

साफ पानी

साफ पानी प्रोजेक्ट यूरोपीय संघ द्वारा निधि पोषित एक सहयोगपूर्ण केन्द्र अनुसंधान परियोजना है जो अक्टूबर 2011 में तीन वर्ष की अवधि के लिए शुरू की गई थी और जिसमें भारत, यूरोपीय संघ, स्विटजरलैंड, श्रीलंका तथा आस्ट्रेलिया के 20 सहयोगियों का संकाय शामिल है। इसका पूरा नाम “भारत में सुरक्षित एवं दीर्घकालिक जलापूर्ति के लिए

प्राकृतिक जल तंत्रों तथा उपचार पद्धतियों को बढ़ावा है तथा यह 21वीं सदी की जल चुनौतियों पर चर्चा करता है। साफ पानी प्रोजेक्ट हाई-टैक मापन उपकरण तथा क्षेत्रीय परिक्षणों के अनुप्रयोग द्वारा उनके सुधार के लिए संभाव्यता का अधिनिर्धारण कर जल के प्राकृतिक उपचार तथा भण्डारण के लिए पहले से ही मौजूद भारतीय परियोजनाओं पर आधारित है। अधिक जानकारी के लिए कृपया www.saphpani.eu पर जाएं।

विशेषताएं डब्ल्यूपी 3

साफ पानी परियोजना के वर्क पैकेज 3 को “गंदे पानी को संसाधित करने और दोबारा उपयोग करने के लिए कन्स्ट्रक्टेड वेटलैण्ड (सीडब्ल्यू) और अन्य नेचुरल ट्रीटमेन्ट सिस्टम (एनटीएस)” कहा जाता है। डब्ल्यूपी 3 का मुख्य उद्देश्य भारत में गंदे पानी को संशोधित करने के लिए और इसे बेहतर करने के लिए योजनाओं को पहचानने के लिए विद्यमान अनुभवों को सीडब्ल्यू और अन्य एनटीएस के साथ लाना है। डब्ल्यूपी 3 साथ संपूर्ण भारत के सर्वेक्षण आईआईटीबी के दौरान हासिल अनुभवों के आधार पर साझादीरों द्वारा इन सुझावों को विकसित किया जा रहा है, कि पानी के पुनर्प्रयोग के लिए सीडब्ल्यू और अन्य एनटीएस की क्षमता को भारत में कैसे बेहतर ढंग से उपयोग किया जा सकता है।

प्रोफेसर श्याम आर. असोलेकर के साथ साक्षात्कार

श्याम आर. असोलेकर वर्तमान में इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी बॉम्बे के सेंटर फॉर एनवायरमेंटल साइंस एंड इंजीनियरिंग में प्रोफेसर हैं। वह तीन पेटेंटों, नीति दस्तावेजों, पुस्तकों के अध्यायों और तीन पुस्तकों सहित अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय पत्रिकाओं में कई शोध पेपरों के लेखक हैं। श्याम असोलेकर, वर्ष 1997 से माननीय उच्चतम न्यायालय, भारत द्वारा गठित “दहनु तालुका एनवायरमेंटल प्रोटेक्शन अथॉरिटी” के सदस्य रहे हैं। उन्हें वर्ष 2012 से 2017 के दौरान लागू होने वाली 12वीं पंचवर्षीय विकास योजना, भारत के लिए माननीय योजना आयोग, भारत द्वारा “स्टीयरिंग कमेटी ऑन एनवायरमेंट, फॉरेस्ट्स एंड वाइल्डलाइफ” में भी नियुक्त



किया गया था। श्याम असोलेकर को डब्ल्यूपी 3 में गतिविधियों का नेतृत्व करने के लिए साफ पानी परियोजना सौंपी गई है।

आपके हिसाब से भारत में पानी के पुनर्प्रयोग के लिए कन्स्ट्रक्टेड वेटलैण्ड्स की क्षमता कितनी है?

सीडब्ल्यू खासतौर पर वे “इंजीनियर्ड” नेचुरल ट्रीटमेन्ट सिस्टम्स (एनटीएस) हैं, जिन्हें जैविक रूप से सड़ने वाले गंदे पानी को संसाधित करने में सहायता के लिए दलदली भूमि की वनस्पति, मिट्टी और उनके माइक्रोबायल प्राकृतिक समूहों को शामिल करती प्रक्रियाओं का उपयोग करने के लिए परिकल्पित किया और बनाया गया है। उन्हें अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहले से अधिक पसंद किया जा रहा है और उनकी विशेषताओं, जैसे कि प्राकृतिक प्रक्रियाओं के उपयोग, सरल संरचना और सबसे बढ़ कर उनके किफायती होने के कारण विकासशील देशों में अत्यधिक उपयोगी होना समझा जा रहा है।

विश्व के कई भागों में और खासतौर पर भारत में पानी की कमी को ध्यान में रखते हुए, समुदायों द्वारा उन विकल्पों की तलाश की जा रही है, जो कम बिजली खाने वाले हों और पहले और दूसरे संसाधित करने में कम खर्चीले हों। एनटीएस खासतौर पर इस तरह से इस अंतराल को भरता है, कि उसमें तुलनात्मक रूप से कम संचालन और रखरखाव खर्च की आवश्यकता होती है और उन्हें चलाने में कहीं कम बिजली लगती है, जब उन्हें पारंपरिक पहले, दूसरे (प्राथमिक, द्वितीयक) संसाधन विकल्पों – खासतौर पर जैसे कि चालू मैला प्रक्रिया, रिसने वाला फिल्टर या विस्तारित हवा प्रणाली से तुलना किया जाता है। इस विशिष्ट प्रेरणा के साथ, अनेकों एनटीएस को साफ पानी द्वारा जांचे जाने के लिए प्रस्तावित किया गया है। आईआईटी बॉम्बे ने इस तथ्य की खोज की है, कि इन सब में, खासतौर पर सीडब्ल्यू प्रणालियों को विकसित तीसरे संसाधन विकल्पों से प्रभावी रूप से जोड़ा जा सकता है और परिणामी उच्च गुणवत्ता के संसाधित गंदगियों को लाभकारी रूप से उत्पादन और सफाई व्यवस्था अनुप्रयोगों में पुनर्चक्रित किया जा सकता है।

इस परियोजना के साथ आपका अब तक का अनुभव कैसा रहा है?

हमें लगता है कि हम सही रास्ते पर हैं। साफ पानी परियोजना अलग-अलग कार्य पैकेजों को सम्मिलित करती है – जिनमें से प्रत्येक का ध्यान केन्द्र अच्छी तरह से परिभाषित है। डब्ल्यूपी 3 एनजीआरआई, बीआरजीएम, आईडब्ल्यूएमआई, सीईएमडीएस और आईएचई-यूनेस्को में हमारे साझेदारों को अपने क्षेत्रीय कार्य और आंकलन के दौरान विभिन्न समुदायों और म्युनिसिपल अधिकारियों से सहयोग मिला है। हमारे लिए एक-दूसरे के साथ काम करने का यह एक बहुत बढ़िया अनुभव रहा है, क्योंकि हम एक दल के रूप में काम करते हैं और यह एक बहुविषयक समूह है।

साफ पानी के साथ आप क्या हासिल करने की आशा करते हैं?

भारत में एनटीएस के आंकलन और कई तरह के गहन मूल्यांकन के आधार पर, हम एनटीएस के लिए एक वर्गीकरण प्रणाली को प्रस्तावित करने के साथ-साथ सीडब्ल्यू प्रणालियों और भारत में वर्तमान में काम कर रही अन्य एनटीएस के अनुरूप प्रणाली पैरामीटरों को हासिल करने में सक्षम हुए हैं। इससे भी बढ़कर, हमारी जांच ने एनटीएस द्वारा सामना की गई सीमाओं और कठिनाइयों को साफ किया है – जो अभ्यासकर्ताओं को नई सीडब्ल्यू प्रणालियों को पहले से अधिक आत्मविश्वास के साथ बनाने में सक्षम बनाएंगी। मोटे तौर पर एनटीएस और विशेष रूप से सीडब्ल्यू के संबंध में स्टेट-ऑफ-आर्ट जानकारी में अंतरालों में से एक, खास स्थान से और प्रणाली के संघटकों और संरचना पैरामीटरों के संसाधन उद्देश्य-विशिष्ट वर्णन से संबंधित है। ये हमारी विनम्र आशा है, कि हम आईआईटी बॉम्बे कैम्पस में प्रयोगशाला के सीडब्ल्यू रिएक्टरों का उपयोग करके जांचे गए विभिन्न किस्म

के पेड़-पौधों, माध्यम के विकल्पों और हाइड्रोलॉजिकल चयनों सीडब्ल्यू संरचना के प्रति एक विवेकपूर्ण सोच को प्रस्तुत करने में सक्षम होंगे।

एनटीएस का आंकलन

हाल ही में गंदे पानी को संसाधित करने के लिए कन्स्ट्रक्टेड वेटलैण्ड्स (सीडब्ल्यू) और अन्य एनटीएस के साथ विद्यमान अनुभवों को हासिल करने के क्रम में डब्ल्यूपी3 के अंतर्गत, नेचुरल ट्रीटमेंट सिस्टम्स (एनटीएस) के आंकलन के एक अध्ययन को पूरा किया गया है। इस अध्ययन के अंतर्गत, पूरे भारत में 41 एनटीएस का दौरा किया गया और आंकड़ों को एकत्र, संकलित और व्याख्या किया गया था, ताकि भारत में एनटीएस से वर्तमान में संबंधित विभिन्न अनुभवों और मुद्दों को संघटित किया जा सके। इसके अतिरिक्त, एनटीएस के प्रतिनिधि, संरचना पैरामीटरों और सामाजिक-आर्थिक विश्लेषण के आंकलन के गहन मूल्यांकन के अध्यक्षीन थे। संपूर्ण भारत के गहन क्षेत्रीय अध्ययनों से प्राप्त अनुभवों के आधार पर, एक सीडब्ल्यू-आधारित शोध स्टेशन चालू हो चुका है, जहां विभिन्न सीडब्ल्यू से उत्पादित संसाधित गंदगी तब प्रयोगशाला व्यवस्था में मेम्ब्रेन (झिल्ली) संसाधन इकाइयों के अंतर्गत होगी और सीडब्ल्यू को विकसित तीसरी संसाधन इकाई के साथ जोड़ने की संभावनाओं की जांच को किया जाएगा।

आईआईटीबी कैम्पस में सीडब्ल्यू आधारित “वाटर प्रोजेक्ट” नाम के शोध स्टेशन को स्थापित करने की प्रगति

सीडब्ल्यू के इंजीनियरिंग अनुकूलन और मॉड्यूलर अनुप्रयोगों के होने की बहुत अधिक संभावना है और यही कारण है, कि इन प्राकृतिक संसाधन तकनीकों को आईआईटी बॉम्बे में वर्तमान शोध परियोजना के लिए तकनीक के रूप में चुना गया है। आईआईटी बॉम्बे कैम्पस में सीडब्ल्यू आधारित एक प्रायोगिक स्तर के सीवेज संसाधन प्लान्ट का निर्माण प्रगति पर है। भूमि की तैयारी और वास्तविक निर्माण को पहले ही पूरा किया जा चुका है और निर्मित ढांचा (सीडब्ल्यू बेड) को पानी के रिसाव के लिए जांचा जा चुका है। सीडब्ल्यू बेड को सितंबर, 2013 के दूसरे सप्ताह में वनस्पतियों के साथ लगाया जाएगा। प्रायोगिक प्लान्ट को एक महीने के प्लान्टेशन के बाद स्थापित किया जाएगा। एक ओर शोध स्टेशन आईआईटीबी को कन्स्ट्रक्टेड वेटलैण्ड जैसी प्राकृतिक संसाधन प्रणालियों के प्रदर्शन को बढ़ाने के संभावित तरीकों की खोज करने में मदद करेगा, जो संभवतः दूरदराज के कबायली और ग्रामीण स्थानों में सफाई व्यवस्था उपलब्ध कराने के दौरान वर्तमान में सामना की गई समस्याओं के लिए एक किफायती हल प्रदान करेगा। दूसरी ओर, यह आशा की जाती है, कि यह सोच, ढेरों संसाधन पद्धतियों के बीच एक टिकाऊ और पर्यावरण अनुकूल विकल्प के रूप में कन्स्ट्रक्टेड वेटलैण्ड्स के महत्व को दर्शाएगी, जो भारत जैसे विकासशील देश में जल स्रोतों को सुरक्षित करने के लिए सुरक्षित और टिकाऊ तकनीकों को उपलब्ध कराने का दावा करती है।



सीडब्ल्यू-1 मीडिया फिलिंग और प्लान्टेशन के लिए तैयार

उत्तराखण्ड में जून 2013 की बाढ़ ने भारत में आरबीएफ स्थलों पर बाढ़-सुरक्षा उपायों की आवश्यकता को रेखांकित किया है

उत्तराखण्ड में 15 से 17 जून के दौरान एक बहुत तेज बारिश की घटना के परिणामस्वरूप, मंदाकिनी, अलकनंदा और उनकी सहायक नदियों में बाढ़ की एक अभूतपूर्व घटना घटित हुई। नदियों के अत्यधिक उच्च पानी के स्तर ने लगभग 1091 पृथक्करण ढांचों और पीने के पानी के उत्पादन के पम्प हाउसों को डुबो दिया और क्षतिग्रस्त कर दिया (बह गए या बहुत गंदगी जमा हो गई), जिसके परिणामस्वरूप पीने के पानी की आपूर्ति में कम से कम 5 से 15 दिनों तक की बाधा आ गई। हालांकि, बाढ़ के दूरगामी प्रभावों की गणना करना सीमा के बाहर है। यहां तक कि वे आरबीएफ जगहें, जिन्हें अभी तक के अधिकतम ऊंचाई के दर्ज बाढ़ स्तर से भी लभगग 7 मीटर की ऊंचाई पर बनाया गया था (2013 के पहले) और इस प्रकार पर्याप्त रूप से सुरक्षित होना माना गया था, जैसे कि श्रीनगर में, उन्हें भी अलकनंदा नदी ने डुबो दिया। श्रीनगर में, अलकनंदा नदी की बाढ़ ने साफ पानी आरबीएफ केस स्टडी स्थल के साथ-साथ आसपास की अधिकांश जगहों को बाढ़ के पानी से 6 से 7 मीटर की गहराई तक डुबो दिया था (चित्र 1)। बाढ़ की ऊर्जा शांत होने के बाद, पीछे हटने वाले पानी ने 1.5 से 3 मीटर की महीन बालू की एक मोटी परत को चित्र 1 में दिखाई गए सभी आरबीएफ कुओं के आसपास की जगह पर, आरबीएफ स्थल की पहुंच सड़क पर और पास की श्रीनगर-ऋषिकेश मुख्य सड़क पर और घरों (चित्र 2 और चित्र 3) में जमा कर दिया था। तत्काल परिणाम के रूप में, अधिकांश चल निर्माण उपकरणों को दूर-दूर तक फैली तलछट के ढेर को साफ करने पर लगाया गया, खासतौर पर मुख्य सड़कों पर और लोगों के घरों के अंदर और आसपास। क्योंकि इस लक्ष्य का केन्द्र श्रीनगर था, इसलिए आरबीएफ के कुओं तक पहुंच वाली सड़कों से कचरा साफ होने तक आरबीएफ स्थलों तक पहुंच संभव नहीं थी। हालांकि, आरबीएफ कुओं को उस ऊंचाई पर बनाया गया था, जहां

इससे पहले कोई बाढ़ कोई नहीं पहुंच पाई थी, तो भी जून 2013 की बाढ़ मानसून और उसके परिणामस्वरूप बाढ़ के सक्रिय रूप से फूट पड़ने से होने वाले जोखिम और परिणामस्वरूप आरबीएफ स्थलों पर बाढ़ होने को रेखांकित करती है। इस संदर्भ में, भारत में बाढ़ और मानसून के दौरान अत्यधिक जल स्तरों और तलछट के जमा होने से होने वाली प्रमुख समस्याओं में से एक आरबीएफ स्थलों को बचाना है।



चित्र 1 ए/बी: श्रीनगर में आरबीएफ स्थल का दृश्य, जून 2013 की बाढ़ के पहले और दौरान (एचटीडब्ल्यूडी 2011, यूजेएस 2013)



चित्र 2: मार्च 2013 में बाढ़ के पहले श्रीनगर आरबीएफ स्थल पर उत्पादन कुआं डीएसटी (पीडब्ल्यू-डीएसटी) (एचटीडब्ल्यूडी 2013)

चित्र 3: श्रीनगर में आरबीएफ स्थल पर जून 2013 की बाढ़ के परिणामस्वरूप तलछट का जमाव (एचटीडब्ल्यूडी 2013)

संपूर्ण भारत में वर्तमान और संभावित बैंक फिल्ट्रेशन स्थलों की जल गुणवत्ता का नमूनाकरण

एचटीडब्ल्यूडी और डब्ल्यूपी 1 ने एनआईएच से आईआईटीआर और यूजेएस के साथ-साथ काकीनाडा, पटना और जम्मू में इसके क्षेत्रीय केन्द्रों के सहित साझेदारी की है और साफ पानी आरबीएफ केस स्टडी स्थलों सहित गुजरात, आन्ध्र प्रदेश, झारखंड, बिहार, उत्तर प्रदेश, दिल्ली, जम्मू और कश्मीर और उत्तराखण्ड के राज्यों में फैले कई संभव लेकिन साथ ही विद्यमान शहरी बैंक फिल्ट्रेशन स्थलों सहित और भू-जल के लिए जून-जुलाई 2013 में एक नमूनाकरण अभियान को आयोजित किया है (चित्र 1 और 2)। नमूनाकरण का ध्यान केन्द्र प्रमुख आयनों, ट्रेस धातुओं, घुले ऑर्गेनिक कार्बन, ऑर्गेनिक माइक्रोपोल्युटेन्ट्स (इंस्टिट्यूट फॉर वाटर केमिस्ट्री, टीयू ड्रेडसन की सहायता से विश्लेषित) के सान्द्रणों को और यदाकदा कुल कॉलीफार्मस और ई. कोली को निर्धारित करना था। इसके अतिरिक्त, कुछ स्थलों की संरचना और जलवाही स्तर के गुणधर्मों के बारे में जानकारी को एकत्र किया गया था। नमूनाकरण के आयोजन को मध्य जून में

आन्ध्र प्रदेश (दक्षिण-पूर्व भारत) से शुरू किया गया था और जो मानसून की प्रगति का अनुसरण करने के प्रयास में और इस प्रकार मानसून की बारिश से शुरुआती सतही पानी के बह निकलने के गुणवत्ता को भी निर्धारित करने के लिए उत्तर भारत की ओर बढ़ गया था।



चित्र 1: डाल्टनगंज, झारखंड में कोयल नदी के उत्तर में आरबीएफ स्थल पर जल का नमूनाकरण



चित्र 2: सितली में तवी नदी से पानी का नमूनाकरण, पृष्ठभूमि में जम्मू नगर के लिए मुख्य पेयजल संसाधन प्लांट के सतही जल पृथक्करण बिन्दु के साथ

हैदराबाद में मूसी नदी पर स्टेकहोल्डर वर्कशॉप

साफ पानी परियोजना के वैज्ञानिकों ने अगस्त 14, 2013 में इरिगेशन एंड कमाण्ड एरिया डेवलपमेंट डिपार्टमेंट, जलसौधा बिल्डिंग, एरामंजिल, हैदराबाद, भारत में आयोजित एक दिन की स्टेकहोल्डर वर्कशॉप में भाग लिया था। सिंचाई, भूजल, पशुपालन और वाटरशेड विकास विभागों और आन्ध्र प्रदेश पॉल्यूशन कंट्रोल बोर्ड (एपीपीसीबी), विश्वविद्यालयों, शोध संस्थानों के 45 प्रमुख स्टेकहोल्डरों और किसानों ने मूसी नदी के पानी की गुणवत्ता और जलसंग्रह स्थलों पर इसके प्रभाव के बारे में चर्चा की। साफ पानी की विशेष रुचि थी, पानी को संसाधित करने के लिए प्राकृतिक गंदे पानी, जो शहर के आसपास के क्षेत्रों में सिंचाई प्रणालियों में प्रवेश कर जाता है, की संसाधन प्रणाली को स्थापित करने के संबंध में स्टेकहोल्डर का दृष्टिकोण। इस प्रकार, वर्कशॉप का लक्ष्य था,

शहर के आसपास की जगहों के लिए भविष्य के विकास रुझान पर विभिन्न स्टेकहोल्डरों के दृष्टिकोण हासिल करना और विशेष रूप से प्रदूषित नदी को संसाधित करने के लिए एक प्राकृतिक गंदा जल संसाधन प्रणाली को स्थापित करने के बारे में, इससे पहले कि इसे सिंचाई के लिए उपयोग किया जाए। यह वर्कशॉप साफ पानी परियोजना के डब्ल्यूपी 6 (इंटीग्रेटेड सस्टेनेबिलिटी आंकलन) वर्क पैकेज का भाग था और जिसे वाटर एंड लैण्ड मैनेजमेंट ट्रेनिंग एंड रिसर्च इंस्टिट्यूट (डब्ल्यूएएलएएमटीएआरआई) और इंटरनेशनल वाटर मैनेजमेंट इंस्टिट्यूट (आईडब्ल्यूएमआई), साफ पानी परियोजना में एक साझीदार, द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया था।



हैदराबाद में स्टेकहोल्डर वर्कशॉप के प्रतिभागी

चेन्नई में एमएआर पर स्टेकहोल्डर वर्कशॉप

20 अगस्त 2013 को एक दिन की स्टेकहोल्डर वर्कशॉप को डिपार्टमेंट ऑफ जियोलॉजी, अन्ना युनिवर्सिटी, चेन्नई में आयोजित किया गया था। इस वर्कशॉप का लक्ष्य चेन्नई शहर को जल आपूर्ति बढ़ाने के लिए मैनेज्ड एक्विफर रिचार्ज (एमएआर) को लागू करने के बारे में विभिन्न स्टेकहोल्डरों के दृष्टिकोण हासिल करना था और जो साफ पानी के डब्ल्यूपी 6 का हिस्सा था (इंटीग्रेटेड सस्टेनेबिलिटी आंकलन)।

लगभग 35 प्रतिभागी, जिसमें तमिलनाडु वाटर सप्लाय एंड ड्रेनेज बोर्ड (टीडब्ल्यूएडी), पब्लिक वर्क्स डिपार्टमेंट (पीडब्ल्यूडी), चेन्नई मेट्रोपॉलिटन वाटर सप्लाय एंड सीवेज बोर्ड (सीएमडब्ल्यूएसएसबी), सेंट्रल ग्राउन्डवाटर बोर्ड (सीजीडब्ल्यूबी), एसएमई, एनजीओ और अरणी-कोरट्टलियार नदी बेसन से लगभग 15 किसानों सहित विभिन्न सरकारी संगठनों से अधिकारीगण शामिल थे, ने इस वर्कशॉप में भाग लिया था। प्रतिभागियों ने चर्चाओं में सक्रिय रूप से भाग लिया था और प्रत्येक सत्र के समापन के बाद एमएआर की उपयुक्तता पर अपनी राय दी थी। दर्शकों ने किसानों और सरकारी अधिकारियों के बीच एक ओजपूर्ण और सक्रिय चर्चा को देखा, क्योंकि ऊपर उल्लिखित अभ्यासों को लागू करने के फायदे-नुकसान के बारे में विस्तार से और क्रमिक रूप से चर्चा की गई थी। इस वर्कशॉप ने विभिन्न संगठनों के लोगों को

अपने दृष्टिकोणों को प्रस्तुत करने के लिए एक मंच उपलब्ध कराया था और इसके परिणाम, इंटीग्रेटेड सस्टेनेबिलिटी आंकलन के लिए एक महत्वपूर्ण सुझाव होंगे।



चेन्नई में स्टेकहोल्डर वर्कशॉप के प्रतिभागी

दिल्ली में यमुना की बाढ़ के मैदान का नमूनाकरण अभियान

दिल्ली में प्रसिद्ध अक्षरधाम मंदिर के निकट यमुना के बाढ़ के मैदान पर यमुना नदी से सतह के पानी और भूजल के नमूनों के एक अन्य सेट को एम. ग्रॉशके द्वारा जुलाई 2013 में लिया गया था। जून 2013 के दौरान भारी वर्षा के कारण उत्तर भारत में और साथ ही दिल्ली में मैदानी स्थल पर तेज बाढ़ आ गई थी। अंकुश गुप्ता और लक्ष्मी दास ने मिलकर पानी के नमूनों को लिया था, जिन्हें ई. कोली और कुल कॉलिफॉर्मस के लिए आईआईटी रुड़की में विश्लेषण किया गया था। अध्ययन क्षेत्र के अंतर्गत यमुना नदी पिछले कई दशकों से पानी की गुणवत्ता के बढ़ते क्षरण से पीड़ित रही है। पास ही के बाढ़ के मैदान के जलवाही स्तर को जल उत्पादन के लिए उपयोग किया गया है और कई संदूषकों द्वारा खतरा हुआ है। इस अध्ययन का उद्देश्य शहरी जलवाही स्तर में सतह के पानी की घुसपैठ के दौरान नाइट्रोजन की प्रजातियों के भाग्य और परिवहन को जांचना है।



दिल्ली में बाढ़ के मैदान की जलप्लावित भूमि (पृष्ठभूमि: कॉमनवेल्थ गेम्स गांव के घर; अग्रभूमि: पानी के पाइप के जोड़); एम. ग्रॉशकी द्वारा लिया गया चित्र

महेश्वरम पर्कोलेशन टैंक

भारत के आंशिक-निर्जल क्षेत्रों में पर्कोलेशन (अंतःस्रवण) टैंकों के माध्यम से प्रबंधित जलवाही स्तर रिचार्ज को व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। आंध्र प्रदेश में, सेंट्रल ग्राउन्ड वाटर बोर्ड ने इन टैंकों के 44,000 की संख्या में होने का अनुमान लगाया है। हालांकि, इस आम दृष्टिकोण के बाद, कि एमएआर जल के पुनर्चक्रण के लिए उपयुक्त है, ऐसे ढांचों के प्रभाविकता के बारे में बहुत कम वैज्ञानिक साक्ष्य उपलब्ध हैं। साफ पानी में, हम महेश्वरम वाटरशेड में कठोर पत्थर के जलवाही स्तर में पर्कोलेशन टैंक की प्रभाविकता का आंकलन करते हैं। सतह के पानी और भूजल से पानी के साथ-साथ जियोकेमेस्ट्री संतुलित होती है, जिसे हम दिखाते हैं, कि औसत वर्षा की स्थिति में, जल स्रोतों की वृद्धि भी निम्न बनी रहती है और यह, कि टैंक का प्रभाव आसपास के कुछ ही किसानों तक सीमित रह जाता है। आगे के कार्य, परिवहन गुणधर्मों को चित्रित करने और प्लोराइड प्रवृत्त क्षेत्र में पानी की गुणवत्ता पर इसके संभव प्रभाव के लिए जारी हैं।



महेश्वरम पर्कोलेशन टैंक

महेश्वरम पर्कोलेशन टैंक की जियोकेमिकल मॉडलिंग

जियोकेमिकल मॉडलिंग का लक्ष्य रिचार्ज के दौरान वाटर-रॉक (जल-शिला) पारस्परिक प्रतिक्रियाओं की मात्रा को और वाटरशेड के वैश्विक पैमाने पर पानी की गुणवत्ता को निर्धारित करना है। इस अध्ययन को हाइड्रोजियोलॉजिकल मॉडलिंग के समानांतर आयोजित किया गया है। हाइड्रोजियोलॉजिकल मॉडलिंग के परिणाम, भारत में व्यापक रूप से फैली व्यवस्था, अत्यधिक टूटे-फूटे क्रिस्टलाइन बेसमेन्ट के मौसमी क्षेत्रों में प्लोराइड के जमाव और मृदा स्वच्छीकरण पर रिचार्ज के लाभकारी प्रभाव का मूल्यांकन करने लिए व्यापक जल बजट (बॉयसन एट अल., 2013, पिक्टो-कॉल्युक्स एट अल., 2013) उपलब्ध कराते हैं। विलेय पुनर्चक्रण के एक संख्यात्मक जियोकेमिकल मॉडल (पेटेनाटी एट अल., 2013) को मैनेज्ड एक्विफर रिचार्ज के वैचारिक जियोकेमिकल मॉडल को परिष्कृत करने के क्रम में नए आंकड़ों के आधार पर अंगीकृत किया गया था (चित्र)।

शुरुआती परिणाम दर्शाते हैं, कि टैंक समावेशन प्रभाव,

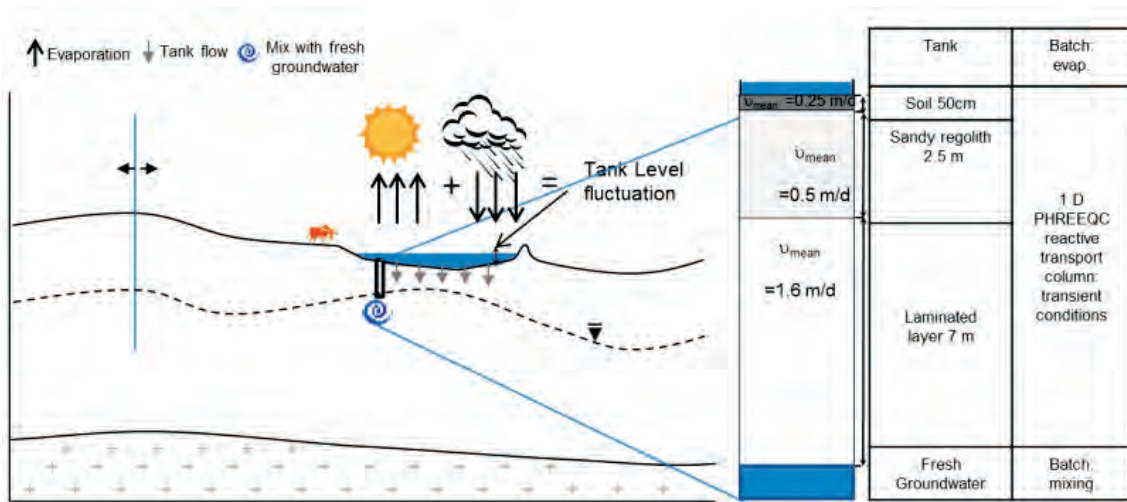
एक्विफर फ्लोराइड सान्द्रण के अनुकूल है। लेकिन इन परिणामों को 2012 की वेट हाइड्रोलॉजिकल अवधि के लिए वास्तविक समावेशन से 435 गुना उच्च प्रभावी समावेशन के साथ हासिल किया गया है।

संदर्भ:

बोइसोन ए., पेरिन् जे., वायोस्सेनगीस एम., क्लोपमान्न डब्लू., चन्द्रा एस., देवानदेल बी., पीकोट-कोलबिओक्स जी., रंगराजन आर., राणा एन., मारेकल जे.सी., अहमद एस., 'अर्द्ध शुष्क हार्ड रॉक क्षेत्र में परकोलेशन टैंक द्वारा प्रबंधित जलभृत पुनर्भरण के प्रभाव और स्थिरता (दक्षिण भारत) पर सवाल'। जलीय इंजीनियरिंग के जर्नल के लिए 15-19 अक्टूबर 2013 को आयोजित आईएसएमएआर 8 सम्मेलन, बीजिंग, चीन को प्रस्तुत पेपर।

पेत्तेनति एम., पेरिन् जे., पाउवेल्स एच., अहमद एस. (2013) – दक्षिण भारत के एक क्रिस्टलीय जलभृत के लिए आवेदन: भूजल में फ्लोराइड विकास अनुकरण के लिए एक बहु घटक क्षणिक परिवहन मॉडल का उपयोग। एपलाइड जियोकेमिस्ट्री, 29, 102-116।

पीकोट-कोलबिओक्स जी., थिएरी डी., पेत्तेनति एम., बोइसोन ए., पेरिन् जे., साराह एस., देवानदेल बी., मारेकल जे.सी., अहमद एस., क्लोपमान्न डब्लू. (2013) मॉडलिंग प्रबंधित एक्विफर आंशिक-निर्जल संदर्भ (दक्षिण भारत) में क्रिस्टलाइन एक्विफर की एक्विफर रिचार्ज क्षमता: प्राकृतिक पर्कोलेशन टैंक डायनामिक्स को मार्थे कोड पर लागू करना। इस पेपर को जर्नल ऑफ हाइड्रोलॉजिक इंजीनियरिंग के लिए आईएसएमएआर 8 कॉन्फ्रेंस, बीजिंग, चीन, 15-19 अक्टूबर 2013 में प्रस्तुत किया गया।



दक्षिण भारत में अन्तःस्यन्दन तालों के माध्यम से प्रबंधित जलभृत पुनर्भरण (MAR) के साथ रिगोलिथ-कठोर-शिला जलभृतों का संकल्पनात्मक निदर्श तथा ID PHREEQC रिएक्टिव कॉलम ट्रांसपोर्ट मॉडल U की स्थापना ही माध्य रंध्र प्रवाह वेग है।



साफ पानी कन्सॉर्टियम की तरफ से बधाईयाँ

प्रसार गतिविधियां

साफ पानी प्रस्तुत करते हैं, इंटरनेशनल सिम्पोज़ियम फॉर मैनेज्ड एक्विफर रिचार्ज (आईएसएमएआर)

यह आयोजन बीजिंग में 15 से 19 अक्टूबर में होगा। साफ पानी के परिणामों को छह मौखिक प्रस्तुतियों में पेश किया जाएगा।

साफ पानी, थर्ड वाटर फ्रेमवर्क डाइरेक्टिव इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस

कॉन्फ्रेंस का विषय है "जल की रक्षा और सुरक्षा पर वातावरण के बदलाव का प्रभाव" और इसे 4 से 6 नवंबर में लिले, फ्रांस में आयोजित किया जाएगा।

www.WFDLille2013.eu

गंदे पानी को संशोधित और पुनः उपयोग करने के लिए कन्स्ट्रक्टेड वेटलैण्ड्स के बारे में दो दिन का प्रशिक्षण कोर्स

इस प्रशिक्षण कोर्स को 20 से 21 नवंबर, 2013 को इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी बॉम्बे में आयोजित किया जाएगा।

पंजीकरण के लिए, कृपया प्रोफेसर श्याम असोलेकर से संपर्क करें:

asolekar.wp3@fmail.com



Project supported by the European Commission within the Seventh Framework Programme Grant agreement No. 282911
This publication reflects only the author's views and the European Union is not liable for any use that may be made of the information contained

Contact: info@saphani.eu
Website: www.saphani.eu