

समुदाय-नेतृत्व जल प्रबंधन

भाग 5 - भूजल पुनर्भरण संरचनाओं का निर्माण



प्लेबुक किस आवश्यकता की बात करती है?

देश का बड़ा हिस्सा गंभीर जल संकट का सामना कर रहा है, जिसका मुख्य कारण भूजल और सतही जल संसाधनों का अत्यधिक दोहन है। पानी की कम उपलब्धता से जल संसाधनों का असमान वितरण, शुष्क महीनों के दौरान फसल की कम पैदावार और मिट्टी की लवणता और शुष्कता की समस्याएँ होती हैं। इस मुद्दे के समाधान के लिए सामुदायिक भागीदारी और व्यवहार परिवर्तन की आवश्यकता है।

कृषि जल उपयोग के लिए टॉप-डाउन योजनाएं डिजाइन करने के बजाय, **डी.एस.सी** जल संसाधनों की सामुदायिक योजना पर जोर देता है। क्षेत्र मूल्यांकन का डिजाइन, सामुदायिक गतिशीलता, ग्राम-स्तरीय जल बजट, जल पुनर्भरण संरचनाएं, निगरानी और जल सुरक्षा योजना के लिए भागीदारी दृष्टिकोण इसका सबसे अच्छा उदाहरण है।

इस प्लेबुक का उपयोग कौन कर सकता है?

व्यवसायी, प्रशिक्षक, सामुदायिक संसाधन व्यक्ति, प्रगतिशील किसान, विषय विशेषज्ञ, स्थानीय शासन प्रतिनिधि।

यह प्लेबुक डेवलपमेंट सपोर्ट सेंटर (डी.एस.सी) की विशेषज्ञता का उपयोग करके डिजाइन की गई है, जो गुजरात, मध्य प्रदेश, राजस्थान और महाराष्ट्र में भागीदारी जल प्रबंधन और पानी के विवेकपूर्ण उपयोग पर काम करता है।

डी.एस.सी द्वारा इन समाधानों को संस्थापक अध्यक्ष - अनिल शाह, कार्यकारी निदेशक - मोहन शर्मा और पूर्व कार्यकारी - निदेशक सचिन ओझा के नेतृत्व में डिजाइन और अग्रणी बनाया गया है। डी.एस.सी के 30 वर्षों के गठन में इन सहभागी तकनीकी और सामाजिक प्रक्रियाओं ने समुदाय को सशक्त बनाया है। इससे समुदाय द्वारा समर्थित और पोषित जल सुरक्षा को बढ़ावा देने के दृष्टिकोण का विकास हुआ है।

आज हम अपने गांव में पानी की स्थिति के बारे में बात करने के लिए एकत्र हुए हैं। देखते हैं पानी कितना गहरा है।

क्या आप में से किसी ने देखा कि पानी खारा होने के कारण मिट्टी शुष्क हो रही है?

आपमें से कितने लोगों की इस शुष्क मौसम में फसल की पैदावार कम हुई?

क्या आपमें से कुछ लोगों को लगा कि आपको अपने पड़ोसी क्षेत्रों की तुलना में कम पानी मिला है ?



यदि हम अपने जल का उचित प्रबंधन करें तो हम अनियमित जल आपूर्ति और गुणवत्ता की इन समस्याओं का समाधान कर सकते हैं।

इस पुस्तक में आप सीखेंगे

- अपने गांव की पानी की जरूरतों और संसाधनों को समझना
- जल प्रबंधन में शामिल होना
- जल बजट तैयार करना
- जल सुरक्षा के लिए योजना करना
- रिचार्ज शाफ्ट बनाकर भूजल की पूर्ति करना
- जल संसाधनों की निगरानी करना
- सिंचाई का सहयोगपूर्वक प्रबंधन करना

* यह प्लेबुक समुदाय-नेतृत्व वाले जल प्रबंधन पर 7-भाग वाली प्लेबुक श्रृंखला का भाग 5 है। पूरा सेट यहाँ पाएँ: [लिंक](#)

5.

भूजल पुनर्भरण संरचनाओं का निर्माण

अपनी जल सुरक्षा बढ़ाने के लिए हम भूजल स्तर को फिर से भरने के लिए अतिरिक्त वर्षा को निर्देशित करने के लिए भूजल पुनर्भरण शाफ्ट का निर्माण कर सकते हैं, यह एक नई जलवायु स्मार्ट तकनीक है

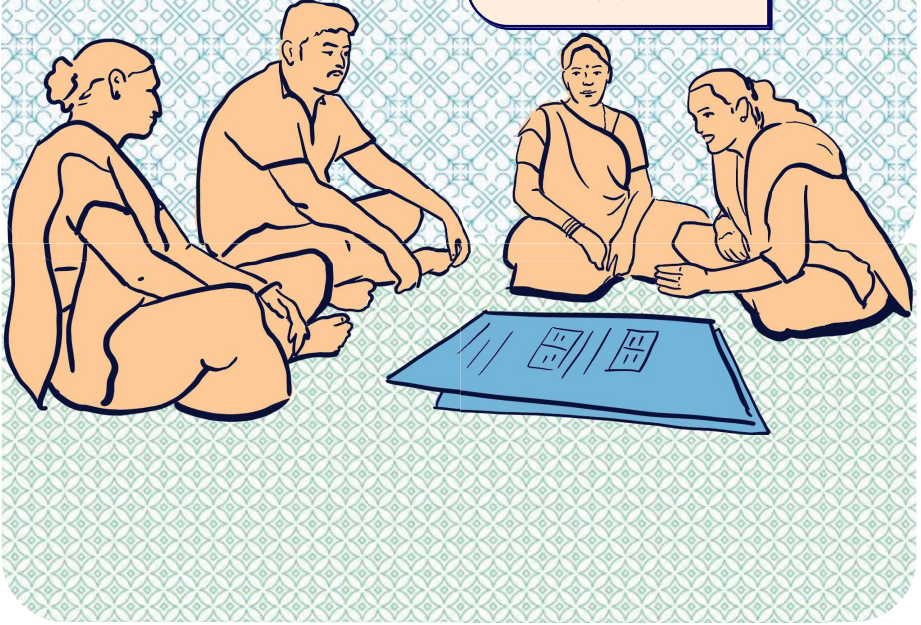


हमें भूजल पुनर्भरण संरचनाएँ क्यों बनानी चाहिए? मैं समझाता हूँ।

- भूजल पुनर्भरण संरचनाएं गिरते भूजल स्तर को पुनः प्राप्त करने का एक स्थायी तरीका हो सकती हैं।
- इससे यह सुनिश्चित होता है कि अतिरिक्त पानी भूमिगत जल में चला जाए। इससे भूजल स्तर बढ़ता है।
- भूजल पुनर्भरण शाफ्ट एक नई तकनीक है. यह जलवायु के लिए अच्छा है और सामुदायिक स्तर के हस्तक्षेप के लिए सबसे उपयुक्त है।

हमारा जल बजट
दर्शाता है कि हम घाटे में
चल रहे हैं।

हाँ, गांव को बारिश से
जितना पानी मिल रहा है,
हम उससे ज्यादा पानी
निकाल रहे हैं।





इस घाटे को कम करने का एक तरीका वर्षा जल के बहाव को रोकना है।

अभी, यह गाँव से बाहर बह रहा है, लेकिन हमें सतह या भूमिगत जल को उचित रूप से संरक्षित करने का एक तरीका खोजना होगा।



गाँव के तालाब के पास के क्षेत्रों में मानसून में हमेशा बाढ़ आती है, लेकिन उसके कुछ महीनों बाद वहाँ के बोरवेल सूख जाते हैं।

हम वहाँ, तालाब के पास एक पुनर्भरण शाफ्ट बना सकते हैं।





पानी की उपलब्धता और मांग में समानता सुनिश्चित करने के लिए, हम पानी की आपूर्ति बढ़ाने और अपनी कृषि जल मांग को अनुकूलित करने के लिए कई कार्यक्रमों पर काम कर सकते हैं।

इसे कहते हैं जल सुरक्षा एवं नियोजन।

उदाहरण के लिए, हम रिचार्ज शाफ्ट या चेक डैम बनाने की योजना बना सकते हैं। हम तालाबों की गाद निकालकर खेत के तालाब भी बना सकते हैं ताकि पानी जमा हो सके जो अन्यथा पड़ोसी गांवों में बह जाता है।



इन समाधानों को बनाने के लिए सही स्थानों की पहचान करने के लिए हमें समिति की मदद की आवश्यकता होगी।

हम निश्चित रूप से ऐसे स्थान ढूंढ सकते हैं जिससे बड़ी संख्या में किसानों को मदद मिलेगी। हम अन्य ग्रामीणों को भी इसे निष्पादित करने के लिए ग्राम पंचायत की मदद करने या अनुवर्ती कार्रवाई करने के लिए मना सकते हैं....



हम समिति का हिस्सा बनने और अपने गांव में रिचार्ज शाफ्ट बनाने की प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए उत्साहित हैं।



साइट चयन

क्या आपने गिरते भूजल स्तर का सामना किया है?

20 साल पहले हमें 200 फीट से बोरवेल का पानी मिलता था। अब हमें पानी लाने के लिए 700 फीट गहराई में जाना पड़ता है..



एक उपयुक्त रिचार्ज शाफ्ट साइट ढूँढना

संयुक्त सर्वेक्षण

भू-जल विज्ञानियों, इंजीनियरों, जल समिति के सदस्यों, किसानों, जल विभाग के अधिकारियों, क्षेत्र में काम करने वाले स्थानीय गैर सरकारी संगठनों के साथ एक संयुक्त सर्वेक्षण करें।

उपयुक्त स्थानों की पहचान करें

उन स्थानों की पहचान जहां बारिश के दौरान पानी जमा होता है: ये तालाब, बड़े चेक डैम या बड़े गड्ढे हो सकते हैं।

पानी की उपलब्धता की जाँच करें

समुदाय के सदस्यों के साथ अनौपचारिक सर्वेक्षण के माध्यम से तालाब और चेक बांधों में संग्रहीत पानी की मात्रा और पानी की अवधि का पता लगाया जा सकता है। केवल तालाब या चेक डैम जहां आमतौर पर कम से कम 6 महीने तक पानी उपलब्ध रहता है, रिचार्ज शाफ्ट के लिए आदर्श स्थान माने जाते हैं।

लाभ को अनुकूलित करने वाली साइट चुनें

यदि कई स्थान चुने गए हैं, तो यह पता लगाने के लिए एक सर्वेक्षण करें कि 1 किलोमीटर के दायरे में कितने बोरवेल हैं। सबसे अधिक संख्या में बोरवेल (निष्क्रिय और सक्रिय) और आसपास सबसे अधिक किसानों वाला स्थान आदर्श होगा।

किसानों से यह भी पूछा जा सकता है कि क्या उनके खराब पड़े बोरवेल को रिचार्ज शाफ्ट में बदला जा सकता है। यह कम लागत वाला उपाय है और कई स्थानों पर किया जा सकता है।

रिचार्ज शाफ्ट कहां नहीं बनाना चाहिए

- तालाबों या टैंकों में जिनका उपयोग ग्रामीणों या पशुओं के पीने के पानी के लिए किया जाता है। रिचार्ज शाफ्ट के कारण सतही जल का यह स्रोत कम हो सकता है।
- ऐसे स्थानों पर जहां पानी तेजी से बह जाता है और लंबे समय तक वहां जमा नहीं रहता।
- तेल के कुओं या प्रदूषण फैलाने वाले उद्योगों के करीब।
- पहाड़ी क्षेत्रों या स्थानों पर जहां कठोर चट्टान गहरे ट्यूबवेल ड्रिलिंग को रोकती है।

हम जितना गहराई में जाते हैं, पानी उतना अधिक खारा, कठोर और महंगा होता जाता है।

रबी सीज़न के अंत में मेरे बोरवेल में पानी खत्म हो जाता है। इससे मेरी कपास की फसल प्रभावित होती है क्योंकि मैं दो बार से अधिक सिंचाई नहीं कर सकता।



हमारे इंजीनियर आएंगे और साइट का सर्वेक्षण करेंगे।

रिचार्ज शाफ्ट साइट का तकनीकी विश्लेषण

किसी फ्रील्ड साइट का अध्ययन करते समय इंजीनियरों और जलविज्ञानियों को ध्यान केंद्रित करने के लिए कई पहलू होते हैं:

मौसम संबंधी स्थितियाँ

पानी पुनर्भरण स्थल में कैसे प्रवेश करता है?

- वर्षा पैटर्न (भारतीय मौसम विभाग डेटा या राज्य मौसम विभाग)
- क्षेत्र से वाष्पीकरण हानि
- क्षेत्र में सतही (नहर) नेटवर्क (यदि कोई हो)
- गाँव में नगरपालिका या औद्योगिक अपशिष्ट जल का प्रवाह (यदि कोई हो)
- पानी की रासायनिक गुणवत्ता जो संभावित रूप से पुनर्भरण स्थल में प्रवेश करेगी (इसमें उपयोग किए गए उर्वरक और कीटनाशकों की मात्रा पर आस-पास के खेतों का सर्वेक्षण शामिल है जो अपवाह में आ सकते हैं)

मिट्टी की स्थिति

क्या मिट्टी/भूविज्ञान के पुनर्भरण की संभावना है?

- मिट्टी में घुसपैठ की दर (सिलेंडर या बाढ़ घुसपैठमापी के माध्यम से निर्धारित)
- मृदा संरचना में परिवर्तन और घुसपैठ शुरू होने पर होने वाली जैविक घटनाओं से संबंध

उप-सतह स्थितियाँ

रिचार्ज शाफ्ट कितना गहरा होना चाहिए?

- यदि आवश्यक हो तो जल स्तर की रूपरेखा सहित क्षेत्रीय जल-भूवैज्ञानिक मानचित्र
- उप-सतह जल-भूवैज्ञानिक इकाइयाँ, उनकी मोटाई और घटना की गहराई (भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण; केंद्रीय भूजल बोर्ड डेटा)
- अधिकतम, न्यूनतम और औसत वार्षिक स्थिति की अवधि के लिए जल स्तर की गहराई (डी.टी.डब्ल्यू.)। इसे उन किसानों और ग्रामीणों से परामर्श करके पाया जा सकता है जिनके पास संभावित पुनर्भरण स्थल के पास बोरवेल हैं।

जमीन के ऊपर

जालीदार बाड़ के साथ कंक्रीट की दीवार

यह कचरे को रिचार्ज शाफ्ट में प्रवेश करने से रोकती है। यह पशुधन, जंगली जानवरों को रिचार्ज शाफ्ट में प्रवेश करने और उसे गंदा करने से भी रोकता है।

फ़िल्टरिंग मीडिया

रेत, ग़िट और चट्टान की परतों की एक श्रृंखला पानी को रिचार्ज शाफ्ट में प्रवेश करने से पहले फ़िल्टर करती है। सभी सामग्रियाँ स्थानीय रूप से प्राप्त की जानी चाहिए।

परतें

पहली परत ग़िट वाली होनी चाहिए, उसके बाद छोटी चट्टानों और फिर अंतिम परत में बड़ी चट्टानों होनी चाहिए। परतें 3 या अधिक हो सकती हैं। परतों की मोटाई और संख्या आने वाले पानी में गाद से निर्धारित होती है। पानी जितना गंदला होगा, छानने का माध्यम उतना ही गाढ़ा होगा।

जमीन से नीचे

रिचार्ज शाफ्ट

उथले शाफ्ट को मैनुअल रूप से खोदा जा सकता है, जिसका अधिकतम व्यास 2 मीटर है। यदि मिट्टी ढँसी हुई हो (अर्थात वह छिद्रयुक्त एवं अस्थिर हो) तो उसमें खुदाई करते समय एक परत बना देनी चाहिए।

गहरे जलभृतों के लिए, शाफ्ट को सीधे रोटरी या रिवर्स सर्कुलेशन विधि (सामान्य ट्यूबवेल की तरह) द्वारा ड्रिल किया जा सकता है। व्यास 1 मीटर से अधिक नहीं होना चाहिए।

परत

यदि मैनुअल रूप से खुदाई की जाती है या मिट्टी में खुदाई की जाती है जो धंसती नहीं है, तो अस्तर बोल्डर/कोबल पत्थर हो सकता है।

गहरे जलभृतों के लिए, शाफ्ट को आरसीसी आवरण के साथ पंक्तिबद्ध किया जाता है: शीर्ष पर सादा आवरण, और पानी को जलभृत में प्रवाहित करने की अनुमति देने के लिए शाफ्ट के निचले भाग में छिद्रित आवरण।

निर्माण और रखरखाव में सामुदायिक भागीदारी



ग्राम जल प्रबंधन समिति

- गांव में जल प्रबंधन समिति रिचार्ज शाफ्ट के निर्माण की निगरानी करती है।
- जल समिति फिल्टर मीडिया और कंक्रीट की दीवार के निर्माण के लिए गांव के भीतर से श्रमिकों को आवंटित कर सकती है।
- उन्हें झील की समय-समय पर सफाई करनी चाहिए, विशेष रूप से अतिरिक्त गाद को हटाना चाहिए जो रिचार्ज शाफ्ट को रोक सकता है।



लाभार्थी किसान

- जिन लाभार्थी किसानों के पास पुनर्भरण स्थल से 1 किमी के भीतर बोरवेल हैं, उनकी एक उप-समिति बनाई जाती है।
- रिचार्ज शाफ्ट के निर्माण के लिए उनसे योगदान लेने की योजना बनाई जा सकती है। उदाहरण, औसतन 300 मि.मी. व्यास, 200 फीट की गहराई - 450 फीट (क्षेत्रीय भूगोल के अनुसार भिन्न) और 10 फीट व्यास के आयामों के लिए, रिचार्ज शाफ्ट के निर्माण की लागत रु. 2.5-4.5 लाख हो सकती है। इस मामले में इस साइट के आसपास के 60-70 किसानों का योगदान कुल मिलाकर रु. 25,000 हो सकता है।
- उप-समिति को यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि रिचार्ज के आसपास समय-समय पर सफाई हो।
- बरसात के मौसम से पहले फिल्टर मीडिया को हटा दिया जाना चाहिए और समय-समय पर साफ किया जाना चाहिए। इसमें उगने वाले कार्बनिक द्रव्यमान (जैसे काई या कवक या छोटे पौधे) को हटा दिया जाना चाहिए, सामग्री को साफ पानी में भिगोकर साफ किया जाना चाहिए और फिर बदल दिया जाना चाहिए।



भूजल जानकर/ जल साथी

- रिचार्ज शाफ्ट के पास से बोरवेल में जल स्तर, पी.एच. स्तर, टी.डी.एस. और विद्युत चालकता की नियमित निगरानी।
- फसल उत्पादकता में वृद्धि की निगरानी करें और रिकॉर्ड करें। किसानों के सर्वेक्षण के माध्यम से दुबले मौसम में उपलब्ध पानी की मात्रा को दर्ज किया जा सकता है। रिचार्ज शाफ्ट की सफलता के बारे में व्यापक समुदाय को सूचित किया जा सकता है।
- निर्माण के बाद समान उपयोग और रखरखाव के लिए किसानों के बीच एक औपचारिक या अनौपचारिक समझौता निष्पादित किया जाना चाहिए।

संसाधन व्यक्ति

कौशल गडरिया

कार्यक्रम कार्यकारी, संसाधन विकास एवं जी.आई.एस
९८७९०५१०१३

हरदी सुखाड़िया

कार्यक्रम कार्यकारी, जल संसाधन विकास, डी.एस.सी.
७८१८९७०४९४

तकनीकी प्रक्रियाओं के विशेषज्ञ

मोहन शर्मा

हार्दी सुखाड़िया

कार्यक्रम कार्यकारी, जल संसाधन

कौशल गडरिया

कार्यक्रम कार्यकारी, जी.आई.एस और एन.आर.एम

Documentation Partner



Knowledge Partner



Supported by



नवंबर २०२५