०३

प्लेबुक

एक्सिस बैंक फाउंडेशन समर्थित ग्रामीण
आजीविका परियोजनाओं के सर्वोत्तम अभ्यास

ग्रामीण आजीविका

जल प्रभंधन

# समुदाय-नेतृत्व जल प्रभंधन

## भाग 3 - जल बजटिंग

## 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 डिज़ाइन, 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 डिज़ाइन 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।

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 3** है। पूरा सेट यहाँ पाएँ: लिंक

# 3.

# जल बजटिंग

पहला कदम हमारी जल आपूर्ति और जल आवश्यकताओं की गणना करना है ताकि हमें उस घाटे का अंदाज़ा हो सके जिसके लिए हमें योजना बनाने की आवश्यकता है

हमें जल बजट क्यों बनाना चाहिए? मैं आपको समझाता हूँ।

- जल बजटिंग गांव में पानी की आपूर्ति और मांग की आधार रेखा बनाकर, गांव में पानी की जरूरतों के बारे में जागरूकता बढ़ाने में मदद करती है।
- जल बजट सीएसआर, परोपकारी पहल, सरकारी सहायता आदि के माध्यम से विकासात्मक परियोजनाओं को आकर्षित करने के प्रस्तावों को सुविधाजनक बनाने में मदद कर सकता है।
- पानी का गहन मूल्यांकन संरक्षण पहल तैयार करने में मदद करता है।

हमें यह कब करना चाहिए?

जल बजटिंग अभ्यास करने का सबसे अच्छा समय वार्षिक पंचायत योजनाएँ बनने से लगभग दो महीने पहले का है। इस तरह, चर्चा से निकलने वाले किसी भी समाधान को वार्षिक पंचायत बजट में शामिल किया जा सकता है। बजट बनाने का सबसे अच्छा समय सर्दियों के मौसम के ठीक बाद फरवरी से जून के बीच है। जल बजटिंग हर वर्ष की जानी चाहिए।

जल बजट बनाने में
कितना समय लगता है?

जल बजट विकसित करने और उसे समिति के समक्ष प्रस्तुत करने में औसतन 15 दिन से 1 महीने तक का समय लग सकता है। डेटा संग्रह और गणना चरण के माध्यम से जल साथी की सहायता और मार्गदर्शन की सिफारिश की जाती है।

हम इसे कैसे
शुरू करें?

जल बजटिंग तीन चरणों में की जाती है:

1. डेटा एकत्रित करना
2. आपूर्ति की गणना
3. मांग की गणना

जल साथी इस गतिविधि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते है।

## 1. डेटा एकत्रित करना

जल साथी गांव में घूमकर आंकड़े एकत्रित करते हैं:

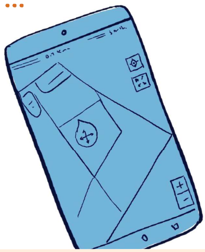
- ट्यूबवेल, बोरवेल, खुले कुएं, तालाब, चेक डैम, रिचार्ज शाफ्ट की ग्राम सूची
- गांव की जनसांख्यिकीय जानकारी
- जल संसाधनों का सारणीकरण

## ग्राम सूची डेटा

### बोरवेल पर...

*आपने वह बोरवेल कितनी गहराई तक खोदा था? और क्या आपको साल भर पानी मिलता है?*

### तालाब पर, फ़ील्ड मापन ऐप का उपयोग करते हुए ...

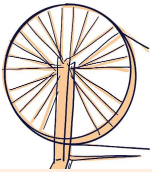


*वह तालाब कितना गहरा है और साल के कितने महीने उसमें पानी रहता है?*

*अच्छा, अगर तालाब 10 फीट गहरा (3 मीटर) है, और मेरा ऐप 2.93 हेक्टेयर (29,3 वर्ग मीटर) का क्षेत्र दिखा रहा है, तो इसमें जमा पानी की मात्रा लगभग 8.79 लाख लीटर है।*

## ग्राम जनसांख्यिकीय डेटा

### ग्रामोद्योग में...

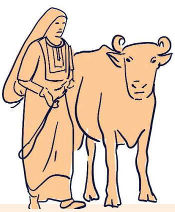


*आपकी वार्षिक जल प्राप्ति क्या है?*

### पंचायत कार्यालय में...

*क्या आप मुझे जनसंख्या, गाँव का आकार, बोई गई फसलें, बुआई का क्षेत्र, घरों की संख्या, भूमि के प्रकार के बारे में जानकारी दे सकते हैं?*

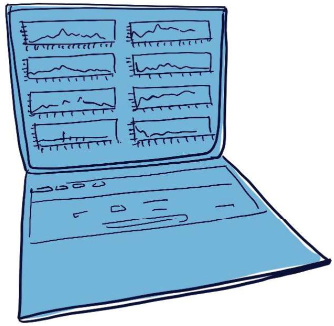
### पशुपालन में...



*गाँव में हमारे पास कितने पशुधन हैं? उनके पास किस प्रकार का पशुधन है?*

## जल संसाधन डेटा

### भारतीय मौसम विज्ञान विभाग में...

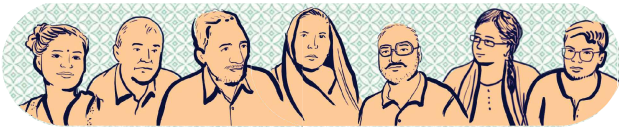


*भारतीय मौसम विभाग के पास इस क्षेत्र के लिए 10 वर्षों तक की वार्षिक वर्षा का डेटा है।*

### सिंचाई विभाग में...

*इस वर्ष हमारे गाँव की छोटी नहर में कितना पानी छोड़ा गया है?*

## 2. जल आपूर्ति की गणना



*ग्राम समिति की बैठक में जल साथी प्रस्तुत करती है..*

डेटा इकट्ठा करने के लगभग एक महीने के बाद, मैं आपके सामने अपने निष्कर्ष प्रस्तुत कर सकती हूँ। आइए, जल आपूर्ति से शुरुआत करें

पिछले वर्ष बारिश
750 मिमी

हमारे गांव का आकार
1,072 हेक्टेयर

कुल प्राप्त पानी = 750 x 1072
= 8,04,000 क्यूबिक मीटर या
16,08,000 टैंकर*

अब देखते हैं कि यह पानी कहां जाता है

| 45% | 20% | 25% | 10% |
|---|---|---|---|
| वाष्पीकरण | नालों के माध्यम से बह जाता है | मिट्टी की नमी के रूप में अवशोषित हो जाता है | मिट्टी के माध्यम से रिसता है और हमारे भूजल को रिचार्ज करता है |

इस प्रकार यह स्पष्ट है कि हम गाँव में जो पानी का उपयोग कर सकते हैं वह मिट्टी द्वारा अवशोषित पानी है और रिचार्ज हुआ पानी है। यानी हमारे पास उपयोग के लिए है:

4,02,000 + 1,60,800 = 5,62,800 टैंकर
16,08,000 का 25% + 16,08,000 का 10%

* 1 टैंकर = 5000 लीटर पानी, अधिक जानकारी के लिए स्पष्टीकरण पढ़ें

हमारे पास दो तालाब हैं, तो आइए गणना करें कि प्रत्येक में कितना पानी संग्रहित है.

पहला तालाब 0.22 हेक्टेयर क्षेत्र का है.। इसकी गहराई लगभग 4 फीट है. लेकिन चूंकि इस तालाब में साल भर पानी भरा नहीं रहता है, इसलिए हम 60% या लगभग 2.4 फीट (जो 730 मि.मी. है) की औसत क्षमता पर विचार करेंगे. और इसलिए, हमारा तालाब संग्रहीत कर सकता है :

0.22 हैक्टर × 730 मिमी × 2* = **351 टैंकर**

इसी तरह, दूसरे तालाब में 236 टैंकर पानी जमा होता है. हम इसे बारिश से मिलने वाले पानी में मिला देंग. कुल मिलाकर, गांव को मिल सकते हैं...

**5.63 लाख टैंकर**

* स्पष्टीकरण पढ़ें

## गणना के लिए स्पष्टीकरण

### टैंकरों में परिवर्तित करना

आसान समझ के लिए, सभी मात्रा मापों को टैंकरों की संख्या में परिवर्तित किया जाना चाहिए। इस मामले में, DSC 5000L प्रति टैंकर मानता है, जो गुजरात में पानी के टैंकर का सबसे आम रूप है। यदि क्षेत्रफल की इकाई हेक्टेयर में है और पानी की इकाई लीटर में है (या वर्षा मापते समय मि.मी. में), तो टैंकरों में मात्रा प्राप्त करने के लिए 2 से गुणा करना होगा, जैसे:

750 मिमी * 1,072 (हैक्टर) या 0.750 मी.* 1,07,20,000 वर्ग मीटर. = 80,40,000 क्यूबिक मीटर

1 क्यूबिक मीटर = 1,000 लीटर. 1 टैंकर = 5,000 लीटर.  और इसलिए, 1 क्यूबिक मीटर  = 0.2 टैंकर.

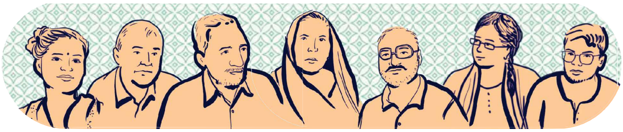
80,40,000 क्यूबिक मीटर = 16,08,000  टैंकर.

---

### वाष्पीकरण और अन्य नुकसान

यह क्षेत्र दर क्षेत्र अलग-अलग होता है और इसकी गणना द्वितीयक शोध का उपयोग करके की जानी चाहिए। उदाहरण, पहाड़ी क्षेत्रों में 50% पानी बहकर चला जाएगा, जबकि 10% से भी कम पानी मिट्टी द्वारा सोखा जाएगा। ये धारणाएं, अनुसंधान और गणना किसी संगठन में तकनीकी कर्मचारियों द्वारा की जानी चाहिए और फिर भूजल जानकार को सूचित किया जाना चाहिए। गुजरात में, जहां डी.एस.सी काम करता है, मिट्टी छिद्रपूर्ण है। यहां मिट्टी की नमी अवशोषण और पुनर्भरण क्षमता बहुत अधिक है।

## 3. पानी की मांग की गणना



*ग्राम समिति की बैठक जारी, जल साथी प्रस्तुत करती है..*

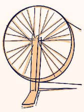
अब, हम गणना करेंगे कि हमें कितने पानी की आवश्यकता है

### 1. घरेलु

हमारे गांव में 3,770 लोग हैं, और प्रत्येक व्यक्ति प्रतिदिन औसतन 80 लीटर पानी की खपत करता है।

3770 × 80 × 365 = 11,00,84,000 लीटर

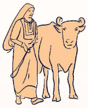
अगर हमें इसे 5,000 लीटर के टैंकरों में विभाजित करना है, तो हमें 22,016 टैंकर पानी की आवश्यकता होगी।



### 2. उद्योग

हमारे पास तीन लघु उद्योग और डेयरी हैं. मेरी पूछताछ से पता चला है कि वे साल में सिर्फ 2 दिन छुट्टी लेते हैं।

| | | | |
|---|---|---|---|
| पहला | 270 लीटर × 363 | = 98,010 लीटर | 19.602 टैंकर |
| दूसरा | 100 लीटर × 363 | = 363000 लीटर | 7.26 टैंकर |
| तीसरा | 80 लीटर × 363 | = 29040 लीटर | 5.9 टैंकर |



### 3. पशु

गांव में पशु चिकित्सक से पशुओं की गणना करवाई गई। यहां मैंने दिखाया है कि प्रत्येक पशु को कितना पानी चाहिए:

| पशु | प्रतिदिन आवश्यक जल (लीटर में) | पशुओं की कुल संख्या | कुल आवश्यकता (लीटर में) |
|---|---|---|---|
| गाय | 50 | 806 | 40,300 |
| साँड़ | 60 | 625 | 37,500 |
| बैल | 30 | 15 | 450 |
| घोड़ा | 25 | 2 | 50 |
| ऊंट | 40 | 4 | 160 |
| बकरी | 6 | 127 | 762 |
| **कुल** | **211** | | **79,222** |

कुल मिलाकर, हमारे पशुधन को प्रतिदिन 79,222 लीटर पानी की आवश्यकता होती है। और एक वर्ष के लिए, हमें 2.89 लाख लीटर या 5,783 टैंकरों की आवश्यकता होती है।

## गणना के लिए स्पष्टीकरण

### घरेलू गतिविधियों के लिए पानी की मांग

डी.एस.सी. द्वारा उपयोग की जाने वाली संख्या 80 लीटर है, लेकिन यह अन्य क्षेत्रो में बदलती रहती है। यह 70 लीटर से कम (पानी की कमी वाले क्षेत्रों में) से लेकर 130 लीटर से अधिक (अधिक समृद्ध क्षेत्रों में) हो सकती है। घरेलू सर्वेक्षण जहां पानी के उपयोग के स्वरूप को देखा जा सकता है, पानी की अनुमानित खपत का अंदाजा देते हैं।

### पशुधन के लिए पानी की मांग

यह भी क्षेत्र, नस्ल के प्रकार और पशुपालन प्रथाओं पर निर्भर करता है। डी.एस.सी. ने ये धारणाएं गुजरात के कृषि और पशु चिकित्सा शोधकर्ताओं द्वारा किए गए शोध के आधार पर बनाई हैं। तकनीकी टीम या विषय विशेषज्ञों द्वारा गहन साहित्य समीक्षा से विभिन्न प्रकार के पशुओं के लिए दैनिक जल खपत के अनुमानित मूल्य सामने आ सकते हैं। यह जानकारी पशु चिकित्सा विभाग और अन्य क्षेत्रों के विशेषज्ञों से प्राप्त की जा सकती है।

अब, हम गणना करेंगे कि हमें कृषि के लिए कितने पानी की आवश्यकता है। मैंने यह जानकारी कृषि विभाग और ग्राम पंचायत से ली है। यहां हमारे पास खरीफ, रबी और जायद सीजन की सभी फसलों की सूची है। हमारे पास यह जानकारी है कि कौन सी फसल कितने हेक्टेयर में बोई गई है और प्रति हेक्टेयर पानी की कितनी जरूरत है।

| फसल | बोया गया हेक्टेयर | प्रति हेक्टेयर पानी की आवश्यकता (गुजरात सरकार के मानक गणना के अनुसार लीटर प्रति हेक्टेयर )* | कुल जल आवश्यकता (लीटर) | कुल जल आवश्यकता (मीटर क्यूब) |
|---|---|---|---|---|
| | | **ख़रीफ़** | | |
| कपास | 100 | 500 | 50000 | 50 |
| रेंड़ी | 145 | 500 | 72,500 | 72.5 |
| सब्जियाँ | 25 | 620 | 15,500 | 15.5 |
| चारा | 50 | 350 | 17,500 | 17.5 |
| | | **रबी** | | |
| गेहूँ | 165 | 520 | 85,800 | 85.8 |
| सरसों | 70 | 350 | 24,500 | 24.5 |
| तंबाकू | 2 | 630 | 1260 | 1.26 |
| सब्जियाँ | 23 | 620 | 14,260 | 14.26 |
| आलू | 5 | 400 | 2000 | 2 |
| | | **ज़ैद** | | |
| बाजरे | 70 | 650 | 45,500 | 45.5 |
| चारा | 15 | 650 | 9,750 | 9.75 |
| ज्वार | 30 | 650 | 18,500 | 18.5 |

जैसा कि आप देख सकते हैं, हमारी गणना से पता चलता है कि हमें सिर्फ़ कृषि के लिए 7.41 लाख टैंकर पानी की ज़रूरत है। अगर हम घरेलू और पशुधन की मांग को जोड़ दें, तो हमें कम से कम 7.68 लाख टैंकर पानी की जरूरत होगी।

*यह डेटा आपके क्षेत्र के सभी कृषि विश्वविद्यालयों, केवीके और कृषि विभागों के पास उपलब्ध है।

## गणना के लिए स्पष्टीकरण

### बोई गई फसल का क्षेत्रफल

अनुभव के आधार पर डी.एस.सी. ने पाया है कि अक्सर गांव में वास्तविक फसल बुवाई क्षेत्र और कृषि विभाग द्वारा दर्ज किए गए क्षेत्र के बीच अंतर होता है। गांव की समितियों के माध्यम से बुवाई के क्षेत्र का सत्यापन करना अच्छा अभ्यास है।

### पशुधन के लिए पानी की मांग

फसलों और कृषि भूमि के लिए पानी की मांग क्षेत्रों और यहां तक कि गांवों के बीच भी व्यापक रूप से भिन्न होती है। यह मिट्टी के प्रकार और खेती के तरीकों पर निर्भर करता है। उगाई जाने वाली बीजों की किस्में, कीटनाशकों और उर्वरकों का उपयोग, मिट्टी की नमी की मात्रा बहुत महत्वपूर्ण तत्व हैं।

फसलों और जल उपयोग की गणना स्थानीय राज्य कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा किए गए अनुसंधान के माध्यम से प्राप्त की जा सकती है।

आगामी वर्षों में, भूजल जानकर को अपने गांव में चयनित कृषि भूमि में किसी फसल के लिए प्रति मौसम में जल उपयोग की गणना करने के लिए फ्लोमीटर का उपयोग करने का प्रशिक्षण दिया जा सकता है।

*जल बजट और चर्चा प्रस्तुत करते हुए,*
*भूजल जानकर ने आगे कहा..*

जैसा कि आप देख सकते हैं, हमारे गांव में हर साल लगभग 5.63 लाख टैंकर पानी आता है; जबकि मांग लगभग 7.68 लाख टैंकर की है;

इसका मतलब यह है कि हमारे पास **2.05 लाख टैंकर पानी की कमी** हो रही है!

**इससे पता चलता है कि हम अपने गांव में उपलब्ध बहुमूल्य भूजल भंडार का अत्यधिक दोहन कर रहे हैं!**

## संसाधन व्यक्ति

**राजेंद्र पटेल**
कार्यक्रम कार्यकारी, डी.एस.सी.
९६०१२८११५६

**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, जीआईएस और एनआरएम

**Documentation Partner**

WELL LABS
WATER · ENVIRONMENT · LAND · LIVELIHOODS

**Knowledge Partner**

dsc
Development Support Centre

**Supported by**

AXIS BANK FOUNDATION

नवंबर २०२५