.
- Faecal sludge management: The existing soak pits and pit latrines to be converted into septic tanks or toilet based biogas plants. There should be proper collection of septage through efficient septage management devices, transportation and appropriate faecal sludge management and manure conversion. Faecal sludge management units to be installed and the municipalities through the active participation of the Sanitation Committees which could regulate these activities. Ways of better septage management at ward/municipality levels to be devised and its compliance for treatment norms to be ensured. Having a database about

the cleaning cycles and thus, formalize septage management from the municipality side is important.

- Solid Waste Management (SWM): The existing systems of decentralized management to be continued and deepened.
- Green jobs creation: Proper management of solid and liquid waste can lead to hundreds of green jobs and keeping the canals clean can boost tourism related activities and thus employment too.
- Conservation and enhancement of the canals as a heritage resource to be emphasized and be aligned with the current developmental activities happening in Alappuzha.

Advocacy and Motivation by Demonstration

There is nothing better than showing and motivating through demonstration. For this, one or a cluster of wards in a canal shed to be taken for demonstrating key activities recommended as part of the Winter School – 2017 and Students' campaign. Preliminary work has already been started with a student survey involving 150 students from December 8-9, 2017.

References/ Bibliography

- CPHEEO (Central Public Health and Environmental Engineering Organisation) .2013. Manual on Sewerage and Sewage Treatment-2013. Ministry of Urban Development, Government of India. Available at http://cpheeo.nic.in/Sewerage.aspx
- GoK (Government of Kerala). 2013. Master Plan Alappuzha Municipality 2031 - (draft). Available at http://www.alappuzhamunicipality.in/master_plan . Retrieved on 30th October 2017.
- HPEC (High Powered Expert Committee). 2011. Report on Indian Urban Infrastructure and Services. Government of India.
- National Urban Sanitation Policy-2008, Ministry of Urban Development, Government of India. http://urbanindia.nic.in/programme/uwss/NUSP.pdf
- Crites, R., Tchobanoglous, G. (1998) *Small and Decentralized Wastewater Management Systems*. Boston: McGraw-Hill. In: Hophmayer-Tokich ,Sharon (?) Wastewater Management Strategy: centralized v. decentralized technologies for small communities.

Annexure 1 – Water Quality Testing Results , Alappuzha Town

Sample No.	DO (ppm)	Conductivity (mic.moh/cm)	TDS (ppm)	pH	Iron (mg/l)	Phosphate (mg/l)	Nitrate (mg/l)	Nitrite (mg/l)	Ammonia (mg/l)	Coliforms
Permissible limits - >	**4 ppm**	**300**	**2000**	**6.5-8.5**	**1 mg/l**	**0.1 mg/l**	**10 mg/l**	**1 mg/l**	**1.5mg/l**	**Nil**
Standard->	IS-10500	WHO (2004)	IS-10500	IS-10500	IS-10500	USEPA	USEPA	USEPA	WHO (2004)	IS-10500
S1	6	610.5	355.4	6.9	1	5	0	0	3	Not tested
S2	5.9	534.5	308.2	6.8	0.3	5	10	0.5	3	Present
S3	0.2	604.3	349.6	6.9	3	5	0	0	5	Present
S4	4.5	561.5	323.9	7.0	1	5	0	0	3	Present
S5	5.2	607.2	349.7	7.1	3	5	0	0	3	Not tested
S6	0.1	623.6	362	7.2	0.3	5	5	0	3	Present
S7	0.1	858.7	494.4	7.4	0.3	2	0	0	3	Not tested
S8	0.1	2845	1636	7.8	0	1	5	0	1	Present
S9	0	1270	714.6	7.4	0	1	0	0	3	Not tested
S10	0.1	1103	636	7.4	0	2	0	0	3	Present
S11	3.2	602.8	338.6	6.8	1	2	0	0	3	Present
S12	2.8	576.9	337.8	6.9	3	2	0	0	3	Present
S13	3.1	496.1	286.2	6.8	1	1	0	0	3	Not tested
S14	3.1	225.3	128.2	6.8	0.3	0.5	5	0	1	Present
S15	2	537.4	309.2	7	1	1	0	0	3	Not tested
S16	2.4	541.4	311.6	7	1	1	0	0	3	Not tested
S17	2	546.9	315	7	1	2	0	0	3	Not tested

Target Audience: Students/Faculty, scientists, technicians and stake holders like agricultural farmers and aquaculture farmers who wish to use automated biosensing in the field.

Programme

Day 1 (02.05.2016)

Inaguration - Prof Bhaskar Ramamurthy, Director, IIT Madaras.

Welcome address - Dr. Fraziska Steinbruch, IGCS Co-ordinator

Lecture 1 New Initiatives by TPCB in environmental monitoring
- Dr. K. Karthikeyan, Member Secretary, Tamil Nadu Pollution Control Board

Lecture 2 : Overview of of Micropollutants in water and sludge and their hazards - Prof T.S.Chandra, IIT Madras.

Lecture 3 : Biomonitoring in Aquacultures - Dr K K Vijayan, Director, Central Institute for Brackish Water Aquaculture, Chennai.

Lecture 4: Automated Biomonitoring- Challenges & possibilities - A Limnological Perspective- Dr Sunny George , SCMS Water Institute, Kerala

Panel Discussion: *Problems and Challenges in Biomonitoring in the field* - Panelists: Dr K.K Vijayan (CIBA), Prof Chandra (IIT M), Prof. Franziska (IGCS), Dr Caroline Gembe (RWTH)

Day 2 (03.05.2016)

Lecture 1: Introduction to MFB instrument and MFB software

- Ms. Merin Mathew, Research Associate, SCMS Water Institute

Introduction

Pollution by numerous anthropogenic substances threatens water quality worldwide. Micro-pollutant detection by chemical trace analyses is difficult due to analytical detection limits, analyses time and costs. In order to achieve and monitor the success of different measures and improvements on both the technological and management levels, environmental legislation clearly defines the need for regular monitoring of organic substances down to low nano gram per liter levels. There are several advances in the field of biomonitoring ranging from laboratory experiments with microscopic organisms extending to Automated Biomonitoring in the field.

Since many of the so called priority substances to be monitored in water are rather difficult to analyze, European expert groups have developed automated biomonitoring systems for monitoring water quality. It includes an exposure chamber for housing an aquatic organism having ventilatory behaviour and body movement sensitive to water quality. Electrodes sense electrical signals produced by the organism during its ventilatory behaviour and body movement, and a controller responsive to signals from the electrodes determines a plurality of ventilatory parameters based on the signals. The ventilatory parameters are compared with corresponding thresholds to determine when the water to which the organism is exposed has caused physiological stress to the organism.

Need for the Workshop

Automated biomonitors are widely used in European countries and United States, where as this technology is new for India. For the effective application of automated biomonitors to Indian conditions it is necessary to find an ideal indicator organism from different places in India and fine tune it into different fields like aquaculture, wastewater and water quality analysis etc. IIT Madras has done some significant work in this field. Another institution which has done notable work in this field is SCMS Water Institute in Kerala. So there is necessity to disseminate this knowledge & technology to the society which will be of great use for the propagation of automated bio sensing in India.

The need of this workshop is to train people in various fields like aquaculture, water works, water and wastewater treatment plants, waste disposals, drinking/bottled water industries, solid sludge waste management and river protection agency; all over India.

Objective of the Workshop

1. Introduction to concepts of biomonitoring and laboratory methods of monitoring
2. Capacity Building in automated biomonitoring using Multispecies Freshwater Biomonitors.
3. Selection of Ideal organisms for use in agriculture, aquaculture and water quality monitoring

Lecture 2: Application of MFB under Indian Conditions

- Ms. Anju Theresa Antony and Ms. Linta Joy, M. Tech Interns, SCMS Water Institute

Lecture 3: Molecular tools in biomonitoring of Pollutants

- Prof Caroline Gembe RWTH Aachen University, Germany

Lecture 4: Monitoring and toxicity evaluation of emerging chemical contaminants in Fresh water systems

- Prof. B. R. Ramaswamy, Bharathidasan University

Panel Discussion - *Future and Scope of MFB in India*

- Panelists : Dr. K. Karthikeyan (Tamil Nadu Pollution Control Board), Prof. T S Chandra (IIT Madras) , Dr. Tillman (RWTH, Achen Univeristy, Germany) , Dr. Ratish Menon (SCMS Water Institute)

Day 3 (04.05.2016)

Laboratory Demonstration:

Research group of IIT Madras and SCMs Water Institute team, at IGCS, IIT Madras.

Field Visit and Demo: *Site to be decided by Tamil Nadu Pollution Control Board*

Interested participants may write to Dr Franziska Steinbruch, IGCS, IIT Madras by email to franziska.steinbruch@gmail.com and register their names immediately as we plan to limit the participation to a maximum of 35 for arranging demonstration.

Workshop on Advances in Biomonitoring

and

Demonstration of Automated Biomonitoring of Pollutants in Water bodies

2nd, 3rd and 4th May, 2016

IC & SR Auditorium, IIT Madras

Jointly Organized by

Indo-German Centre for Sustainability, Chennai

Indian Institute of Technology Madras

SCMS Water Institute, Kerala

(Sponsored by IGCS-DST project and Tamil Nadu Pollution Control Board)

INDO-GERMAN Centre for SUSTAINABILITY

TNPCB Tamil Nadu Pollution Control Board

SCMS WATER INSTITUTE

News Papers Articles

കൊരട്ടി പഞ്ചായത്തിൽ ജല ഓഡിറ്റിന് തുടക്കം

ദേശാഭിമാനി
www.deshabhimani.com

കൊരട്ടി

കൊരട്ടി പഞ്ചായത്തിലെ ജലാശയങ്ങളുടെയും നീരുറവകളുടെയും തോടുകളുടെയും സംരക്ഷണത്തിനും വീണ്ടെടുപ്പിനുമായി കൊരട്ടി പഞ്ചായത്തിന്റെ നൂതന പദ്ധതിക്ക് –ഉറവ തേടി (ജല ഓഡിറ്റ്) തുടക്കമായി.നാല് പ്രധാന ഘട്ടങ്ങളിലൂടെയുള്ള ബൃഹദ് പദ്ധതിക്ക് കറുകുറ്റി എസിഎംഎസ് കോളേജാണ് സാങ്കേതിക സഹായം നൽകുന്നത്.

ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ കൊരട്ടിയിലെ ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ നിലവിലെ അളവ്, തോടുകളുടെ മാപ്പിംങ്കുളങ്ങളുടെയും പൊതുകിണറുകളുടെയും ജിയോ മാപ്പിങ്ങ് എന്നിവയാണ് ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. ജലാശയങ്ങളുടെ ഇപ്പോഴത്തെ അവസ്ഥ, കൈയേറ്റം, ജല ലഭ്യത എന്നിവ ശാസ്ത്രീയമായി പഞ്ചായത്തിന് ലഭ്യമാകുന്നു. രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ കൊരട്ടി പഞ്ചായത്ത് അതിർത്തിയിൽ ഇപ്പോൾ ലഭ്യമായ വെള്ളത്തിന്റെ അളവും സ്രോതസും കണക്കാക്കുന്നു.

ഇറിഗേഷൻ, ജല അതോറിറ്റി, കുപ്പിവെള്ളം, കിണർ, ബോർവെൽ എന്നിവയുടെ വരവിലൂടെ ആകെ ലഭ്യമായ വെള്ളത്തിന്റെ ഉപയോഗം കണക്കാക്കി അതിന്റെ അളവും ഗുണനിലവാരവും ലാബിലൂടെ ഉറപ്പ് വരുത്തുന്നു.ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഉറപ്പ് വരുത്തുകയും പഞ്ചായത്തിലെ ആകെയുള്ള കിണർ, ബോർവെൽ എന്നിവയുടെ കണക്കെടുപ്പും ഇതിലൂടെ ലക്ഷ്യമിടുന്നു. മൂന്നാം ഘട്ടത്തിൽ പഞ്ചായത്തിലെ എല്ലാ തോടുകളും, നീരുറവകളും കെട്ടി സംരക്ഷിക്കുക, ആവിശ്യമായ ഇടങ്ങളിൽ തടയണകൾ നിർമിക്കുക എന്നിവയും ഉറവ തേടി പദ്ധതിയിൽ വിഭാവനം ചെയ്യുന്നു.

പദ്ധതി രൂപീകരണ യോഗത്തിൽ പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് പി സി ബിജു അധ്യക്ഷനായി.

ഉറവ വറ്റാതിരിക്കാൻ 'ഉറവ തേടി' പദ്ധതി

കൊരട്ടിയിൽ ജല ഓഡിറ്റിങ്ങും മാപ്പിങ്ങും

കൊരട്ടി● ജലാശയങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാനായി നൂതന സാങ്കേതിക സംവിധാനങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ ജല ഓഡിറ്റിങ്ങു മാപ്പിങ്ങും നടപ്പാക്കുന്നു. പുതിയ വാർഷിക പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പഞ്ചായത്ത് നടപ്പാക്കുന്ന 'ഉറവ തേടി' എന്ന പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയാണ് ഓഡിറ്റിങ്. ജലത്തിന്റെ അളവും ഉറവിടവും കണ്ടെത്തി ഗുണമേന്മ പരിശോധിച്ചു സംരക്ഷിക്കുകയാണ് ഉദ്ദേശ്യം. പ്രാരംഭ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി 5 ലക്ഷം രൂപ വകയിരുത്തി.

കറുകുറ്റി എസ്‌സിഎംഎസിലെ വാട്ടർ മാനേജ്മെന്റ് വകുപ്പ് മേധാവി ഡോ.സണ്ണി ജോർജിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള വിദഗ്ധരുടെയും വിദ്യാർഥികളുടെയും സംഘമാണ് ജല ഓഡിറ്റിങ്ങും മാപ്പിങ്ങും തയാറാക്കാൻ പഞ്ചായത്തിനോടു സഹകരിക്കുന്നത്.

ജലാശയങ്ങളും കൃഷിയിടങ്ങളും ഒട്ടേറെയുള്ള മേഖലയാണെങ്കിലും അനുദിനം ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ തോതു കുറയുന്നതായി കണ്ടെത്തിയതിനെ തുടർന്നാണു ജല സംരക്ഷണ പദ്ധതിക്കായി പഞ്ചായത്ത് നീക്കം നടത്തുന്നത്. പഠനവും രേഖപ്പെടുത്തലും കഴിഞ്ഞതിനു ശേഷം ഫണ്ടിനായി കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളെ സമീപിക്കും. ബജറ്റിനു പുറത്തുള്ള സൂക്ഷ്മ പദ്ധതി എന്ന നിലയിൽ സർക്കാരുകളുടെ പരിഗണന ലഭിക്കാനായാൽ ദേശീയതലത്തിൽ തന്നെ ശ്രദ്ധേയമാകുന്ന പഞ്ചായത്തായി കൊരട്ടി മാറുമെന്ന് പ്രസിഡന്റ് പി.സി.ബിജു, സ്ഥിര സമിതി അധ്യക്ഷൻ കെ.ആർ.സുമേഷ് എന്നിവർ പറഞ്ഞു.

പദ്ധതിയിങ്ങനെ

2വർഷത്തിനകം ജലാശയങ്ങൾ സമ്പൂർണമായും ശുചിത്വമുള്ളതും ഉറവ വറ്റാത്തതുമാക്കുവാനാകുമെന്നാണ് പഞ്ചായത്തിന്റെ പ്രതീക്ഷ. ഇതോടൊപ്പം ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ തനിമ നിലനിർത്തി മാലിന്യ മുക്തമാക്കുന്നതോടൊപ്പം ശാസ്ത്രീയ പഠനത്തിനു വിധേയമാക്കുകയും കയ്യേറ്റമൊഴിപ്പിച്ചെടുത്ത് നീളം, വീതി, ആഴം എന്നിവ വർധിപ്പിച്ചു നവീകരണം നടപ്പാക്കുകയും ചെയ്യും. പഞ്ചായത്ത് പരിധിയിലെ വീടുകളിലെ കിണറുകളിലെയും 64 പൊതുകിണറുകളിലെയും വെള്ളം പരിശോധിച്ച് ഗുണമേന്മ തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിനോടൊപ്പം നീരുറവ വർധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തും. പരിസര ശുചിത്വം പാലിക്കാനുള്ള നിർദേശങ്ങൾ നൽകി ജലം ശുദ്ധമായി നിലനിർത്താനുള്ള മാർഗമൊരുക്കും. തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി തൊഴിലാളികളെയും കർഷകരെയും ഉൾപ്പെടുത്തി ജലസേനയ്ക്കു രൂപം നൽകാനും ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ട്.

വെള്ളക്കെട്ട് പഠിക്കാൻ എസ്‌സിഎംഎസ്

കോളജുകാർ വരുന്നത് കൗൺസിലറുടെ കത്തിനെ തുടർന്ന്

തൃശൂർ ● കോർപറേഷൻ പരിധിയിൽ വരുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ വെള്ളക്കെട്ടു സംബന്ധിച്ച് എസ്‌സിഎംഎസ് എൻജിനീയറിങ് കോളജ് വാട്ടർ ഡിപ്പാർട്മെന്റ് വിശദമായ പഠനം നടത്തി റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കും. അയ്യന്തോൾ, പുഴയ്ക്കൽ, ഉദയ നഗർ, പ്രിയദർശിനി നഗർ, മൈത്രി നഗർ, പുല്ലഴി, ചേറ്റുപുഴ, പൂങ്കുന്നം, പെരിങ്ങാവ് ഉൾപ്പെടെ നിരവധി സ്ഥലങ്ങളിലെ വെള്ളക്കെട്ട് സംബന്ധിച്ചാണ് റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കുക. ഈ രംഗത്തു സംസ്ഥാനത്തു നിരവധി പഠനങ്ങൾ ഇവർ നടത്തിയിട്ടുണ്ട്.

കൗൺസിലർ എ.പ്രസാദ് നൽകിയ കത്തിനെ തുടർന്നാണ് ഇവർ റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കുന്നത്. വാട്ടർ ഡിപ്പാർട്മെന്റ് ഡയറക്ടർ സണ്ണി ജോർജിന്റെയും അസി. പ്രഫസർ രതീഷ് മേനോന്റെയും നേതൃത്വത്തിലുള്ള സംഘം കഴിഞ്ഞ ദിവസം അയ്യന്തോൾ പഞ്ചിക്കൽ പാടത്തു സന്ദർശനം നടത്തി.

റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷനുകൾ, ജനപ്രതിനിധികൾ, നാട്ടുകാർ, കോൾ പടവ് ഭാരവാഹികൾ, കെഎൽഡിസി, ജലസേചന വകുപ്പ് ഉദ്യോഗസ്ഥർ തുടങ്ങിയവരുമായി സംസാരിച്ച് തോടുകളിൽ നടപ്പാക്കാവുന്ന നൂതനമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകളെക്കുറിച്ചും മറ്റും വിശദമായ പഠന റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കി അധികൃതർക്കു കൈമാറുകയാണു ലക്ഷ്യം.

Malayala Manorama
മലയാള മനോരമ

കറുകുറ്റി എസ്‌സിഎംഎസ് കോളജിൽ നടന്ന ജലസംരക്ഷണ സാങ്കേതിക വിദ്യ ശിൽപശാല എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി.തേവന്നൂർ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുന്നു. അഭിലാഷ് അജയകുമാർ, ഡോ. സി.ജെ.പ്രവീൺ സാൽ എന്നിവർ സമീപം.

സാങ്കേതിക വിദ്യ ശിൽപശാല സംഘടിപ്പിച്ചു

അങ്കമാലി • ഡെൻമാർക്ക് ആസ്ഥാനമായുള്ള രാജ്യാന്തര ജലസംരക്ഷണ ഗവേഷണ കേന്ദ്രമായ ഡാനിഷ് ഹൈഡ്രോളിക് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ (ഡിഎച്ച്ഐ) മാർക്ക് പ്ലസ് സാങ്കേതിക വിദ്യ പരിചയപ്പെടുത്തുന്ന ശിൽപശാല എസ്‌സിഎംഎസ് എൻജിനീയറിങ് കോളജിൽ സംഘടിപ്പിച്ചു.

എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി.തേവന്നൂർ ഉദ്ഘാടനം നിർവഹിച്ചു. എസ്‌സിഎംഎസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെയും സിവിൽ എൻജിനീയറിങ് വിഭാഗത്തിന്റെയും നേതൃത്വത്തിൽ സംഘടിപ്പിച്ച ശിൽപശാലയിൽ സംസ്ഥാന വാട്ടർ അതോറിറ്റി, ജലസേചനവകുപ്പ്, കൊച്ചി മെട്രോ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള എൻജിനീയർമാരും എൻഐടി ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിവിധ എൻജിനീയറിങ് കോളജുകളിലെ ഫാക്കൽറ്റി അംഗങ്ങളും പങ്കെടുത്തു. ഡിഎച്ച്ഐ ഇന്ത്യ മാനേജിങ് ഡയറക്ടർ അഭിലാഷ് അജയകുമാർ, പ്രിൻസിപ്പൽ ഡോ. സി.ജെ. പ്രവീൺ സാൽ, ഡോ.സണ്ണി ജോർജ്, സിവിൽ എൻജിനീയറിങ് വിഭാഗം മേധാവി ഡോ.നിഷ തുടങ്ങിയവർ പ്രസംഗിച്ചു.

Mathrubhumi
മാതൃഭൂമി

കമ്പനിപ്പടി മെട്രോ സ്റ്റേഷനിൽ ആരംഭിച്ച മഴവെള്ള സംഭരണ സംവിധാനം ഹൈക്കോടതി ജഡ്ജി ജസ്റ്റിസ് ദേവൻ രാമചന്ദ്രൻ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുന്നു

മഴ വെള്ളം സംഭരിച്ച് മെട്രോ സ്റ്റേഷനുകൾ

കൊച്ചി ▸ മെട്രോ സ്റ്റേഷനുകളിൽ കെ.എം.ആർ.എൽ. മഴവെള്ള സംഭരണ സംവിധാനം ആരംഭിച്ചു. ആദ്യഘട്ടമെന്ന നിലയിൽ കമ്പനിപ്പടി മെട്രോ സ്റ്റേഷനിൽ ആരംഭിച്ച സംവിധാനം ഹൈക്കോടതി ജഡ്ജി ജസ്റ്റിസ് ദേവൻ രാമചന്ദ്രൻ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു.

കെ.എം.ആർ.എല്ലിന്റെ മഴവെള്ള സംഭരണ പദ്ധതി പൊതുജനത്തിന് വലിയ ഗുണം ചെയ്യുമെന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു.

ജലവും പ്രകൃതിയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് മുന്തിയ പരിഗണന നൽകണമെന്നും ശുദ്ധജലമില്ലാതെ ബുദ്ധിമുട്ടുന്ന നിരവധിയാളുകൾ ഇപ്പോഴുമുണ്ടെന്നും അദ്ദേഹം കൂട്ടിച്ചേർത്തു. സ്റ്റേഷനുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടും മഴവെള്ള സംഭരണ പദ്ധതി നടപ്പാക്കുമെന്ന് കെ.എം.ആർ.എൽ. എം.ഡി. അൽകേഷ് കുമാർ ശർമ പറഞ്ഞു.

22 മെട്രോ സ്റ്റേഷനുകളിലായി വർഷത്തിൽ 420 ലക്ഷം ലിറ്റർ ജലം സംഭരിക്കാൻ കഴിയുമെന്നാണ് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നത്. എസ്.സി.എം.എസ്. വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ സാങ്കേതിക സഹായത്തോടെയാണ് പദ്ധതി നടപ്പാക്കുന്നത്. എസ്.സി.എം.എസ്. ഗ്രൂപ്പ് ഓഫ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻസ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രമോദ് തേവന്നൂർ ചടങ്ങിൽ പങ്കെടുത്തു.

Save water for better future

DECCAN CHRONICLE

DC CORRESPONDENT

As part of the World Water Day celebrations, Mohammed Hanish, managing director, KMRL, along with Dr. Indu Nair, senior group director, SCMS Group, symbolically poured water from a mud pot into a mud vessel at Edappally metro station to exemplify the concept of water conservation. "In the coming days, we may not be discussing politics, but every human will be coming together to ensure availability of drinking water," said Muhammed Haneesh.

Students from SCMS Group of Institutions distributed World Water Day messages to all the passengers who travelled through all 16 stations of Kochi metro. Dr. Sunny George, director, SCMS Water Institute, G.P. Hari, additional general manager, KMRL, and Adarsh Kumar DGM, KMRL, also spoke on the occasion. Meanwhile, SCMS Water Institute is conducting a feasibility study on the potential of rain water harvesting in all stations of Kochi metro.

Mathrubhumi
മാതൃഭൂമി

ജലനയം: മെട്രോ ധാരണാപത്രം ഒപ്പിട്ടു

ജലനയ രൂപവത്കരണത്തിന്റെ ഭാഗമായ പഠനത്തിന് കൊച്ചി മെട്രോ റെയിൽ ലിമിറ്റഡും (കെ.എം.ആർ.എൽ.) എസ്.സി.എം.എസ്. വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടും ധാരണാപത്രം ഒപ്പുവച്ചപ്പോൾ

കൊച്ചി ► മെട്രോസ്സായി ജലനയം രൂപവത്കരിക്കുന്നതിന്റെ പ്രാഥമിക നടപടികൾക്ക് തുടക്കമായി. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി കൊച്ചി മെട്രോ റെയിൽ ലിമിറ്റഡും (കെ.എം.ആർ.എൽ.) എസ്.സി.എം.എസ്. വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടും ധാരണാപത്രം ഒപ്പിട്ടു. മെട്രോയിൽ മഴവെള്ള സംഭരണം നടപ്പാക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം.

മെട്രോ സ്റ്റേഷനുകളിലും ഡിപ്പോയിലുമെല്ലാം ഇതിനായി സൗകര്യമൊരുക്കും. ഇതിന്റെ ഭാഗമായ പഠനം എസ്.സി.എം.എസ്. ആണ് നടത്തുക. പഠനം മൂന്നുമാസം കൊണ്ട് പൂർത്തിയാകും.

ജലനയം രൂപവത്കരിക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതിക സഹായം എസ്.സി.എം.എസ്. നൽകുമെന്ന് കെ.എം.ആർ.എൽ. മാനേജിങ് ഡയറക്ടർ എ.പി.എം. മുഹമ്മദ് ഹനീഷ് പറഞ്ഞു.

ധാരണാപത്രം ഒപ്പിടൽ ചടങ്ങിൽ വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിലെ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്, എസ്.സി.എം.എസ്. ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രമോദ് പി. തേവന്നൂർ, സെൻട്രൽ ഗ്രൗണ്ട് വാട്ടർ ബോർഡ് സയന്റിസ്റ്റ് വി.കെ. വിജേഷ്, മെട്രോ ഡയറക്ടർമാരായ കെ.ആർ. കുമാർ, തിരുമൻ അർച്ചുനൻ തുടങ്ങിയവർ പങ്കെടുത്തു.

KMRL & SCMS in pact for water harvesting study

SCMS Water Institute signed MoU with Kochi Metro Rail Corporation (KMRL) at their Corporate office at Revenue Tower, Kochi for conducting a feasibility study of the potential of rain water harvesting at the stations of Kochi Metro,viaducts and depot. Central and State Government officials from various departments participated in the function.

DEEPIKA
THE FIRST MALAYALAM DAILY
ESTD 1887

The report of water audit conducted by SCMS Water Institute in Guruvayur Municipality handed over to Mr. K.V. Abdul Khader MLA by Prof. Pramod P. Thevannoor, Vice Chairman, SCMS Group.

ഗുരുവായൂർ നഗരസഭയുടെ ജല ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നും കെ.വി. അബ്ദുൽ ഖാദർ എംഎൽഎ സ്വീകരിക്കുന്നു.

ഗുരുവായൂർ നഗരസഭയുടെ ജല ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് കൈമാറി

ഗുരുവായൂർ: ജലത്തിന്റെ അമിതോപയോഗവും ദുരുപയോഗവും തടയുക, ജലസുരക്ഷ ഉറപ്പുവരുത്തുക തുടങ്ങിയ ലക്ഷ്യങ്ങളെ മുൻനിർത്തി ഗുരുവായൂർ നഗരസഭയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പ്രാവർത്തികമാക്കിയ സംസ്ഥാനത്തെ ആദ്യത്തെ നഗരസഭാതല ജല ഓഡിറ്റ് പൂർത്തിയായി.

കറുകുറ്റി എസ്‌സിഎംഎസ് എൻജിനീയറിംഗ് കോളജിലെ എസ്‌സിഎംഎസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ സാങ്കേതിക സഹകരണത്തോടെ തയാറാക്കിയ ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് എംഎൽഎ കെ.വി. അബ്ദുൽ ഖാദറിന് എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി. തേവന്നൂർ കൈമാറി.

പഠനത്തിന് മേൽനോട്ടം വഹിച്ച വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഡയറക്ടർ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് മുഖ്യപ്രഭാഷണം നടത്തി. നഗരസഭാ ആക്ടിംഗ് ചെയർമാൻ കെ.പി. വിനോദിന്റെ അധ്യക്ഷതയിൽ ചേർന്ന യോഗത്തിൽ മുൻ ചെയർപേഴ്സൺ പ്രഫ. ശാന്തകുമാരി, മുൻ ചെയർമാൻ ടി.ടി. ശിവദാസ്, സ്റ്റാൻഡിംഗ് കമ്മിറ്റി ചെയർമാൻമാരായ കെ.പി. വിവിധ്, നിർമല കേരളൻ, എം. രതി, ടി.എസ്. ഷെനിൽ, ശൈലജ ദേവൻ എന്നിവർ സംസാരിച്ചു.

THE NEW INDIAN EXPRESS

FLOOD DOCUMENTATION

Meloor panchayat prepares disaster response plan

DATA FOR DISASTER MANAGEMENT

16 out of 17 wards in the panchayat were submerged in the flood

The data will help in deciding the safest camps within its limit and evacuate the people without much delay

As per data, Shantipuram, Poolani, Naduthuruthu, Kalady, and Kuruppam were 90 percent inundated in the flood

Since the panchayat took the decision to conduct the survey, we did not wait anymore. Using a software called Open Data Kit, the data on flood water level along with geo-tagging was collected
Sunny George, Managing Director of SCMS Water Institute

Essential rescue equipment will be kept in store to face similar eventualities in future

GOPIKA VARRIER @Thrissur

MELOOR PANCHAYAT in Thrissur district, one of the worst hit regions during the mid-August flood, has become the first panchayat to complete documenting the mid-August flood and prepare a flood disaster response plan.

All the local self-government bodies were instructed to conduct a flood survey, taking lessons from the recent flood that hit the entire state. But, weeks before that, Meloor Panchayat, situated on the banks of Chalakudy river, had already decided to document the effects of the flood with proper data on the water level and inundated areas. The task was completed recently with the help of SCMS Water Institute.

"It is important to collect the data soon before the people forget it. Since the panchayat took the decision to conduct the survey, we did not wait anymore. Using a software called Open Data Kit, the data on flood water level along with geo-tagging was collected," said Sunny George, Managing Director of SCMS Water Institute.

As per the data collected by the team, 16 out of 17 wards in the panchayat were submerged in the flood. The panchayat has a river margin boundary of 15.5 km. On August 14, 4.73 sq.km of land was flooded while on August 15 an additional 6.30 sq.km of land was submerged and on August 16, 8.5 sq.km of land was destroyed.

Meloor panchayat president P P Babu said: "One of the major challenges before us during the flood was finding the safe path to rescue the stranded people. With the help of a flood map, we can now get a proper idea about all the places which will get submerged first and prioritize the evacuation."The documentation of the flood reveals that Shantipuram, Poolani, Naduthuruthu, Kalady, and Kuruppam were 90 percent inundated in the flood. Unfortunately, the water level in various regions varied from two feet to a shocking 23 feet. It was in Shanthipuram that the water level touched 23 feet. The collected data will also help in deciding the safest camps within its limit and evacuate the people without much delay. According to George, the data documented through on-field study could be used for 'Flood Disaster Preparedness and Response' in the panchayat, which can be taken into consideration across the state. A couple of MTech Environmental Engineering students, along with the panchayat members, conducted the on-field survey by clicking pictures of post-flood scenario and communicating directly to the local people.

As a part of the preparedness plan, the panchayat will conduct awareness classes for the public on how to act during a disaster. Essential rescue equipment will be kept in store to face similar eventualities in future. Also, efforts will be made to protect the river banks and their natural habitat.

MANGALAM

■ ജല ഓഡിറ്റ്

Meloor Grama Panchayat bags award for the Water Security Plan equipped by SCMS Water Institute.

മേലൂർ പഞ്ചായത്തിന് അപൂർവ ബഹുമതി

■ വി.ജെ. ജോജി

ചാലക്കുടി

പഞ്ചായത്തുതല ജല ഓഡിറ്റ് നടത്തിയ സംസ്ഥാനത്തെ ആദ്യത്തെ പഞ്ചായത്തെന്ന ബഹുമതി മേലൂർ പഞ്ചായത്തിന് സ്വന്തമാകുന്നു. ലഭ്യമായ ജലത്തെ കൃത്യമായി അളന്ന് തിട്ടപ്പെടുത്തി വരൾച്ചയ്ക്കു ശാസ്ത്രീയ പരിഹാരം കാണുക എന്നതാണ് ജല ഓഡിറ്റുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. എസ്.സി.എം.എസ്. വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ സാങ്കേതിക സഹായത്തോടെയാണ് ഈ ശാസ്ത്രീയ വിലയിരുത്തൽ നടത്തിയത്. മേലൂർ പഞ്ചായത്തിൽ വാട്ടർ അഥോറിറ്റിവഴി ലഭിക്കുന്ന ജലം, കനാലിലൂടെ ഇറിഗേഷനായി ലഭിക്കുന്ന ജലം, മഴയിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന ജലം, ഭൂഗർഭത്തിലൂടെ ലഭിക്കുന്നതു എന്നിങ്ങനെ എല്ലാത്തരത്തിലുമുള്ള ജലസപ്ലൈയുടെ കണക്കാണ് ആദ്യം നടന്നത്.

പിന്നീട് ഈ പഞ്ചായത്തിലെ മുഴുവൻ ജല ആവശ്യങ്ങളുടേയും കണക്കെടുപ്പും ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ നടത്തി. കുടിവെള്ളം, കൃഷി, വ്യവസായം, വാണിജ്യം, പൊതുസ്ഥലങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ഓരോ ജലഡിമാന്റുകളുടെയും കണക്കെടുത്തു. തുടർന്ന് ഓരോ വാർഡുതലത്തിലുള്ള ജലത്തിന്റെ സപ്ലൈയും ഡിമാന്റും വിലയിരുത്തി. ഇതിൽനിന്നു പ്രതിദിനം 2.77 ദശലക്ഷം ലിറ്റർ വെള്ളം ഗാർഹിക ആവശ്യത്തിനും 510 ദശലക്ഷം ലിറ്റർ കൃഷിക്കും 0.425 ദശലക്ഷം ലിറ്റർ വ്യാവസായിക ആവശ്യത്തിനും 0.521 ദശലക്ഷം ലിറ്റർ വാണിജ്യ ആവശ്യത്തിനും വേണമെന്ന് കണ്ടെത്തി. പഞ്ചായത്തിന്റെ പ്രതിദിന ആവശ്യത്തിന് 514 ദശലക്ഷം ലിറ്റർ വെള്ളം വേണമെന്ന് കണ്ടെത്തി.

ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് നടത്തിയ പഠനത്തിൽ ഗാർഹിക ആവശ്യത്തിനു പഞ്ചായത്തിൽ ജലകമ്മിയില്ലെന്നും എന്നാൽ കാർഷിക ആവശ്യത്തിന് പ്രതിദിനം 476ദശലക്ഷം ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന്റെ കമ്മിയുണ്ടെന്നും തെളിഞ്ഞു. മണൽവാരലിനെ തുടർന്ന് പുഴ താഴ്ന്നു പോയതോടെ മൂവായിരത്തോളം കിണറുകളിലെ ജലവിതാനം താഴ്ന്നു. അനിയന്ത്രിതമായ മണൽവാരലിനെ തുടർന്ന് 1980–2000 കാലഘട്ടത്തിലാണ് പുഴ ഇത്രയധികം താഴ്ന്നത്. പഞ്ചായത്തിലെ ചെറു ജലസ്രോതസുകളായ കിണറുകൾ, കുളങ്ങൾ എന്നിവ പാരിസ്ഥിതികമായി പുനരുദ്ധരിക്കലാണ് ജലലഭ്യത വർധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗമായി പഠനറിപ്പോർട്ടിൽ നിർദേശിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി നിലവിലുള്ള 11 പൊതുകുളങ്ങളിൽ അഞ്ചെണ്ണം പുനരുദ്ധീകരിച്ച് കഴിഞ്ഞു. കിണറുകളിൽ മഴവെള്ള സംഭരണം ഏർപ്പെടുത്തുക എന്നതാണ് മറ്റൊരു നിർദേശം. ഇതും നടപ്പാക്കുന്ന പ്രവൃത്തികൾ പുരോഗമിക്കുകയാണെന്ന് പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് പി.പി. ബാബു പറഞ്ഞു.

മണൽവാരൽ പൂർണമായും നിരോധിച്ചു. ഇതിനുപുറമെ അറുപത് പുതിയ കിണറുകളും കുഴിച്ചിട്ടുണ്ട്. മൂന്ന് ഭാഗം പുഴയും ഒരു ഭാഗം മലയിടുക്കും അതിരായുള്ള പഞ്ചായത്താണ് മേലൂർ. കൃഷിയിൽ വന്ന മാറ്റമാണ് ഒരു പരിധി വരെ ഇവിടത്തെ ജലക്ഷാമത്തിലേക്ക് കൊണ്ടെത്തിച്ചത്. കനാൽ വെള്ളം ലഭ്യമായതോടെ സ്വാഭാവിക ജലസ്രോതസുകളായ കുളങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാതായി. ഇതോടെ പലകുളങ്ങളും നാശോന്മുഖമായി. ഇതും ജലക്ഷാമത്തിന് കാരണമായിട്ടുണ്ട്. കൊച്ചിരാജാവിന് കാഴ്ചക്കുലകൾ എത്തിച്ചിരുന്നത് മേലൂരിൽനിന്നായിരുന്നു. അത്രയ്ക്കും പ്രസിദ്ധമായിരുന്നു മേലൂരിലെ കാർഷിക മേഖല. കാർഷിക മേഖലയിലെ പ്രസിദ്ധി തിരിച്ചുപിടിക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണിപ്പോൾ പഞ്ചായത്ത്. മേലൂർ പഞ്ചായത്തിലെ ശാസ്ത്രീയമായ ജല ഓഡിറ്റ് മറ്റു പഞ്ചായത്തുകൾക്കും മാതൃകയാക്കാവുന്നതാണെന്ന് ജല ഓഡിറ്റിന് നേതൃത്വം നല്കിയ എസ്.സി.എം.എസ്. കോളജിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞരായ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്, ഡോ. രതീഷ് മേനോൻ എന്നിവർ പറഞ്ഞു.

Mangalam
16/05/2017

ജല ചോർച്ച കണ്ടെത്താനുള്ള പരിശോധന തുടങ്ങി

കൊച്ചി: എസ്.സി.എം.എസ് എൻജിനീയറിങ് കോളേജിലെ വാട്ടർ ഇൻസ്ടിട്യൂട്ടിന്റെയും കേരള വാട്ടർ അതോറിറ്റിയുടെയും ആഭിമുഖ്യത്തിൽ മേലൂർ ഗ്രാമ പഞ്ചായത്തിലെ ജല ചോർച്ച കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ശാസ്ത്രീയ പരിശോധന ആരംഭിച്ചു. ഭൂമി കുഴിക്കാതെ തന്നെ ഭൂമിക്കടിയിലെ ജലവിതരണ പൈപ്പുകളിലെ ലീക്ക് കണ്ടു പിടിക്കുന്നതിനും പൈപ്പുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനും ഉപകരിക്കുന്ന മൾട്ടി സെൻസറിംഗ് ജർമ്മൻ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ചാണ് പരിശോധന നടത്തുന്നത്. ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡണ്ട് പി.പി. ബാബു ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. എസ്.സി.എം.എസിലെ ബി.ടെക്, എം.ടെക് എൻജിനീയറിങ് വിദ്യാർഥികളുടെ സംഘമാണ് സർവെ നടത്തുന്നത്. എസ്.സ എം.എസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റിയൂട്ട് ഡയറക്ടർ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് പരിശോനക്ക് നേതൃത്വം നൽകി. മേലൂർ ജല മാനേജ്മെന്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായാണ് സർവേ സംഘടിപ്പിച്ചത്

■ എസ്.സി.എം.എസ് എൻജിനീയറിങ് കോളേജിലെ വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെയും കേരള വാട്ടർ അഥോറിറ്റിയുടെയും ആഭിമുഖ്യത്തിൽ മേലൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജല ചോർച്ച കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള നൂതന പരിശോധന ഗ്രാമ പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് പി.പി. ബാബു ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുന്നു.

KEEPING NEXT GENERATION OF ENGINEERS UPDATED

The training session by PRAXIS focused on the latest research methodology

DC CORRESPONDENT

M.Tech Environmental Engineering students and faculty of SCMS College were given a one-day training by a British agency PRAXIS at their office in Panayur, Ottapalam. Students need to be kept abreast of the latest technological advancements happening in the world and this training addressed that. The training imparted was on the state-of-the-art research methodology adopted by agencies like World Bank, ADB, CIDA etc., for studies and implementation of environment-related projects. Incidentally, PRAXIS is the official training partner for Government of India, Government of Kerala, and several international funding agencies like World Bank, ADB, etc.

The students got familiarised with the latest tools and methods

The students got familiarised with the latest tools and methods, which are mandatory for collection and analysis of data, when projects of local self-governments are taken up. The resource person for training was Dr M.J. Joseph, Chief Executive of PRAXIS for south India.

While the training imparted was current, the training centre where it was held was also unique. PRAXIS has set up their Kerala office in a 250-year-old traditional building in a village called Panayur, once owned by a local royal family (Kunnathur Tharavadu).

DECCAN CHRONICLE - 2 - 10 - 2016

Kochi's groundwater alarmingly contaminated with E-coli bacteria: Survey

Sewage waste pollutes water

DC CORRESPONDENT
KOCHI, OCT. 1

Even the groundwater in more than half Kochi municipal area is contaminated with E-coli bacteria, shows a survey by SCMS Water Institute.

"The contamination shows the severity of the problem. It was due to the seepage of toilet wastes dumped in 18 canals," mayor Soumini Jain said.

The survey conducted for implementation of the ₹23.58-crore Amrita Mission project provides a clear picture of the severity of pollution in the canal networks, especially the 11-km Thevara-Perandoor Canal.

It shows 632 pipes carrying toilet waste have reduced the once flourishing waterway into a cesspool of sewage wastes.

Some 216 small and large drains having the width ranging from 0.5 to 6 metres also carry rainwater along with a dark and thick fluids containing many effluents.

The solid wastes dumped from Thevara, Kadavanthara markets and residential colonies such as Giri Nagar and Udaya Nagar has also hit its natural flow.

"The black water with foul smell remains standstill," she said.

"It creates serious health problems for the people living on the banks of canal."

She said ecological restoration of the 18-canal network is the only solution to water logging and pollution of water bodies. "The survey on TP Canal is the first step towards such a project," the mayor said.

"The SCMS Institute was asked to submit a detailed project report. It prepared the report by identifying the sources of water pollution and contamination. It also contains recommendations. The implementation of the project will be a new beginning for the conservation and rejuvenation of the canal networks in Kochi, the mayor said.

SCMS School of Engineering and Technology students survey the Thevara-Perandoor canal.

ALARMING...

- Survey conducted for implementation of the ₹23.58-crore Amrita Mission project provides a clear picture of the severity of pollution in canal networks, especially the 11-km Thevara-Perandoor Canal.
- It shows 632 pipes carrying toilet waste have reduced the once flourishing waterway into a cesspool of sewage.

Ecological restoration of the 18-canal network is the only solution to water logging and pollution of water bodies. The survey on TP Canal is the first step towards such a project.

— **SOUMINI JAIN,** Kochi Corporation Mayor

DEEPIKA

ഗവ. ഹയർ സെക്കൻഡറി ഗേൾസ് ഹൈസ്കൂളിൽ സംഘടിപ്പിച്ച ജല സംരക്ഷണ യോഗത്തിൽ മേയർ സൗമിനി ജെയിൻ മുഖ്യപ്രഭാഷണം നടത്തുന്നു.

ജല ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് കൈമാറി

കൊച്ചി: എസ്‌സിഎംഎസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടും റോട്ടറി ക്ലബ് ഓഫ് കൊച്ചിയും സംയുക്തമായി തയാറാക്കിയ ജല ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് എറണാകുളം ഗവ. ഹയർ സെക്കന്ററി ഗേൾസ് ഹൈസ്കൂളിൽ നടന്ന ജല സംരക്ഷണ യോഗത്തിൽ മേയർ സൗമിനി ജെയിനിന് റോട്ടറി ക്ലബ് പ്രസിഡന്റ് സുശീൽ അസ്വാനി കൈമാറി.

ജല ശുദ്ധീകരണം, സാങ്കേതിക മികവ്, ജല ലഭ്യത, ജലത്തിന്റെ ഉപഭോഗം, ജല സംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നൂതനാശയങ്ങൾ, ജല ശേഖരണം, ജലഗുണ നിലവാരം തുടങ്ങിയ മേഖലകൾ മുൻനിർത്തിയായിരുന്നു ഓഡിറ്റ്.

സ്കൂൾ അങ്കണത്തിൽ നടന്ന ചടങ്ങിൽ എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി.തേവന്നൂർ, റോട്ടറി ക്ലബ് ഭാരവാഹികളായ പി.എസ്. സുകുമാരൻ, മനോ മോഹനൻ, സിഎച്ച്ഇഡി ഡയറക്ടർ ഡോ. രാജൻ ചിദംബരത്ത്, കൗൺസിലർ കെ.വി.പി. കൃഷ്ണകുമാർ, സ്കൂൾ പ്രിൻസിപ്പൽമാരായ പി.വി. ഷൈലജ, ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് എന്നിവർ പ്രസംഗിച്ചു.

ചാലക്കുടി സേക്രഡ് ഹാർട്ട് കോളജിൽ കറുകുറ്റി എസ്സിഎംഎസ് കോളജ് ഓഫ് എൻജിനീയറിങ്ങിലെ എംടെക് വിദ്യാർഥികളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ഗ്രീൻ ഓഡിറ്റ് നടത്തുന്നു.

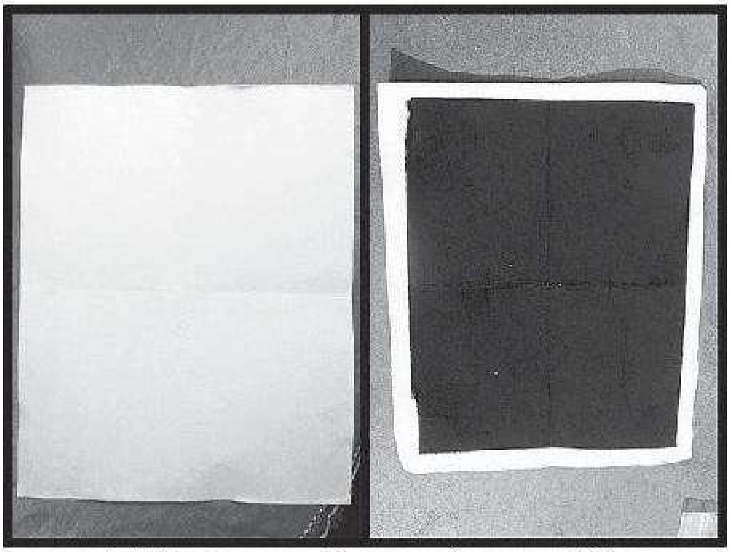
ഗ്രീൻ ഓഡിറ്റ് സമാപിച്ചു

ചാലക്കുടി ● സേക്രഡ് ഹാർട്ട് കോളജിൽ കറുകുറ്റി എസ്സിഎംഎസ് എൻജിനീയറിങ് കോളജിന്റെ സഹകരണത്തോടെ നടത്തിയ ഗ്രീൻ ഓഡിറ്റ് സമാപിച്ചു. ജലം, വൈദ്യുതി എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം കാര്യക്ഷമമാക്കാനും അതുവഴി പരിസ്ഥിതിനാശം ലഘൂകരിക്കാനുമുള്ള നൂതന പ്രക്രിയയാണ് ഗ്രീൻ ഓഡിറ്റ്. ജലം, വൈദ്യുതി എന്നിവ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതും ഉപയോഗിക്കുന്നതും പൂർണമായിനിയമാനുസൃതമാണോ എന്നും അവയുടെ ഉപയോഗത്തിൽ അപാകമോ കാര്യക്ഷമത കുറവോ ഉണ്ടോയെന്നു കണ്ടെത്തി അവക്ക് പരിഹാരം നിർദേശിക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം.

കൂടാതെ മാലിന്യനിർമാർജനം കാര്യക്ഷമമാക്കാനും വഴിയൊരുക്കും. അമൂല്യമായ ഇത്തരം വിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ കാര്യക്ഷമത സാധാരണക്കാരന് മനസിലാക്കാവുന്ന വിധത്തിലാണ് ഓഡിറ്റ് നടത്തുന്നതെന്ന് ഓഡിറ്റിനു നേതൃത്വം നൽകുന്ന ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് പറഞ്ഞു. എസ്സിഎംഎസ് കോളജിലെ എൻവിയോൺമെന്റൽ എൻജിനീയറിങ് വിഭാഗമാണ് ഗ്രീൻ ഓഡിറ്റ് നടത്തിയത്.

ചാലക്കുടി നഗരത്തിനു വായുദോഷം

• വായുവിലെ പൊടിയിലുള്ള സൂക്ഷ്മകണങ്ങളായ പർട്ടിക്കുലേറ്റ് മാറ്റർ (PM 10) അനുവദനീയ പരിധിക്ക് മുകളിൽ



ചാലക്കുടിയിൽ നടന്ന ഗുണനിലവാര പരിശോധനയിൽ ഉപയോഗിച്ച പേപ്പർ കറുത്ത നിറമായപ്പോൾ.

ചാലക്കുടി • നഗരത്തിന് വായുദോഷമെന്ന് കണ്ടെത്തൽ. ആധുനിക ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ചുള്ള പരിശോധനയിലാണ് നഗരത്തിലെ വായു മലിനീകരണം സംബന്ധിച്ച് ഞെട്ടിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ വ്യക്തമായത്.

വായു മലിനീകരണത്തിന് എതിരെ അവബോധം വളർത്താൻ ലക്ഷ്യമിട്ട് നഗരസഭ, കറുകുറ്റി എസ്സിഎംഎസ് എൻജിനീയറിങ് കോളജിലെ പാരിസ്ഥിതിക എൻജിനീയറിങ് വിഭാഗത്തിന്റെയും മർച്ചന്റ്സ് അസോസിയേഷൻ, ജനമൈത്രി പൊലീസ്, മാധ്യമപ്രവർത്തകർ എന്നിവരുടെയും സഹകരണത്തോടെ നടത്തിയ വായു ഗുണനിലവാര പരിശോധനയിലാണ് ഇക്കാര്യം തിരിച്ചറിഞ്ഞത്.

പരിശോധനയുടെ ആദ്യഫലങ്ങൾ പുറത്തു വന്നപ്പോൾ സൗത്ത് ജംക്ഷനിൽ സുരഭി തിയറ്ററിനു സമീപം നടത്തിയ 24 മണിക്കൂർ പരിശോധനപ്രകാരം വായുവിലെ പൊടിയിലുള്ള സൂക്ഷ്മകണങ്ങളായ പർട്ടിക്കുലേറ്റ് മാറ്റർ (PM 10) ദേശീയ അനുവദനീയ പരിധിക്കും മുകളിലെന്ന് കണ്ടെത്തി. അനുവദനീയമായ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പരിധി 100 മൈക്രോ ഗ്രാം പെർ ക്യൂബിക് മീറ്റർ ആണെന്നിരിക്കെ ചാലക്കുടിയിൽ അത് 118 ആണെന്നാണ് കണ്ടെത്തൽ.

വായുവിലെ പൊടിയുടെ ഈ ചെറുകണങ്ങൾ ഒട്ടേറെ ശ്വാസകോശ രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും. തുടർച്ചയായി ഈ വായു ഒരാൾ ശ്വസിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒരു ഡസൻ സിഗരറ്റ് ഒരു ദിവസം വലിക്കുന്നതിന് തുല്യമായ അളവിൽ ശ്വാസകോശത്തിൽ ചെറുകണങ്ങൾ എത്തും.

ശ്വാസകോശത്തിന് അരിച്ചെടുക്കാനാകാത്ത ഇവ വലിയ പ്രശ്നങ്ങളാണ് ആരോഗ്യത്തിന് സൃഷ്ടിക്കുക.ഹാനികരമായ വാതകങ്ങളായ സൾഫർ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, നൈട്രജൻ ഡൈ ഓക്സൈഡ് എന്നിവ പരിധിക്കുള്ളിലാണെന്നു കണ്ടെത്തി. സൾഫർ ഡൈ ഓക്സൈഡ് വാതകത്തിന്റെ 5.5 മൈക്രോ ഗ്രാം പെർ ക്യൂബിക് മീറ്ററും നൈട്രജൻ ഡൈ ഓക്സൈഡ് 10.6 മൈക്രോ ഗ്രാം പെർ ക്യൂബിക് മീറ്ററും ആണെന്നാണ് കണ്ടെത്തൽ. തൊട്ടടുത്ത് വ്യവസായശാലകൾ ഇല്ലാത്തതാണ് ഇവ പരിധി കടക്കാത്തതിന് കാരണമെന്നാണ് കണ്ടെത്തൽ.

ഇന്ന് പോട്ട ജംക്ഷനിലും നാളെ നോർത്ത് ചാലക്കുടി ഓർമ ഗാർഡൻ റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷനിനും പരിശോധന നടത്തും. കറുകുറ്റി എസ്സിഎംഎസ് കോളജിലെ പാരിസ്ഥിതിക എൻജിനീയറിങ് എംടെക് വിഭാഗത്തിലെ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്, ഡോ. രതീഷ് മേനോൻ എന്നീ വിദഗ്ധരും എംടെക് വിദ്യാർഥികളുമാണ് പരിശോധനയ്ക്ക് നേതൃത്വം നൽകുന്നത്.

ഇന്നലെ മാർക്കറ്റിൽ നടന്ന പരിശോധന നഗരസഭാധ്യക്ഷ ഉഷ പരമേശ്വരൻ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു.

മർച്ചന്റ്സ് അസോസിയേഷൻ പ്രസിഡന്റ് ജോയ് മൂത്തേടൻ അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. എസ്ഐ എ. നൗഷാദ്, നഗരസഭ കൗൺസിലർമാരായ സീമ ജോജോ, യു-.വി. മാർട്ടിൻ, പി.എം. ശ്രീധരൻ, വി.ഒ. പൈലപ്പൻ, ജോബി മേലേടത്ത്, ചന്ദ്രൻ കൊളത്താപ്പിള്ളി എന്നിവർ പ്രസംഗിച്ചു. സ്റ്റുഡന്റ് കെഡറ്റുകളും വ്യാപാരികളും തൊഴിലാളികളും അടക്കം വൻ ജനാവലി പരിശോധന കാണാനെത്തി.

ജലഗവേഷണം: ജർമൻ – ഇന്ത്യൻ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ കൈമാറ്റത്തിന് കരാർ പുതുക്കി ധാരണാപത്രം

ജലഗവേഷണരംഗത്തെ വിവരകൈമാറ്റം സംബന്ധിച്ച കരാർ ഒപ്പുവയ്ക്കുന്ന ചടങ്ങിൽ എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി. തേവന്നൂർ, ജർമൻ സർവകലാശാല വൈസ് റെക്ടർ ഡോ. മിഖായേൽ ഫെഫർ, കേരള പ്ലാനിങ് ബോർഡ് അംഗം വിജയരാഘവൻ, ജർമനിയിലെ ഇന്ത്യൻ കൗൺസിൽ ജനറൽ യോൻ റോഹ്ദേ, എസ്‌സിഎംഎസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഡയറക്ടറും കരാറിലെ ഇന്ത്യൻ കോ-ഓർഡിനേറ്ററുമായ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്, കോളജ് പ്രിൻസിപ്പൽ പ്രഫ. മാധവൻ എന്നിവർ.

ചാലക്കുടി ● ചെറുജീവികളെയും സസ്യങ്ങളെയും ഉപയോഗിച്ചു ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം നിർണയിക്കുന്ന ഓട്ടമേറ്റഡ് ബയോസെൻസിങ് സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ കൈമാറ്റത്തിന് കേരളത്തിലെ എസ്‌സിഎംഎസ് കോളജും ജർമനിയിലെ യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് അപ്ലൈഡ് സയൻസസ് റാവൻസ്ബർഗും തമ്മിൽ സഹകരണ കരാർ പുതുക്കി. കരാർ മാതൃകാപരമാണെന്നു ബെംഗളൂരുലെ ജർമൻ കോൺസുലേറ്റ് ജനറൽ ജോൺ റോദെ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ധാരണാപത്രം ഒപ്പുവച്ച ചടങ്ങിൽ പ്രസംഗിക്കുകയായിരുന്നു അദ്ദേഹം.

2000 മുതൽ 2015 വരെയുണ്ടായിരുന്ന കരാർ അഞ്ചു വർഷത്തേക്കു കൂടിയാണ് പുതുക്കിയത്. കരാർ പുതുക്കിയ ധാരണാപത്രത്തിൽ എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി. തേവന്നൂർ, ജർമൻ സർവകലാശാല വൈസ് റെക്ടർ ഡോ. മിഖായേൽ ഫെഫർ എന്നിവർ ഒപ്പുവച്ചു.

കേരള പ്ലാനിങ് ബോർഡ് അംഗം വിജയരാഘവൻ, ജർമനിയിലെ ഇന്ത്യൻ കൗൺസിൽ ജനറൽ യോൻ റോഹ്ദേ, എസ്‌സിഎംഎസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഡയറക്ടറും കരാറിലെ ഇന്ത്യൻ കോ-ഓഡിനേറ്ററുമായ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്, കോളജ് പ്രിൻസിപ്പൽ പ്രഫ. മാധവൻ എന്നിവർ പ്രസംഗിച്ചു.

ജലഗവേഷണരംഗത്തെ ജർമൻ-ഇന്ത്യൻ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ പരസ്പരകൈമാറ്റം ഇരുരാജ്യങ്ങൾക്കും ഗുണകരമായിരിക്കുമെന്നാണ് പ്രതീക്ഷ. എസ്‌സിഎംഎസ് കോളജ് ഓഫ് എൻജിനീയറിങ്ങിനെയും ജർമൻ സർവകലാശാലയിലെയും വിദ്യാർഥികളും അധ്യാപകരും തമ്മിലുള്ള എക്സ്ചേഞ്ച് പ്രോഗ്രാമുകൾ, ജലസംബന്ധമായ പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ഇന്ത്യയുമായി സഹകരണം എന്നീ കാര്യങ്ങളാണ് കരാറിൽ പ്രധാനമായുള്ളത്.

സൂക്ഷ്മജീവികളെ ഉപയോഗിച്ചു ജലഗുണനിലവാരം നിർണയിക്കുന്ന ഓട്ടോമേറ്റഡ് ബയോമോണിറ്ററിങ്, ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ നിന്നു ശുദ്ധജലം വേർതിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോ ഡയാലിസിസ്, മലിനജനശുദ്ധീകരണത്തിനു വേണ്ട നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യ, വാട്ടർ ഓഡിറ്റ്, സെൻസർ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് ഭൂമി കുഴിക്കാതെ തന്നെ ഭൂമിക്കടിയിലെ പൈപ്പുകളിലെ ചോർച്ച കണ്ടെത്തൽ എന്നിവയാണ് അടുത്ത അഞ്ചു വർഷത്തേക്ക് ഈ കരാർ പ്രകാരം ലക്ഷ്മിടുന്ന ഗവേഷണങ്ങൾ.

MATHRUBHUMI

ഇന്ത്യ- ജർമൻ ജല ഉച്ചകോടി സംസ്ഥാന പ്ലാനിംഗ് ബോർഡ് അംഗം ജി. വിജയരാഘവനും ഇന്ത്യയിലെ ജർമൻ കോൺസൽ ജനറൽ ജോൺ റോഡും ചേർന്ന് ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുന്നു

ഇന്ത്യ-ജർമൻ ജല ഉച്ചകോടി സമാപിച്ചു

കൊച്ചി: പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകരം ഉപയോഗിച്ച് 'ഇന്ത്യയിലെ ജലവിഭവ സംരക്ഷണം' എന്ന വിഷയത്തിൽ സംഘടിപ്പിച്ച മൂന്നാമത് ജല ഉച്ചകോടി സമാപിച്ചു.

എസ്.സി.എം.എസ്. വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൻെറയും ജർമൻ വാട്ടർ പാർട്ണർ ഷിപ്പിൻെറയും സഹകരണത്തോടെയാണ് ഉച്ചകോടി സംഘടിപ്പിച്ചത്.

സംസ്ഥാന ആസൂത്രണ ബോർഡ് അംഗം ജി. വിജയരാഘവനും ഇന്ത്യയിലെ ജർമൻ കോൺസൽ ജനറൽ ജോൺ റോഡും ചേർന്ന് ഉച്ചകോടി ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു.

എസ്.സി.എം.എസ്. വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രൊഫ. പ്രമോദ് പി. തേവന്നൂർ അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. ജർമൻ വാട്ടർ പാർട്ണർഷിപ് ജനറൽ മാനേജർ ക്രിസ്റ്റീന വോൻലോൻസ്റ്റി, എസ്.സി.എം.എസ്. എൻജിനീയറിംഗ് കോളേജ് ഡയറക്ടർ പ്രൊഫ. എം. മാധവൻ, ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് എന്നിവർ പങ്കെടുത്തു.

METROVAARTHA,4 - 10 - 2015

കൊച്ചി കോർപ്പറേഷന്റെ ജലനയം നാടിനു സമർപ്പിച്ചു

കൊച്ചി: വർധിച്ച ജനസാന്ദ്രതയും ജലോപയോഗവും രൂക്ഷമാവുന്ന കൊച്ചിയിലെ ജലക്ഷാമം പൂർമായി പരിഹരിക്കുന്നതിന് കൊച്ചി കോർപ്പറേഷന്റെ ജലനയം ഉത്തമ മാതൃകയാണെന്ന് മന്ത്രി പി.ജെ. ജോസഫ്.

ജലലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതിക പഠന റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കോർപ്പറേഷൻ തയാറാക്കിയ ജലനയം മന്ത്രി നാടിനു സമർപ്പിച്ചു.

ജല സമ്പന്നമായ കനാലുകളും കായലുകളും കുളങ്ങളും കിണറുകളും തോടുകളുമുള്ള കൊച്ചിയിൽ അവ നിത്യ ജീവിതത്തിനു പ്രയോജനപ്പെടുത്തുവാൻ ഈ നയം ഉപകരിക്കുമെന്നും മന്ത്രി പറഞ്ഞു. ഇതോടെ ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ നയം പ്രഖ്യാപിക്കുന്ന ആദ്യത്തെ കോർപ്പറേഷൻ എന്ന ബഹുമതിയും കൊച്ചി സ്വന്തമാക്കി. കൊച്ചിയുടെ സമ്പൂർണ ജലമേഖലയിൽ എസ്സിഎംഎസ് വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിലെ സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരാണ് ജലനയത്തിനാവശ്യമായ പഠനം സമയബന്ധിതമായി നടത്തിയത്.

മേയർ ടോണി ചമ്മണി അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. ഈ ജലനയ സമർപ്പണത്തിലൂടെ സ്മാർട്ട് സിറ്റീസ് മിഷന്റെ ഭാഗമായുള്ള തിരഞ്ഞെടുപ്പ് പ്രക്രിയയിൽ ഇന്ത്യയിലെ ആദ്യത്തെ ഇരുപതു നഗരങ്ങളിൽ ഒന്നാകാനുള്ള യോഗ്യത കൊച്ചി നേടിയതായി മേയർ. ജലനയരൂപീകരണത്തിനായി ടെക്നോളജിയും ജലഗവേഷകരും ഉൾപ്പെട്ട ടീമിന്റെ പ്രവർത്തനം ഫലം കണ്ടതിലും അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടതിലും അഭിമാനമുണ്ടെന്ന് എസ്സി, എംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് ചെയർമാൻ ഡോ. ജി.പി.സി. നായർ പറഞ്ഞു. ജല മേഖലയ്ക്കായി ആദ്യമായി എൻജിനീയറിങ് വിദ്യാഭ്യാസ രംഗത്ത് തുടക്കമിട്ടത് എസ്സിഎംഎസ് ആണ്. പി.സി. നായരെ മന്ത്രി ചടങ്ങിൽ പൊന്നാട നൽകി ആദരിച്ചു.

ഡെപ്യൂട്ടി മേയർ ബി. ഭദ്ര, കോർപ്പറേഷൻ അഡിഷണൽ സെക്രട്ടറി എ.എസ്. അനുജ, കോർപ്പറേഷൻ സെക്രട്ടറി വി.ആർ. രാജു, സംസ്ഥാന വാട്ടർ അഥോറിട്ടി ചീഫ് എൻജിനീയർ ഹാരിസ്, സൂപ്രണ്ടിങ് എൻജിനീയർ ബാബു തോമസ് എന്നിവർ ചടങ്ങിൽ പങ്കെടുത്തു.

കൊച്ചി കോർപ്പറേഷന്റെ ജലനയ സമർപ്പണം മന്ത്രി പി.ജെ. ജോസഫ് നിർവഹിക്കുന്നു. കോർപ്പറേഷൻ അഡിഷണൽ സെക്രട്ടറി എ.എസ്. അനുജ, ഡെപ്യൂട്ടി മേയർ ബി. ഭദ്ര. മേയർ ടോണി ചമ്മണി, ഡോ. ജി. പി.സി. നായർ, കോർപ്പറേഷൻ സെക്രട്ടറി വി.ആർ. രാജു, സംസ്ഥാന വാട്ടർ അഥോറിട്ടി ചീഫ് എൻജിനീയർ ഹാരിസ്, സൂപ്രണ്ടിങ് എൻജിനീയർ ബാബു തോമസ് എന്നിവർ സമീപം.

നെടുങ്ങാപ്പുഴ തോട് കൈയേറുന്നതിനെതിരേ

വയോമിത്രം പദ്ധതിക്ക് ആംബുലൻസ് നൽകും: ജോസ് കെ. മാണി

എസ്‌സിഎംഎസിൽ ടെക്നോളജി ഇൻക്യുബേഷൻ സെന്റർ തുറന്നു

കറുകുറ്റി എസ്‌സിഎംഎസ് സ്കൂൾ ഓഫ് എൻജിനീയറിംഗ് ആൻഡ് ടെക്നോളജിയിൽ ആരംഭിച്ച ടെക്നോളജി ഇൻക്യുബേഷൻ സെന്ററിന്റെ ഉദ്ഘാടനം ബാംഗ്ലൂർ ജർമൻ കോൺസുലേറ്റ് കോൺസുൽ ജനറൽ ജോൺ റോഡെ നിർവഹിക്കുന്നു. എം. മഞ്ജുള, ഡോ. സണ്ണി ജോർജ്, പ്രഫ. പി.സി. പിള്ള, ഡോ. ജി.പി.സി നായർ, പ്രഫ. എം. മാധവൻ എന്നിവർ സമീപം.

അങ്കമാലി: കറുകുറ്റി എസ്‌സിഎംഎസ് സ്കൂൾ ഓഫ് എൻജിനീയറിംഗ് ആൻഡ് ടെക്നോളജിയിൽ ആരംഭിച്ച ടെക്നോളജി ഇൻക്യുബേഷൻ സെന്ററിന്റെ ഉദ്ഘാടനം ബാംഗ്ലൂർ ജർമൻ കോൺസുലേറ്റ് കോൺസുൽ ജനറൽ ജോൺ റോഡെ നിർവഹിച്ചു. എസ്‌സിഎംഎസ് ചെയർമാൻ ഡോ. ജി.പി.സി നായർ പരിപാടിയിൽ അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. ജർമൻ ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിഭാഗം മേധാവി എം. മഞ്ജുള, എസ്‌സിഎംഎസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡയറക്ടർ പ്രഫ. പി.സി. പിള്ള, പ്രിൻസിപ്പൽ പ്രഫ. എം. മാധവൻ, ജലഗവേഷണ വിഭാഗം മേധാവി ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് എന്നിവർ പ്രസംഗിച്ചു. എസ്‌സിഎംഎസിലെ ജലഗവേഷണ വിഭാഗമായ സെന്റർ ഫോർ സസ്റ്റൈനബിൾ വാട്ടർ ടെക്നോളജി ആൻഡ് മാനേജ്മെന്റിനു കീഴിലാണ് ഇൻക്യുബേഷൻ സെന്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം. കേരളത്തിലെ പരിസ്ഥിതിക്ക് അനുകൂലമായ രീതിയിൽ ജലഗവേഷണം, ജലശുദ്ധീകരണം, സാങ്കേതിക മികവ്, ജലലഭ്യത, ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗം, ജലസംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നൂതനാശയങ്ങൾ, ജലശേഖരണം, ജലഗുണനിലവാരം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ ജർമൻ സാങ്കേതികവിദ്യയോടുകൂടിയ പ്രവർത്തനമാണ് ടെക്നോളജി ഇൻക്യുബേഷൻ സെന്റർ ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

മഴവെള്ളം കിണറുകളിൽ ശേഖരിച്ച് കുടിവെള്ളക്ഷാമം പരിഹരിക്കണം -മുഖ്യമന്ത്രി

കൊച്ചി: ജല, മലിനജല സംസ്കരണത്തിനുള്ള സുസ്ഥിരവും നൂതനവുമായ സാങ്കേതിക വിദ്യ സംസ്ഥാനത്തിൻെറ ശുദ്ധ ജലക്ഷാമം നേരിടാൻ അനിവാര്യമായെന്ന് മുഖ്യമന്ത്രി ഉമ്മൻ ചാണ്ടി. സാഹചര്യത്തിന് യോജിച്ച നിലയിലുള്ള സുസ്ഥിരമായ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ വികസനത്തിലൂടെ മാത്രമേ കടുത്ത ജലക്ഷാമം നേരിടാൻ സംസ്ഥാനത്തിന് സാധ്യമാകൂവെന്നും അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു.

ഇന്തോ -ജർമൻ ജല സഹകരണ ദിനത്തോടനുബന്ധിച്ച് കൊച്ചിയിൽ നടക്കുന്ന ജല ഉച്ചകോടി ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുകയായിരുന്നു അദ്ദേഹം. വേനൽകാലത്ത് സംസ്ഥാനത്തിൻെറ പലഭാഗത്തും കടുത്ത കുടിവെള്ള ക്ഷാമമാണ് നേരിടുന്നതെന്ന് മുഖ്യമന്ത്രി ചൂണ്ടിക്കാട്ടി. ശരിയായ സാങ്കേതിക വിദ്യ ലഭ്യമായാൽ ഈ പ്രശ്നം നമുക്ക് എളുപ്പത്തിൽ മറികടക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ.

കടലും കായലും ഏറെ ജലാശയങ്ങളുമുള്ള കേരളത്തിൻെറ തീരമേഖലയിലെ കുടിവെള്ളക്ഷാമം പരിധിവരെ പരിഹരിക്കാൻ വെള്ളത്തിലെ ഉപ്പുരസം മാറ്റി ശുചീകരിച്ചെടുക്കാവുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയിലൂടെ സാധ്യമാവും. ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ പിൻബലമുള്ള ഫലപ്രദമായതും കേന്ദ്രീകൃതവുമായ പ്ലാൻറുകൾ സ്ഥാപിക്കുകയെന്നതാണ് ഇതിനുവേണ്ടി ചെയ്യേണ്ടത്. ലോകത്ത് ഏറ്റവുമധികം തുറന്ന കിണറുകളുള്ള നാടാണ് കേരളം. 46 ലക്ഷം കിണറുകളെയാണ് കേരളീയർ കുടിവെള്ളത്തിനുൾപ്പെടെ ആശ്രയിക്കുന്നത്.

ഇന്ത്യൻ-ജർമൻ ജല ഉച്ചകോടി കൊച്ചിയിൽ മുഖ്യമന്ത്രി ഉമ്മൻ ചാണ്ടി ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുന്നു. ജോൺ റോദെ, മേയർ ടോണി ചമ്മണി, ഡോ. ജി.പി.സി നായർ, ക്രിസ്റ്റീൻ വോൺ ലോൺസ്ക്, പ്രഫ. എം. മാധവൻ തുടങ്ങിയവർ സമീപം

അമൂല്യമായ ഈ ശുദ്ധജല സ്രോതസ്സുകളെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയെന്നതിനാണ് ഇപ്പോൾ ഉയർന്ന പ്രാധാന്യം നൽകേണ്ടത്. കിണറുകളിലേക്ക് മഴവെള്ളം ശേഖരിച്ച് കുടിവെള്ളം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ ഏറെ പ്രാധാന്യങ്ങളുള്ളതിനാൽ എല്ലാ വർഷവും ശരാശരി മൂന്ന് മീറ്റർ മഴ കേരളത്തിന് ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ, മണിക്കൂറുകൾക്കകം ഇതിൽ 95 ശതമാനവും കടലിലേക്ക് ഒഴുകിയെത്തി പാഴാവുകയാണ്. സംസ്ഥാനം നേരിടുന്ന കടുത്ത ശുദ്ധജല ക്ഷാമത്തിൻെറയും ജലജന്യ രോഗങ്ങളുടെയും പകർച്ചവ്യാധികളുടെയും പശ്ചാത്തലത്തിൽ സംസ്ഥാനത്തിൻെറ ജലസ്രോതസ്സുകൾ സംരക്ഷിക്കാനും മഴവെള്ള ശേഖരണം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാനും സർക്കാറിന് ബാധ്യതയുണ്ട്.

അതിനാലാണ് തുറന്ന കിണറുകളടക്കമുള്ള പാരമ്പര്യ ജലസ്രോതസ്സുകൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിച്ച് സംരക്ഷിക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ ഏറെ ശ്രദ്ധ ചെലുത്തുന്നത്. ഇതുപോലെ തന്നെയാണ് മലിനജല സംസ്കരണത്തിൻെറ കാര്യവും.

മികച്ച സാങ്കേതിക വിദ്യയിലൂടെയുള്ള ശുചീകരണമാണ് ഇക്കാര്യത്തിലും ആവശ്യമുള്ളത്. നദികൾക്കും കനാലുകൾക്കും തോടുകൾക്കും ചെക് ഡാമുകൾ കെട്ടി ജലം സംരക്ഷിക്കാനുള്ള പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കിവരുന്നതും ജലക്ഷാമം നേരിടാനുള്ള സർക്കാർ ലക്ഷ്യത്തിൻെറ ഭാഗമായാണ്. തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ നിർദേശിക്കുന്ന ഇത്തരം പദ്ധതികൾക്ക് പ്രത്യേക പരിഗണനയാണ് സർക്കാർ നൽകിവരുന്നത്.

ജർമൻ ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പരിചയസമ്പത്ത് സംസ്ഥാനത്തിൻെറ ജല താൽപര്യങ്ങൾക്ക് ഗുണകരമാകുന്ന രീതിയിൽ വിനിയോഗിക്കപ്പെടുമെന്നും മുഖ്യമന്ത്രി ശുഭാപ്തി പ്രകടിപ്പിച്ചു. എസ്.സി.എം.എസ് ഗ്രൂപ്പും കൊച്ചി കോർപറേഷനും ചേർന്ന് സംഘടിപ്പിക്കുന്ന ജല ഉച്ചകോടിയിൽ എസ്.സി.എം.എസ് ചെയർമാൻ ജി.പി.സി നായർ അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. മേയർ ടോണി ചമ്മണി, ബംഗളൂരുവിലെ ജർമൻ കോൺസൽ ജനറൽ ജോൺ റോഡേ എന്നിവർ സംസാരിച്ചു.

വാട്ടർ ഓഡിറ്റിങ്ങുമായി വിദ്യാർഥികൾ

ആലുവ: അമിതമായ ജലചൂഷണം തടയാനും അപ്പാർട്ട്മെൻറുകളിൽ ജലോപയോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുമായി വാട്ടർ ഓഡിറ്റിങ്ങുമായി വിദ്യാർഥികൾ.

എസ്‌സിഎംഎസ് സ്കൂൾ ഓഫ് എൻജിനിയറിംഗിലെ ജല ഗവേഷണ വിദ്യാർഥികളാണ് ഈ പുതിയ ആശയം മുന്നോട്ട് വെയ്ക്കുന്നത്.

ഓരോ അപ്പാർട്ട്മെൻറ് സമുച്ചയത്തിലേക്കും ജല ഉപയോഗം എത്ര മാത്രം കാര്യക്ഷമമാക്കാമെന്നും അമിത ഉപയോഗം തടയാനുമുള്ള വഴിയാണ് വാട്ടർ ഓഡിറ്റിങ്ങിലൂടെ മുന്നോട്ട് വെയ്ക്കുന്നത്.

പല ഘട്ടങ്ങളായി ജല ഓഡിറ്റിങ്ങിനെ തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അപ്പാർട്ടമെൻറ് സമുച്ചയത്തിലെ ജല വിതരണം, ജല സ്രോതസ്സുകളുടെ ഗുണനിലവാരം, ജലവിതരണ ശൃംഖലയുടെ രൂപരേഖ, അമിത ഉപയോഗവും തെറ്റായ ഉപയോഗവും കണ്ടെത്തലും പരിഹാരവും തുടങ്ങിയവയാണ് ഒരു ഘട്ടം. മലിനജലം ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള പദ്ധതികൾ, ജലം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് കണ്ടെത്തൽ, ഒഴുക്കിന്റെ തടസ്സങ്ങൾ, പമ്പുകളുടെ കാര്യക്ഷമത തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളും വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ പരിശോധിക്കും.

എസ്.സി.എം.എസ്. ജല ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികൾ ജല ഓഡിറ്റിങ് നടത്തുന്നു

കടവന്ത്രയിലെ നാഗാർജുന ഫ്ലാറ്റ് സമുച്ചയത്തിലെ 208 അപ്പാർട്ടുമെൻറുകളിൽ വാട്ടർ ഓഡിറ്റ് നടപ്പിലാക്കിയിരുന്നു. അതുവഴി വാട്ടർബില്ലിൽ മുപ്പത് ശതമാനത്തോളം കുറവ് വരുത്താൻ കഴിഞ്ഞതായി വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഡയറക്ടർ ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് പറഞ്ഞു.

തിരുവനന്തപുരത്ത് ടെക്നോ പാർക്കിന് സമീപമുള്ള ഓഷ്യാനസ് ബ്ലൂമൗണ്ട് അപ്പാർട്ട്മെൻറിൽ ജലഗവേഷണ ഓഡിറ്റിങ് നടത്തി വരികയാണ് സംഘം.

ആസ്പത്രികൾ, വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ഹോട്ടലുകൾ, എയർപോർട്ടുകൾ തുടങ്ങിയ സ്ഥലങ്ങളിലെല്ലാം ജല ഓഡിറ്റിങ് നടപ്പിലാക്കുക വഴി ജല സംരക്ഷണം നടത്താൻ കഴിയുമെന്നാണ് എസ്‌സിഎംഎസ്സിലെ ജലഗവേഷണ വിഭാഗത്തിന്റെ വാദം.

Mathrubhumi e-paper KOCHI
Sun, 22 March 2015
digitalpaper.mathrubhumi.com/c/4793084

st
t-

Students prepare water atlas for local community

HIRAN UNNIKRISHNAN
I DC
THRISSUR, OCT. 31

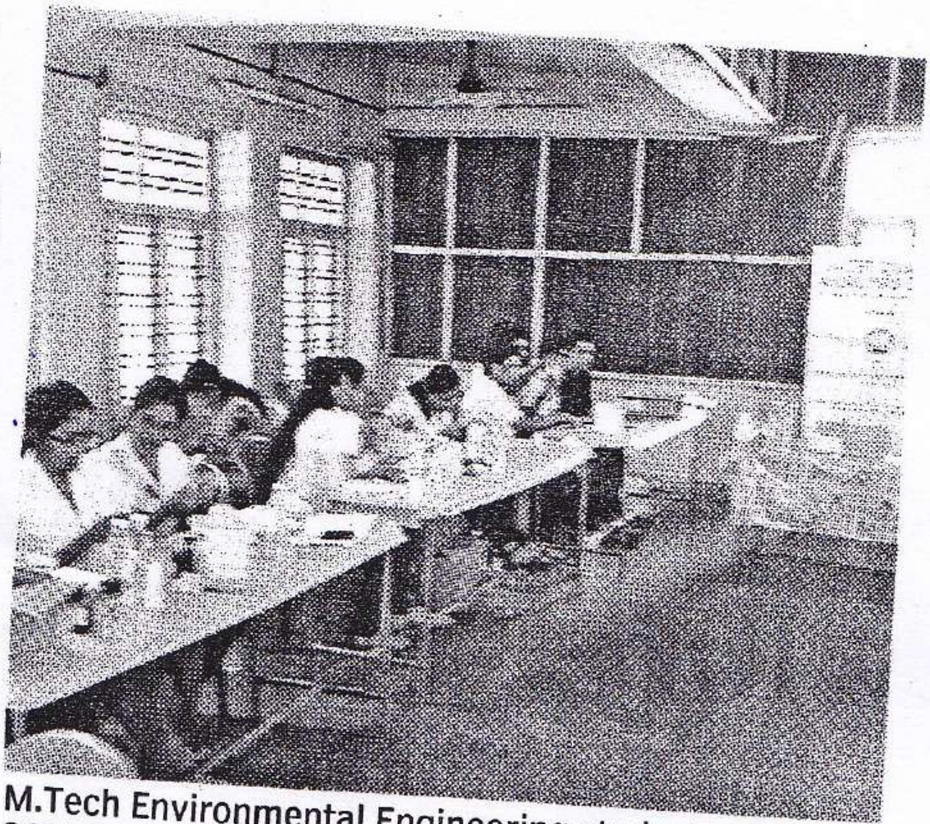
Displaying a keen sense of social responsibility, 17 postgraduate students of environmental engineering at the SCMS college of Engineering and Technology, Koratty, Thrissur are preparing a water quality atlas for the local panchayat to help it overcome its water troubles.

The project, being carried out with the aid of a Global Positioning System (GPS), is reportedly the first of its kind for any local body in the country.

"The project requires collection of water samples from different sources in the wards, which will be mapped using GPS.

These images will later be superimposed on the local body's official map," explains Mr C. Sunny George, head of the Centre for Sustainable Water Technology and Management , who is leading the initiative.

The panchayat welcomes the idea as the water atlas will help it formulate micro level strategies for ensuring long term sustainability of resources.



M.Tech Environmental Engineering students at the SCMS college of Engineering and Technology examining water samples for preparing water quality atlas. -DC

"It will also provide biological and chemical parameters for each of the samples, shedding light on issues which may need immediate attention," says Mr Manesh Sebastian, president of the Koratty panchayat.

Once it has completed the project for the local panchayat, the institution is hoping to prepare similar water quality atlases for other local bodies in the district as well.

The project is reportedly the first of its kind for any local body in the country. The panchayat welcomes the idea as the water atlas will help it formulate micro level strategies for ensuring long term sustainability of resources.

D
K

Di
ac
ar
on
(N
ha
Rs
ho
Th
ca
ple
the
sim
Th
che
inte
a
amo
MP,
Th
thei

Mr. Siddharth Menon, Urban Geographer and an Architect. University of Wisconsin-Madison, USA

എസ്.സി.എം.എസിൽ ലോകജലദിനാചരണം

കൊച്ചി: കെട്ടിട നിർമ്മാണ മേഖലയിലെ അവശ്യഘടകമായ വെള്ളത്തിന്റെ പരിമിതിയും വരും കാലഘട്ടത്തിലേക്കുള്ള മുൻകരുതലുകളും ആസ്പദമാക്കി അസറ്റ് ഹോംസിന്റെയും എസ്.സി.എം.എസ് ഗ്രൂപ്പിന്റെ ഭാഗമായ വാട്ടർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെയും സംയുക്താഭിമുഖ്യത്തിൽ 'വിലമതിക്കുന്ന വെള്ളം' എന്ന വിഷയത്തിൽ ലോകജലദിനാചരണം സംഘടിപ്പിച്ചു. അമേരിക്കയിലെ ആർക്കിറ്റെക്റ്റും ഭൂമിശാസ്ത്ര ഗവേഷകനുമായ സിദ്ധാർഥ് മേനോൻ മുഖ്യ പ്രഭാഷണം നിർവഹിച്ചു. എസ്.സി.എം.എസ് ഗ്രൂപ്പ് വൈസ് ചെയർമാൻ പ്രഫ. പ്രമോദ് പി. തേവന്നൂർ, അസറ്റ് ഹോംസ് മാനേജിങ് ഡയറക്ടർ വി. സുനിൽകുമാർ എന്നിവർ പങ്കെടുത്തു.

മംഗളം
Wed, 24 March 2021
epaper.mangalam.com/c/

Malayala Manorama
മലയാള മനോരമ

ഉറവ വറ്റാതിരിക്കാൻ 'ഉറവ തേടി' പദ്ധതി

കൊരട്ടിയിൽ ജല ഓഡിറ്റിങ്ങും മാപ്പിങ്ങും

കൊരട്ടി● ജലാശയങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാനായി നൂതന സാങ്കേതിക സംവിധാനങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ ജല ഓഡിറ്റിങ്ങു മാപ്പിങ്ങും നടപ്പാക്കുന്നു. പുതിയ വാർഷിക പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പഞ്ചായത്ത് നടപ്പാക്കുന്ന 'ഉറവ തേടി' എന്ന പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയാണ് ഓഡിറ്റിങ്. ജലത്തിന്റെ അളവും ഉറവിടവും കണ്ടെത്തി ഗുണമേന്മ പരിശോധിച്ചു സംരക്ഷിക്കുകയാണ് ഉദ്ദേശ്യം. പ്രാരംഭ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി 5 ലക്ഷം രൂപ വകയിരുത്തി.

കറുകുറ്റി എസ്‌സിഎംഎസിലെ വാട്ടർ മാനേജ്മെന്റ് വകുപ്പ് മേധാവി ഡോ.സണ്ണി ജോർജിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള വിദഗ്ധരുടെയും വിദ്യാർഥികളുടെയും സംഘമാണ് ജല ഓഡിറ്റിങ്ങും മാപ്പിങ്ങും തയാറാക്കാൻ പഞ്ചായത്തിനോടു സഹകരിക്കുന്നത്.

ജലാശയങ്ങളും കൃഷിയിടങ്ങളും ഒട്ടേറെയുള്ള മേഖലയാണെങ്കിലും അനുദിനം ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ തോതു കുറയുന്നതായി കണ്ടെത്തിയതിനെ തുടർന്നാണു ജല സംരക്ഷണ പദ്ധതിക്കായി പഞ്ചായത്ത് നീക്കം നടത്തുന്നത്. പഠനവും രേഖപ്പെടുത്തലും കഴിഞ്ഞതിനു ശേഷം ഫണ്ടിനായി കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളെ സമീപിക്കും. ബജറ്റിനു പുറത്തുള്ള സൂഷ്മ പദ്ധതി എന്ന നിലയിൽ സർക്കാരുകളുടെ പരിഗണന ലഭിക്കാനായാൽ ദേശീയതലത്തിൽ തന്നെ ശ്രദ്ധേയമാകുന്ന പഞ്ചായത്തായി കൊരട്ടി മാറുമെന്ന് പ്രസിഡന്റ് പി.സി.ബിജു, സ്ഥിര സമിതി അധ്യക്ഷൻ കെ.ആർ.സുമേഷ് എന്നിവർ പറഞ്ഞു.

പദ്ധതിയിങ്ങനെ

2വർഷത്തിനകം ജലാശയങ്ങൾ സമ്പൂർണമായും ശുചിത്വമുള്ളതും ഉറവ വറ്റാത്തതുമാക്കുവാനാകുമെന്നാണ് പഞ്ചായത്തിന്റെ പ്രതീക്ഷ. ഇതോടൊപ്പം ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ തനിമ നിലനിർത്തി മാലിന്യ മുക്തമാക്കുന്നതോടൊപ്പം ശാസ്ത്രീയ പഠനത്തിനു വിധേയമാക്കുകയും കയ്യേറ്റമൊഴിപ്പിച്ചെടുത്ത് നീളം, വീതി, ആഴം എന്നിവ വർധിപ്പിച്ചു നവീകരണം നടപ്പാക്കുകയും ചെയ്യും. പഞ്ചായത്ത് പരിധിയിലെ വീടുകളിലെ കിണറുകളിലെയും 64 പൊതുകിണറുകളിലെയും വെള്ളം പരിശോധിച്ച് ഗുണമേന്മ തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിനോടൊപ്പം നീരുറവ വർധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തും.

പരിസര ശുചിത്വം പാലിക്കാനുള്ള നിർദേശങ്ങൾ നൽകി ജലം ശുദ്ധമായി നിലനിർത്താനുള്ള മാർഗമൊരുക്കും. തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി തൊഴിലാളികളെയും കർഷകരെയും ഉൾപ്പെടുത്തി ജലസേനയ്ക്കു രൂപം നൽകാനും ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ട്.

Mathrubhumi
മാതൃഭൂമി
Thrissur edition

കൊരട്ടിയുടെ ജലസ്രോതസ്സുകൾക്ക്

ഇനി വിദ്യാർഥികളുടെ കരുതൽ

- ഭൂഗർഭജലാശയങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് പ്രത്യേക പാക്കേജ്
- കിണറുകൾക്കും പരിരക്ഷ
- ഗുണമേന്മയ്ക്ക് ശാസ്ത്രീയ പരിശോധന

കൊരട്ടിയിലെ അദ്ഭുത നീരുറവ

കൊരട്ടി ▸ നീരുറവകളെ സംരക്ഷിച്ചും ജലാശയങ്ങൾക്ക് കരുതലൊരുക്കിയും കൊരട്ടിയിലെ വിദ്യാർഥികൾ മാതൃകയാകുന്നു. ഗ്രീൻ കൊരട്ടി കെയർ കൊരട്ടിയുടെ ഭാഗമായാണ് എസ്.ഇ.എം.എസ്. എൻജിനീയറിങ് കോളേജിലെ ജല മാനേജ്മെന്റ് വിദ്യാർഥികൾ കൊരട്ടിയുടെ ജലസുരക്ഷ ഏറ്റെടുത്തത്.

പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി സാങ്കേതികസംവിധാനങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ ജലമാപ്പ് തയ്യാറാക്കും. പഞ്ചായത്തിലെ ജനങ്ങൾ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവും ഉറവിടവും കണ്ടെത്തും. ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ സാധ്യത കണ്ടെത്തുന്നതോടെ അവയുടെ ഗുണമേന്മ പരിശോധിച്ച് ജലസുരക്ഷയ്ക്കാവശ്യമായ ശാസ്ത്രീയപരിഹാരം കാണും.

പഞ്ചായത്തിന്റെ 2021-22 വാർഷികപദ്ധതിയിൽ 'ഉറവ തേടി' എന്ന പേരിൽ അഞ്ചു ലക്ഷം രൂപ ഇതിനായി വകയിരുത്തിയിട്ടുണ്ട്. എസ്.സി.എം.എസ്. എൻജിനീയറിങ് കോളേജിലെ ജല മാനേജ്മെന്റ് മേധാവിയും ശാസ്ത്രജ്ഞനുമായ ഡോ. സണ്ണി ജോർജിന്റെ നേതൃത്വത്തിലാണ് പഞ്ചായത്തിന്റെ ജലസുരക്ഷാ മാനേജ്മെന്റും പ്രവർത്തിക്കുക.

ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെയാണ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുക. ജല മാനേജ്മെന്റ് വിദഗ്ധരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ജലമാപ്പിന്റെയും ശാസ്ത്രീയപഠനത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന റിപ്പോർട്ട് കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകൾക്കൊപ്പം വകുപ്പ് അധികൃതർക്കും കൈമാറും. കൊരട്ടിയുടെ ജലസംരക്ഷണത്തിനാവശ്യമായ പ്രത്യേക പാക്കേജും കൈമാറും.. മൂന്നു വർഷം കൊണ്ട് ഗുണമേന്മയും ശുചിത്വവും ലക്ഷ്യമിട്ടുള്ള ജലസുരക്ഷാപദ്ധതി നടപ്പിലാക്കാനാണ് പഞ്ചായത്ത് ലക്ഷ്യമിടുന്നതെന്ന് പ്രസിഡന്റ് പി.സി. ബിജു, വികസനകാര്യ സ്റ്റാൻഡിങ് കമ്മിറ്റി ചെയർമാൻ കെ.ആർ. സുമേഷ് എന്നിവർ അറിയിച്ചു. പദ്ധതിയുടെ അവലോകനയോഗത്തിൽ ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് പി.സി. ബിജു അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു.

ഡോ. സണ്ണി ജോർജ് പദ്ധതിവിശദീകരണം നടത്തി. വൈസ് പ്രസിഡന്റ് ഷൈനി ഷാജി, ഡോ. രതീഷ് മേനോൻ, ഡോ.കെ. സുജൈ, സ്ഥിരംസമിതി ചെയർമാൻമാരായ കെ.ആർ. സുമേഷ്, നൈനു റിച്ചു,വർഗീസ് പയ്യപ്പിള്ളി, പി.ജി. സത്യപാലൻ തുടങ്ങിയവർ ചർച്ചകളിൽ പങ്കെടുത്തു.

ശുചീകരണം ആദ്യം വീട്ടുമുറ്റത്തു നിന്നും

വിവിധ വാർഡുകളിലെ കിണറുകളിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ ഗുണമേന്മയും മാലിന്യസാധ്യതയും കണ്ടെത്തുന്നതിനായി സൗജന്യമായി പരിശോധന നടത്തും.

ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പരിസരശുചീകരണത്തിന് പ്രത്യേക ബോധവത്കരണവും നിർദേശങ്ങളും നൽകും.ഗുണമേന്മാ പരിശോധനയിൽനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ ഗുണഭോക്താവിന്റെ ശ്രദ്ധയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുന്നതോടൊപ്പം ശുദ്ധജലത്തിനാവശ്യമായ പരിഹാരനിർദ്ദേശങ്ങളും കൈമാറും.

വീടുകളിൽനിന്ന് ശേഖരിക്കുന്ന ജലത്തോടൊപ്പം പഞ്ചായത്ത് അടുത്തകാലത്ത് നവീകരിച്ച 64 പൊതു കിണറുകളിലെ വെള്ളത്തിന്റെ ഗുണമേന്മയും പരിശോധിക്കും. ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ അളവ് തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതോടൊപ്പം ദീർഘവീക്ഷണത്തോടെ നീരുറവ വർധിപ്പിക്കാനുള്ള ശാസ്ത്രീയസാധ്യതകളും പരിശോധിക്കും.

സ്വാഭാവിക ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ തനിമ വീണ്ടെടുക്കും. ജലാശയങ്ങളെ മാലിന്യവിമുക്തമാക്കുന്നതോടൊപ്പം ശാസ്ത്രീയ പഠനം നടത്തി ജലാശയങ്ങളെ ശുചിത്വമുള്ളതാക്കും. ഇതിനായി പ്രധാന തോടുകളുടെയും കൈത്തോടുകളുടെയും നീളം,വീതി, കൈയേറ്റം, ആഴം, നീരൊഴുക്ക് ,ആവശ്യകത എന്നിവ കണ്ടെത്തി തോടുകൾ നവീകരിക്കും. ആവശ്യമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ലൂയിസുകൾ സ്ഥാപിക്കും.

ജലശുദ്ധിക്കൊപ്പം ഏത് വേനലിനെയും പ്രതിരോധിക്കാവുന്ന ജലസംഭരണവും ഉറപ്പുവരുത്തും. തൊഴിലുറപ്പ്, കർഷക കൂട്ടായ്മക്കൊപ്പം പുതുമുറക്കാരെക്കൂടി കൂട്ടിയിണക്കി ജലാശയ സംരക്ഷണത്തിന് പ്രത്യേക ജലസേന സജ്ജമാക്കും.

കുളങ്ങൾ, തോടുകൾ എന്നിവ ജൈവ സംരക്ഷണം നൽകി കെട്ടി സംരക്ഷിക്കും. ഇതിനായി കേന്ദ്ര, സംസ്ഥാന ജലമാനേജ്മെന്റുകൾക്ക് എസ്റ്റിമേറ്റ് അടക്കം കൈമാറും.

THE NEW INDIAN EXPRESS

KWML inks MoU with SCMS Water Institute

Kochi: Kochi Water Metro Ltd (KWML) and SCMS Water Institute inked a pact for technical cooperation and study on canal rejuvenation in Kochi. The agreement is a part of the ₹1,528-crore project - the Integrated Urban Regeneration and Water Transport System which will be implemented by KWML. Under the project, 34.75 km of canals will be made navigable in Kochi. The canals that are included in the project are Edappally canal (11.15 km), Chilavannoor canal (11.23 km), Thevara-Perandoor canal (9.84 km), Thevara canal (1.41 km), Market canal (0.66 km) and Konthuruthy canal (0.67 km).