



# कृषि व जलसंधारण विभाग

सर्वांसाठी पाणी-टंचाई मुक्त महाराष्ट्र

## जलयुक्त शिवार अभियान

सन २०१७-२०१८

: आयोजक :

जिवन विकास सामाजिक बहुउद्देशीय पाणलोट संस्था, (DRO) उस्मानाबाद



महाराष्ट्र शासन



कृषि विभाग

# जलयुक्त शिवार अभियान

पाणलोट क्षेत्र विकासाचे विविध उपचार

**मार्गदर्शक पुस्तिका**



कृषि आयुक्तालय महाराष्ट्र राज्य

-- आयोजक --

जिवन विकास सामाजिक बहुउद्देशीय पाणलोट संस्था, (DRO) उस्मानाबाद



# जलयुक्त शिवार अभियान

## राज्यातील टंचाई परिस्थितीवर उपाययोजना व अंमलबजावणी

महाराष्ट्र राज्यात पिकाच्या वाढीच्या काळात पावसाची अनियमितता व पावसातील खंड यामुळे सतत टंचाई सदृश्य परिस्थिती निर्माण होऊन त्याचा मोठा परिणाम कृषि क्षेत्रावर होत आहे. राज्यात मागील 4 दशकात कोरडवाहू क्षेत्रातील पिकांच्या उत्पादनामध्ये मोठ्या प्रमाणावर चढ उतार दिसून येत आहे. या परिस्थितीस मुख्यत्वेकरून पाण्याची कमी उपलब्धता हा घटक कारणीभूत आहे. शाश्वत शेतीसाठी पाणी व पिण्याच्या पाण्याची उपलब्धता करून देण्यासाठी जल संधारणातर्गत उपाययोजना एकात्मिक पध्दतीने सर्व विभागांच्या समन्वयाने नियोजनबद्ध आराखडा तयार करून राबविल्यास पिण्याचे पाणी व पिकास संरक्षित सिंचन देण्याची व्यवस्था निश्चितपणे करता येईल.

सन 2014 मध्ये पर्जन्यमानात सरासरी 20 टक्केपेक्षा जास्त घट असलेले 184 तालूके आहेत, तर भूजलपातळीत 3 मीटरपेक्षा जास्त घट झालेले 72 तालूके, 2 ते 3 मीटरपेक्षा जास्त घट झालेले 116 व 1 ते 2 मीटरपेक्षा जास्त घट झालेले 190 तालूके आहेत, म्हणजेच भूगर्भातील पाणी पातळीत 2 मीटरपेक्षा जास्त घट झालेले 188 तालूके (2234 गावे) आहेत. या गावांत पिण्याच्या पाण्याची तीव्र टंचाई भासण्याची शक्यता आहे. शासनाने दि. 25 नोव्हेंबर 2014 च्या शासन निर्णयान्वये 22 जिल्ह्यातील 19059 गावांमध्ये टंचाई सदृश्य परिस्थिती जाहिर केलेली आहे. तसेच राज्यातील मोठ्या प्रकल्पात सरासरी 81 टक्के, मध्यम प्रकल्पात सरासरी 67 टक्के व लघु प्रकल्पात सरासरी 60 टक्के पाणीसाठा उपलब्ध आहे, ही वस्तुस्थिती पाहता राज्यातील 22 जिल्ह्यामधील काही तालुक्यात टंचाई सदृश्य परिस्थिती निर्माण झाली आहे. सन 2011-12 मध्ये पश्चिम महाराष्ट्र व मराठवाड्यात तीव्र टंचाई परिस्थिती निर्माण झाली होती. राज्यात दर 2 वर्षांनंतर काही भागात टंचाई परिस्थिती निर्माण होते असे निदर्शनास येत आहे.

राज्यात मागील दोन वर्षांत साखळी सिमेंट काँक्रीट नाला बांध कार्यक्रम तसेच महात्मा फुले जल व भूमी संधारण अभियान राबविले आहे. त्याचप्रमाणे लातूर जिल्ह्यात गाळ काढणे, नांदेड जिल्ह्यांत विहिर पुनर्भरण ही पाणी आडविणे व जिरविणे ची कामे यशस्वीपणे राबविण्यात आली आहेत. सन 2012-13 मध्ये टंचाई परिस्थितीवर कायमस्वरूपी मात करण्यासाठी पुणे विभागातील 5 जिल्ह्यांत जलयुक्त गांव अभियान हा उपक्रम राबविण्यात आला. त्यामध्ये सर्व विभागांच्या समन्वयातून एकत्रितपणे वेगवेगळ्या योजना राबवून पाणी अडविण्यासाठी व भूजल पातळीत वाढ करण्यासाठी कृति आराखडा तयार करण्यात आला. या अभियानात जलसंधारणाच्या माध्यमातून विभागात पाणलोट्याची कामे, सिमेंट साखळी नाला बांधकामे, जूने अस्तित्वातील सिमेंट नालाबांध/के.टी.वेअर दुरुस्ती व नुतनीकरण, जलस्तोत्रातील गाळ काढणे, जलस्तोत्र बळकटीकरण, विहिर पुनर्भरण, उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर आणि ओढे/नाले जोड कामे हाती घेण्यात आली. या सर्व कामांच्या माध्यमातून 8.40 टी.एम.सी. क्षमतेचे विकेंद्रीत पाणीसाठे निर्माण करण्यात आले आहेत. त्यामुळे भूजल पातळीत 1 ते 3 मीटर ने वाढ झाली असून पिण्याचे पाणी व शेतीसाठी संरक्षित सिंचनाची सोय झाली. त्यामुळे टंचाई परिस्थितीवर कायम स्वरूपी मात करण्यास मदत झाली आहे.

या सर्व कार्यक्रमांची फलश्रुती विचारात घेता 'सर्वासाठी पाणी - टंचाईमुक्त महाराष्ट्र 2019' करण्यासाठी व टंचाई परिस्थितीवर कायमस्वरूपी मात करण्यासाठी एकात्मिक पध्दतीने नियोजनबद्धरित्या कृती आराखडा तयार करून पाण्याची उपलब्धता वाढविण्यासाठी जलयुक्त शिवार अभियान राबविण्यात येत आहे.



## राज्यातील पाण्याची समस्या

### अभियानाचा उद्देश

राज्यात सतत उदभवणारी टंचाई सदृश परिस्थिती विचारात घेऊन सर्वांसाठी पाणी-टंचाई मुक्त महाराष्ट्र 2019 अंतर्गत जलयुक्त शिवार अभियान हाती घेण्यात येत आहे.

- 1) पावसाचे जास्तीत जास्त पाणी गावाचे शिवारातच अडविणे.
- 2) भूगर्भातील पाण्याच्या पातळीत वाढ करणे.
- 3) राज्याच्या सिंचन क्षेत्रात वाढ करणे-शेती साठी संरक्षित पाणी व पाण्याच्या वापराच्या कार्यक्षमतेत वाढ करणे.
- 4) राज्यातील सर्वांना पुरेशा प्रमाणात पाणी उपलब्ध करण्याची शाश्वती व ग्रामीण भागातील बंद पडलेल्या पाणी पुरवठा योजनांचे पुर्नर्जिवीकरण करून पाणी पुरवठ्यात वाढ करणे.
- 5) भूजल अधिनियम अंमलबजावणी.
- 6) विकेंद्रीत पाणी साठे निर्माण करणे.
- 7) पाणी साठवण क्षमता निर्माण करणारी नविन कामे हाती घेणे.
- 8) अस्तित्वात असलेले व निकामी झालेल्या जलस्रोतांची (बंधारे/गाव तलाव/पाझर तलाव/ सिमेंट बंधारे) पाणी साठवण क्षमता पुर्नस्थापित करणे/वाढविणे.
- 9) अस्तित्वातील जलस्रोतांमधील गाळ लोक सहभागातून काढून जलस्रोतांचा पाणी साठा वाढविणे.
- 10) वृक्ष लागवडीस प्रोत्साहन देऊन वृक्ष लागवड करणे.
- 11) पाण्याच्या ताळेबंदाबाबत जनतेत जाणीव/ जागृती निर्माण करणे.
- 12) शेतीसाठी पाण्याचा कार्यक्षम वापर करणेस प्रोत्साहन/ जनजागृती करणे.
- 13) पाणी अडविणे/जिरविणे बाबत लोकांना प्रोत्साहित करणे/ लोकसहभाग वाढविणे.

### अभियानाची व्याप्ती

सदर कार्यक्रम अभियान स्वरूपात शासकीय विभाग, स्वयंसेवी संस्था, लोकसहभाग व खाजगी उद्योजक यांचेकडील उपलब्ध निधीतुन राज्यातील टंचाई सदृश्य तालुक्यात व उर्वरीत भागात भविष्यात टंचाई भासु नये यासाठी राबविण्यात येत आहे. यासाठी विभागीय समन्वय समिती, जिल्हास्तरीय समिती व तालूका स्तरीय समिती स्थापन करण्यात आलेली आहे.

#### गाव निवडीचे निकष :-

(शासन पत्र क्र.जलअ-२०१४/प्र.क्र.२०३/जल-७,दि. ०२-०१-२०१५)

1. पाणलोटोतील (IWMP Phase 1,2,3/RIDF/VIIDP/गतीमान/कोरडवाहु शेतीअभियान/इतर पाणलोटोबाबत ५० टक्के पेक्षा जास्त पूर्ण झालेल्या पाणलोटोतील) गाव + यावर्षी टंचाई घोषित गाव (५० पेक्षा कमी पैसेवारी) + टँकरने पाणी पुरवठा होणारे गाव + अति शोषित (Over Exploited) पाणलोटोतील गाव.
2. पाणलोटोतील (IWMP Phase 1,2,3/RIDF/VIIDP/गतीमान/कोरडवाहु शेती अभियान/इतर पाणलोटोबाबत ५० टक्के पेक्षा जास्त पूर्ण झालेल्या पाणलोटोतील) गाव + यावर्षी टंचाई घोषित गाव (५० पेक्षा कमी पैसेवारी) + टँकरने पाणी पुरवठा होणारे गाव.

३. पाणलौटातील (IWMP Phase 1,2,3/RIDF/VIIDP/गतीमान/कोरडवाहु शेती अभियान/इतर पाणलौटाबाबत ५० टक्के पेक्षा जास्त पूर्ण झालेल्या पाणलौटातील) गाव + यावर्षी टंचाई घोषित गाव ( ५० पेक्षा कमी पैसेवारी).
४. पाणलौटातील (IWMP Phase 1,2,3/RIDF/VIIDP/गतीमान/कोरडवाहु शेती अभियान/इतर पाणलौटाबाबत ५० टक्के पेक्षा जास्त पूर्ण झालेल्या पाणलौटातील) गाव + गेल्या पाच वर्षात टंचाई घोषित गाव ( ५० पेक्षा कमी पैसेवारी) + टँकरने पाणी पुरवठा होणारे गाव + अति शोषित ( Over Exploited) पाणलौटातील गाव.
५. पाणलौटातील (IWMP Phase 1,2,3/RIDF/VIIDP/गतीमान/कोरडवाहु शेती अभियान/इतर पाणलौटाबाबत ५० टक्के पेक्षा जास्त पूर्ण झालेल्या पाणलौटातील) गाव + गेल्या पाच वर्षात किमान एक वर्ष तरी टँकरने पाणीपुरवठा होणारे गाव.
६. पाणलोट मंजूर असलेली गावे तसेच पाच वर्षात किमान एकदातरी टंचाई घोषित केलेली गावे.

#### अभियानांतर्गत घ्यावयाची कामे

जलयुक्त शिवार अभियानात खालील कामे घ्यावीत याबाबतचा सविस्तर तपशिल परिशिष्ट ब प्रमाणे आहे.

- 1) पाणलोट विकासाची कामे.
- 2) साखळी सिमेंट कॉक्रीट नाला बंधाऱ्याची कामे नाला खोलीकरण/रुंदीकरणासह करणे.
- 3) जुन्या जलसंरचनांचे पुनर्जिवन करणे.
- 4) अस्तित्वातील लघुपाटबंधारे संरचनांची (केटी वेअर/साठवण बंधारा) दुरुस्ती करणे.
- 5) पाझर तलाव, लघुसिंचन तलाव दुरुस्ती, नुतनीकरण व क्षमता पुनर्स्थापित करणे.
- 6) पाझर तलाव/गाव तलाव/साठवण तलाव/शिवकालीन तलाव/ब्रिटिशकालीन तलाव/निजामकालीन तलाव/माती नालाबांधातील गाळ काढणे.
- 7) मध्यम व मोठ्या प्रकल्पांची सिंचन क्षमतेनुसार प्रत्यक्ष वापर होण्यासाठी उपाय योजना करणे.
- 8) छोटे ओढे/नाले जोड प्रकल्प राबविणे.
- 9) विहीर/बोअरवेल पुनर्भरण कामे.
- 10) उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर.
- 11) पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत बळकट करणे.
- 12) पाणी वापर संस्था बळकट करणे.
- 13) कालवा दुरुस्त करणे.

सर्वासाठी पाणी- टंचाईमुक्त महाराष्ट्र 2019 उपक्रमांतर्गत राबवायाच्या उपाययोजनांसाठी डिलिव्हरींग चेंज फाऊंडेशन (डीसीएफ) आणि पेमांडु यांच्याद्वारे 19 ते 27 जून, 2014 दरम्यान आयोजित सर्वासाठी पाणी - वॉटर लॅब मध्ये सर्व घटकांच्या सहभागातून आणि सहमतिद्वारे विकसित झालेल्या प्राधान्य क्रमांचा, निकषाचा अवलंब केला जाईल.



## अभियानाचा कालावधी

अभियानांतर्गत नियोजित कामे पावसाळ्यापूर्वी पूर्ण होतील अशी कार्यवाही करणे आवश्यक असल्याने डिसेंबर अखेर कृति आराखडा तयार करण्यात यावा. त्यास विभागीय समितीची मान्यता घेवून जानेवारी च्या पहिल्या आठवड्यात प्रत्येक तालुक्यातून किमान 5 कामे सुरु करावीत. या कार्यक्रमाची प्रत्यक्ष अंमलबजावणी जानेवारी 2015 ते जानेवारी 2016 पर्यंत करण्यात यावी व त्यानंतर जानेवारी 2016 ते मार्च 2016 या कालावधीत मुल्यमापनाचे काम करण्यात यावे. याप्रमाणे सन 2019 पर्यंत सदर अभियानाची अंमलबजावणी करण्यात यावी.

ज्या गावात तीव्र पाणी टंचाई आहे अशा गावात पाण्याच्या ताळेबंदानुसार पाण्याची गरज लक्षात घेवून कार्यक्रम राबवावा. सदरचे अभियान हे गाव व तालुका घटक म्हणून राबविण्यात यावे.

साखळी सिमेंट कॉक्रीट नाला बांध घेण्याकरीता गाव निवडीचे निकष (शासन निर्णय क्र. जलसं 2012/प्र.क्र.79/जल-7, दि.12/11/2013)

जलयुक्त शिवार अभियानांतर्गत साखळी सिमेंट कॉक्रीट नाला बांध कार्यक्रमाच्या मार्गदर्शक सुचनानुसार साखळी सिमेंट बंधारे घेण्यासाठी गावाची निवड करावी. एकात्मिक पाणलोट विकास कार्यक्रमांतर्गत पाण्याचा ताळेबंद निश्चित करून त्या ठिकाणी आवश्यकतेनुसार साखळी सिमेंट नाला बांध कार्यक्रम देखील प्राधान्याने घेण्यात यावा. या संदर्भात भूजल सर्वेक्षण व विकास यंत्रणा यांचे, अभिप्राय न चुकता घेण्यात यावेत.

## गावासाठी पाण्याचा ताळेबंद तयार करणे

जलयुक्त शिवार अभियान तंत्रशुध्दरित्या राबविण्याकरिता संबंधीत गावातील पाण्याचा ताळेबंद तयार करणे आवश्यक आहे. सदर ताळेबंद कृषि/जलसंधारण/जलसंपदा/भूजल सर्वेक्षण व विकास यंत्रणा यांनी तयार करावा. पाण्याचा ताळेबंद तयार करण्यासाठी खालील ठळक बाबी विचारत घेणे आवश्यक आहे. (शासन निर्णय क्र.जलअ-2014/प्र.क्र.203/जल-7, दि. 5 डिसेंबर 2014.)

- पाणलोट क्षेत्रामध्ये प्रत्यक्षात पडणारा पाऊस.
- पावसाचा निव्वळ वाहून जाणारा भाग.
- पाणलोटामधील एकूण पाण्याची उपलब्धता.
- गावासाठी नेमकी पाण्याची गरज - अ) पिण्यासाठी आणि ब) सिंचनासाठी
- वाहून जाणाऱ्या पाण्यामधून आपण किती पाणी आडविले आहे आणि अजून किती पाणी अडवू शकतो, याच बरोबर हे पाणी कोणकोणत्या उपचार पध्दतीने व किती पाणी अडविलेले आहे आणि संभाव्य किती पाणी अडविणे आवश्यक आहे हे ठरवावे.
- नवीन घ्यावयाचे उपचार प्राधान्यक्रम- गावातील पाण्याची गरज भागविण्यासाठी गावामध्ये अस्तित्वात असलेल्या उपचारांशिवाय आणखी नव्याने काही उपचार हाती घ्यावयाचे आवश्यकता असल्यास ते खालील प्राधान्यक्रमाने पूर्ण करण्यात यावेत. 1. सलग समतल चर/खोल सलग समतल चर 2. शेततळी 3. गॅबीयन बंधारे 4. सिमेंट बंधारे 5. नवीन केटी वेअर/पाझर तलाव/ल.पा. तलाव/गाव तलाव 6. नाले/ओढा/जोडकामे 7. वनीकरण/कुरण विकास 8. विहिर पूनर्भरण

## पाणलोट क्षेत्र विकासाचे विविध उपचार

पाणलोट विकास कार्यक्रमांमध्ये सुपिक मातीचे संवर्धन करण्यासाठी पावसाच्या पाण्याने होणारी जमिनीची धूप थांबविण्यासाठी त्याचबरोबर वाहून जाणारे पाणी जमिनीत मुरविण्यासाठी क्षेत्र उपचार व ओघळ नियंत्रणाचे उपचाराची कामे प्रामुख्याने करण्यात येतात. क्षेत्र उपचाराची कामे ही वैयक्तिक लाभार्थी शेतकऱ्यांच्या शेतावर करण्यात येतात तर ओघळ नियंत्रण उपचाराची कामे ही सार्वजनिक नाल्यावर/ओढयावर करण्यात येतात. क्षेत्र उपचारामध्ये मुलस्थानी जलसंवर्धनावर भर देण्यात येत आहे.

ओघळ नियंत्रण उपचारामध्ये ओढयामधील वाहते पाणी विविध उपचाराच्या माध्यमातून अडविले जाते. त्यामुळे पाण्याचे विकेंद्रित पाणीसाठे निर्माण होवून भूगर्भातील पाण्याचे पुनर्भरण होते. विहीरीतील पाणी पातळीत वाढ होते.पर्यायाने सिंचन सुविधा निर्माण होण्यास मदत होत असते.

पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रमांतर्गत मृद व जलसंधारणाचे खालील उपचार राबविण्यात येतात.

### अ) क्षेत्र उपचार

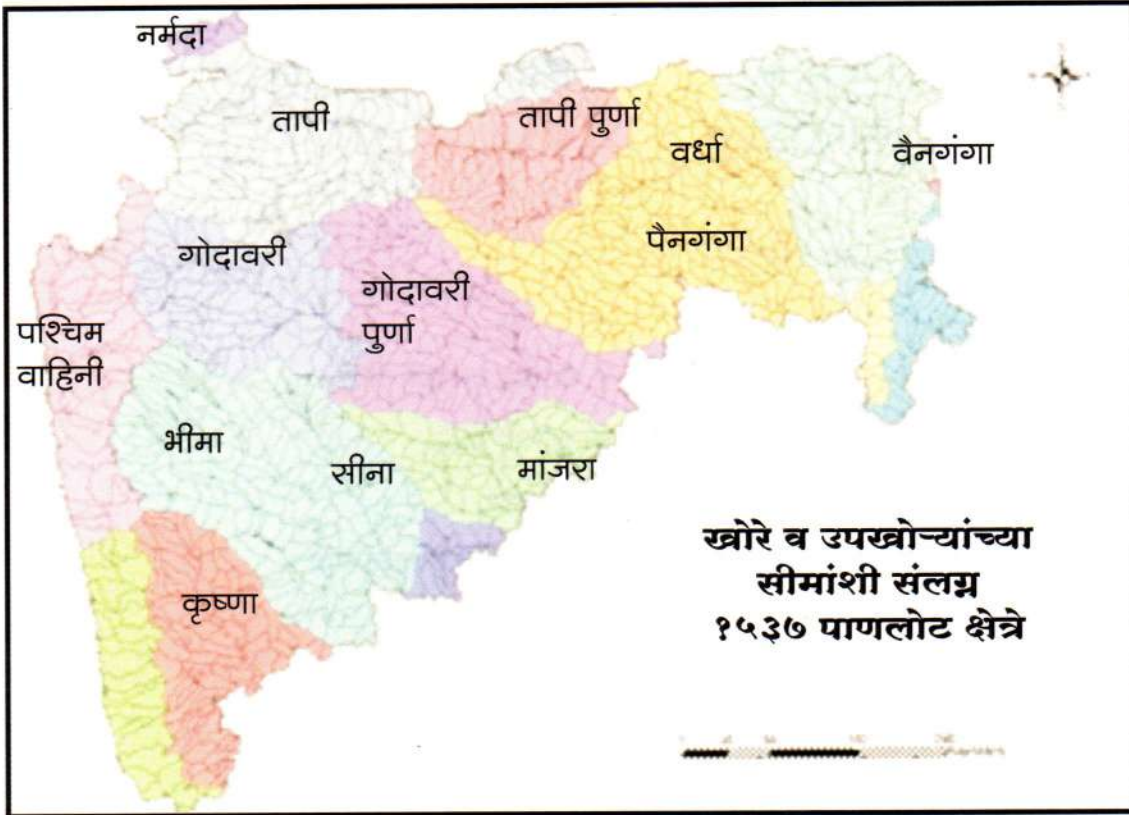
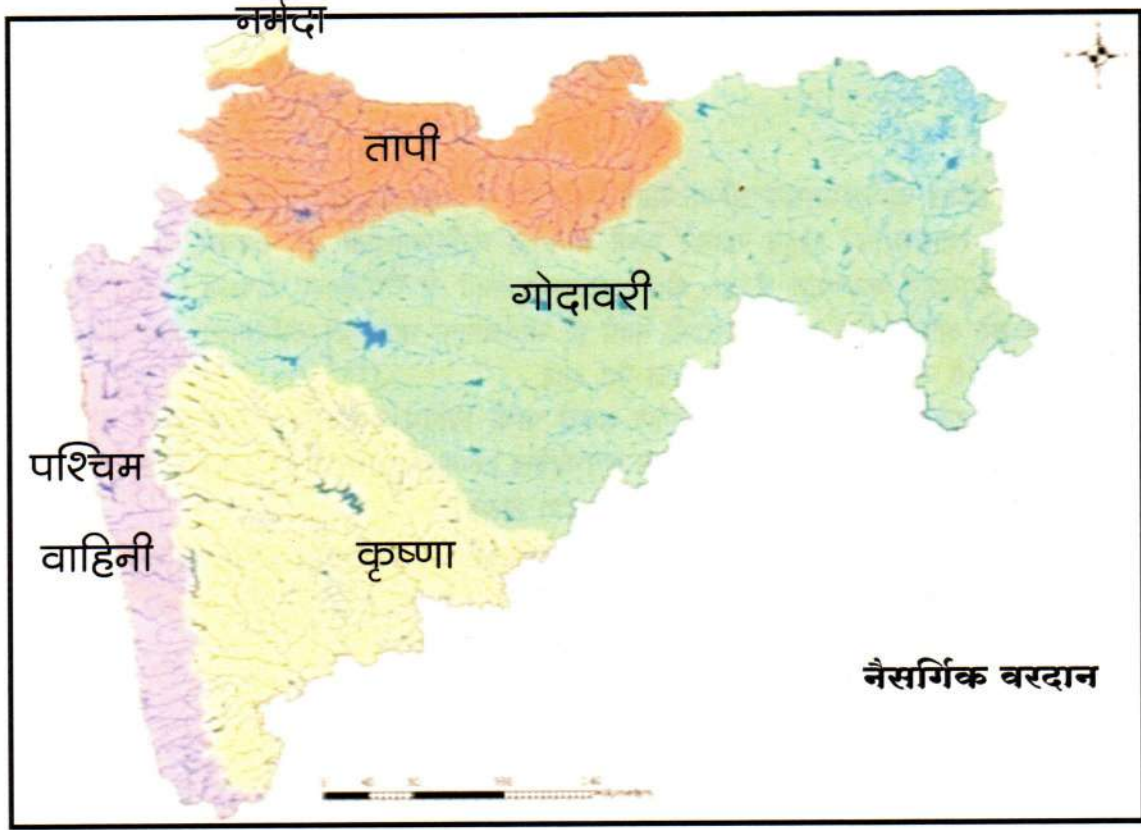
१. शेत बांध बंदिस्ती,
२. ढाळीचे बांध बंदिस्ती,
३. मजगी (टॅरेंसिंग),
४. जुनी भातशेती बांध दुरूस्ती,
५. चिबड जमीन सुधारणा,
६. सलग समपातळी चर,
७. खोल सलग समपातळी चर,
८. डोंगर उतारावर समपातळीत दगडी बांध,
९. जुन्या बोडीचे नुतनीकरण/दुरूस्ती,

### ब) ओघळ नियंत्रणाचे उपचार

१. अर्दन स्ट्रक्चर,
२. अनघड दगडाचे बांध,
३. गॅबियन स्ट्रक्चर,
४. वनराई बंधारे,
५. शेततळे,
६. खोदतळे,
७. मातीचे नाला बांध,
८. सिमेंट कॉंक्रीट नाला बांध,
९. वळण बंधारा,
१०. अस्तित्वातील सिमेंटनाला बांधातील गाळ काढून खोलीकरण करणे,
११. विहीर पुनर्भरण

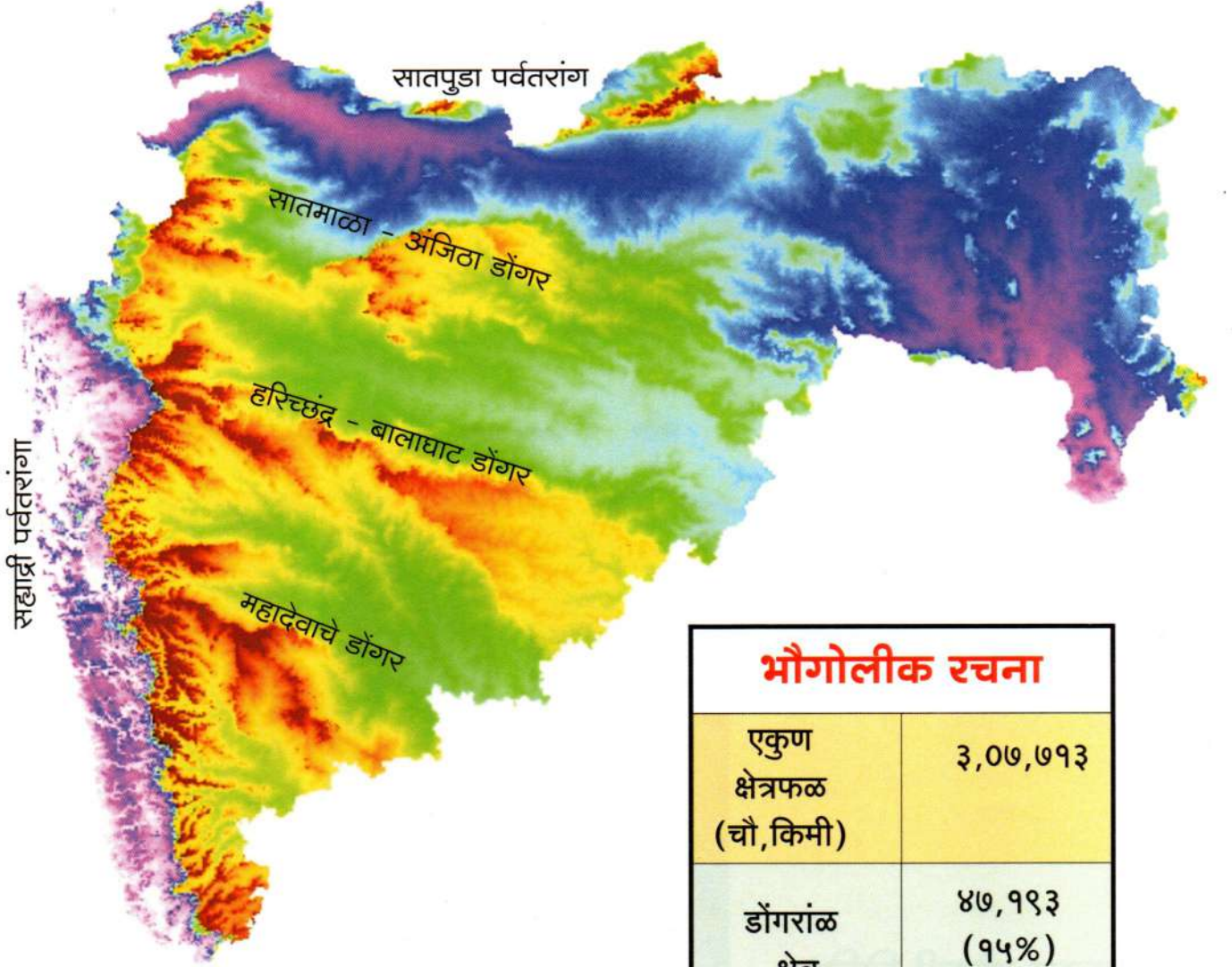


# खोरी, उपखोरी व पाणलोट क्षेत्रे





# भूपृष्ठीय स्थिती (विपरीत)



भौगोलीक रचना	
एकुण क्षेत्रफळ (चौ, किमी)	३,०७,७९३
डोंगराळ क्षेत्र	४७,९९३ (१५%)
पुनर्भरण योग्य क्षेत्र	२,६०,५९७ (८५%)

# जल उपलब्धता



भूपृष्ठ जल उपलब्धता  
स्थळ, काळ सापेक्ष

१६३.८ किमी<sup>३</sup>

लवादानुसार वापरास अनुज्ञेय

१२५.९ किमी<sup>३</sup>

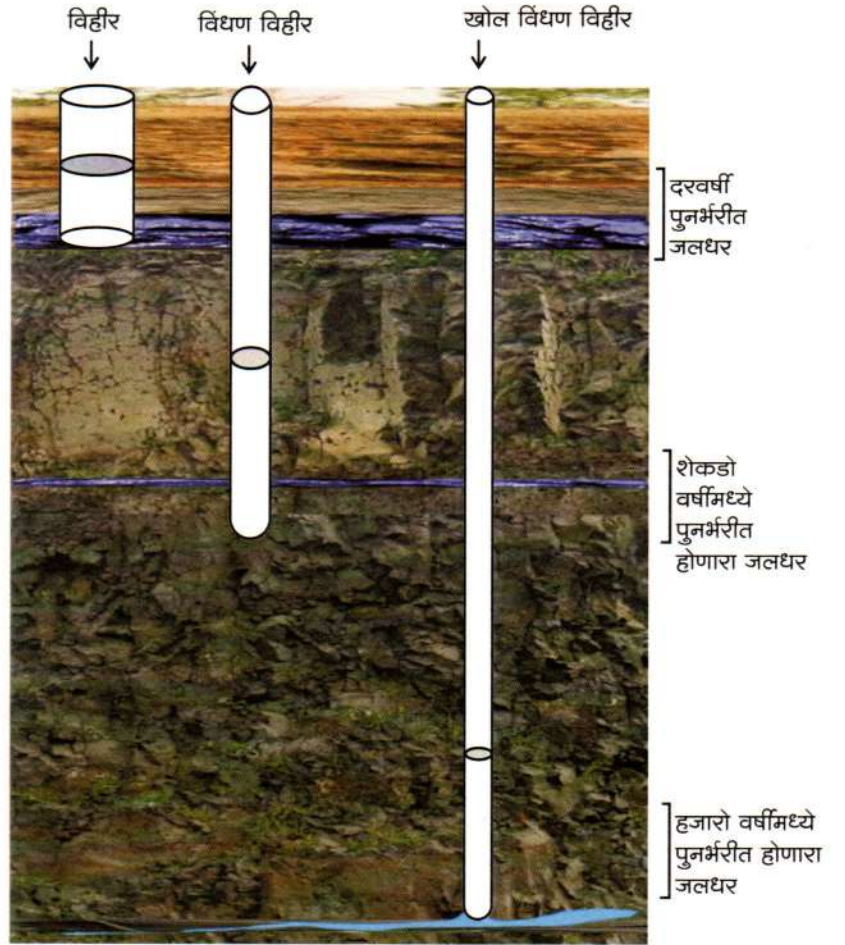
भूजल उपलब्धता  
स्थळ, काळ व खोली सापेक्ष

३१.५ किमी<sup>३</sup>

७०% वापरायोग्य मर्यादेनुसार

२२.०३ किमी<sup>३</sup>

भूजल संपत्ती विविध  
नैसर्गिक घटकांवर  
अवलंबुन असल्याने  
विचलता खूप





# कायदेशीर बाजू

उद्देश : पुरवठा व मागणी व्यवस्थापन उपाय योजनांमार्फत वापरकर्त्यांच्या विविध प्रवर्गाकरीता विहित दर्जाच्या भूजलाचा कायम, समन्यायी आणि पुरेसा पुरवठा सुकर करणे आणि त्याची खातरजमा करणे, सार्वजनिक पिण्याच्या पाण्याच्या स्त्रोताचे जतन करणे आणि महाराष्ट्र राज्यात भूजलाच्या समुपयोजनांचे सामूहिक सहभागाने व्यवस्थापन व विनियमन करण्यासाठी राज्य भूजल प्राधिकरण आणि जिल्हास्तरीय प्राधिकरणे स्थापन करणे आणि त्यांच्याशी संबंधित व अनुषंगिक बाबींची तरतुद.

- सन २०१३ चा महाराष्ट्र अधिनियम क्रमांक २६-महाराष्ट्र भूजल (विकास व व्यवस्थापन) अधिनियम २००९
- १ जून २०१४ पासून राज्यभर लागू
- लोकसहभागातून भूजल व्यवस्थापनाचा कायदेशीर पर्याय

Click to show one page at a time

RNI No. MAHDL/3009/3089  
Reg. No. MR/978/Sec-4/24/99/1-18



## महाराष्ट्र शासन राजपत्र असाधारण भाग चार

खण्ड ५, अंक २५ | असाधारण, दिनांक ३. १०१३/आव्हान १२, दि. १९३५ | पृष्ठ २१, किंमत : रुपये १५.००

असाधारण क्रमांक २६

प्रसिद्धी प्रकाशन

महाराष्ट्र विधानमंडळाचे अधिनियम व राज्यातील प्रत्येक जिल्ह्यात व पंचायत समिती क्षेत्रात

अनुसूची

सन २०१३ चा महाराष्ट्र अधिनियम क्रमांक २६, —दुरुवठा व मागणी व्यवस्थापन उपाययोजनांमार्फत वापरकर्त्यांच्या विविध प्रवर्गाकरीता विहित दर्जाच्या भूजलाचा कायम, समन्यायी आणि पुरेसा पुरवठा सुकर करणे आणि त्याची खातरजमा करणे, सार्वजनिक पिण्याच्या पाण्याच्या स्त्रोताचे जतन करणे आणि महाराष्ट्र राज्यात भूजलाच्या समुपयोजनांचे सामूहिक सहभागाने व्यवस्थापन व विनियमन करण्यासाठी राज्य भूजल प्राधिकरण आणि जिल्हास्तरीय प्राधिकरणे स्थापन करणे, उर्जा स्वायत्तता सुविधा व अनुषंगिक बाबींची तरतुद करणे याबाबत अधिनियम

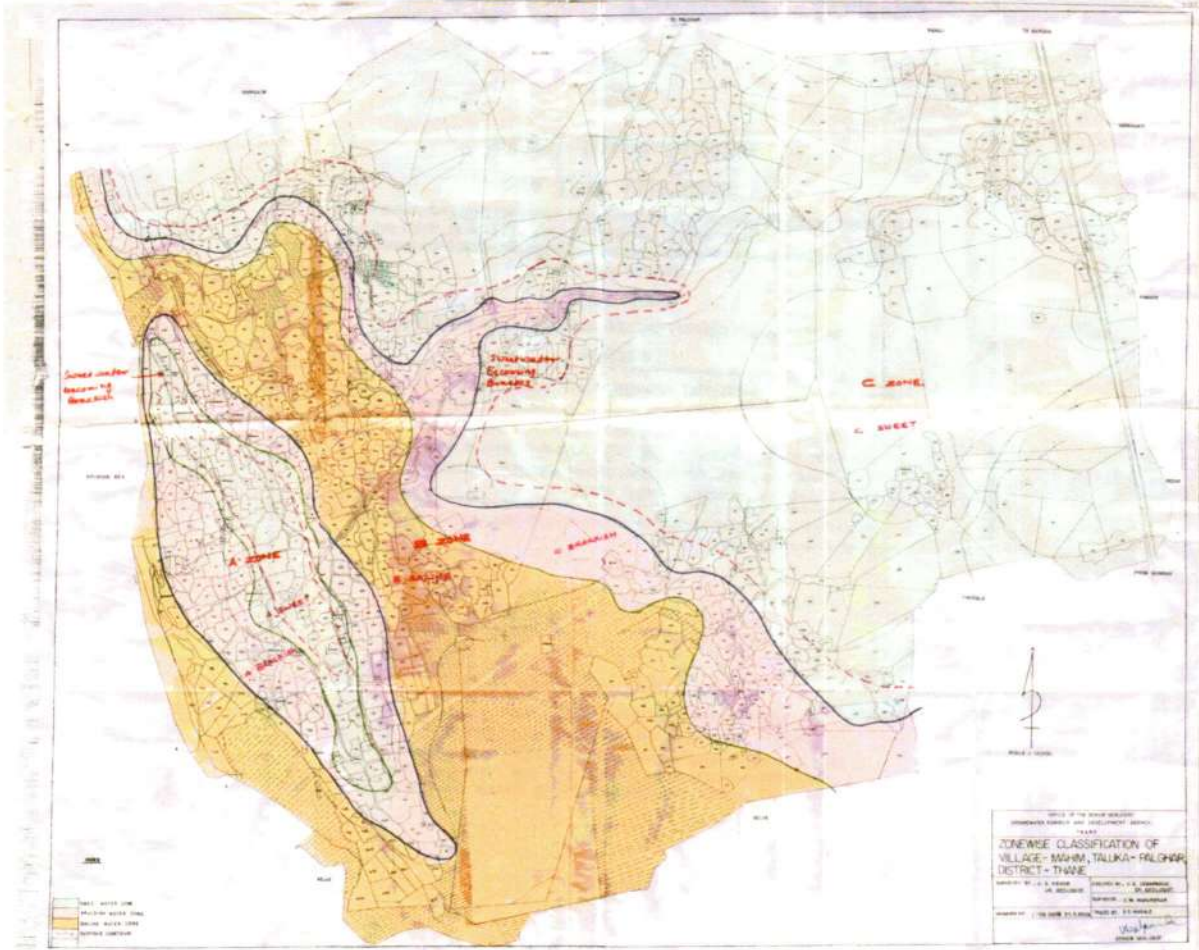
दिनांक २२ नोव्हेंबर २०१३ रोजी या राज्यातील सर्व जिल्हा महाराष्ट्र विधानमंडळात प्रथम अधिवेशन घेतांना ये. महारा. प्रसिद्धी क्रमांक २६ असे

ह. डी. शेट्टी,  
प्रथम सचिव,  
महाराष्ट्र राज्य,  
विहीत न. पत्र विभाग.

सन २०१३ चा महाराष्ट्र अधिनियम क्रमांक २६.

मा. राजपत्रातील अंक २५ मध्ये "महाराष्ट्र शासन राजपत्र" दिनांक ३. १०१३ रोजी प्रथम प्रसिद्ध झालेला आहे. (पुरवठा व मागणी व्यवस्थापन उपाययोजनांमार्फत वापरकर्त्यांच्या विविध प्रवर्गाकरीता विहित दर्जाच्या भूजलाचा कायम, समन्यायी आणि पुरेसा पुरवठा सुकर करणे आणि त्याची खातरजमा करणे, सार्वजनिक पिण्याच्या पाण्याच्या स्त्रोताचे जतन

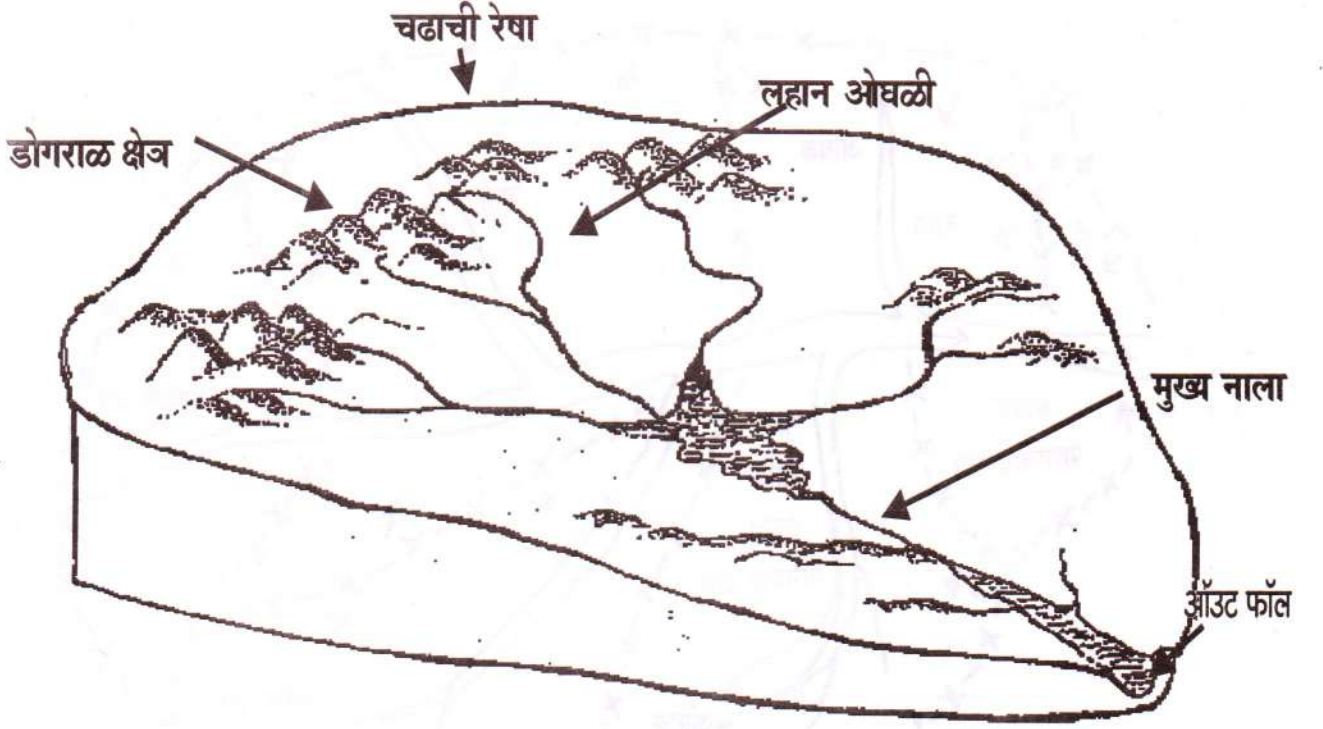
## भूजलाच्या अतिउपशामुळे निर्माण झालेल्या खाऱ्या पाण्याची समस्या



मौजे - केळवा, माहिम १८ फेब्रुवारी १९८४ च्या शासन निर्णयानुसार ३४७ सर्वे नंबरांमध्ये नविन विहिर व विद्युत पंप बसविण्यावर प्रतिबंध



# एक सुक्ष्म पाणलोट



१. ज्या क्षेत्राचे पाणी नैसर्गिकरित्या वाहत येवून एका नाल्याद्वारे एका ठिकाणाहून वाहते त्या संपूर्ण क्षेत्रास पाणलोट असे म्हणतात.
२. एखाद्या प्रवाहास प्रमाणभूत मानुन त्यामध्ये ज्या क्षेत्रामधून पाणी येवून मिळते. त्या संपूर्ण क्षेत्रास व प्रवाहास पाणलोट असे म्हणतात.

## पाणलोटाने प्रकार

### पाणलोटाने प्रकार :-

1. अति लहान पाणलोट क्षेत्र (Micro Watershed)  
- 90 हेक्टर पर्यंत.
2. लघु पाणलोट क्षेत्र (Mini Watershed)  
- 200 हेक्टर पर्यंत.
3. उप पाणलोट क्षेत्र (Sub Watershed)  
- 8000 हेक्टर पर्यंत.
4. नदी खोर (River Vally) - क्षेत्र मर्यादा नाही.



## महाराष्ट्रातील पाणलोट

भूजल सर्वेक्षण व विकास यंत्रणेने अभ्यासाअंती महाराष्ट्राच्या सर्व क्षेत्रांची विभागणी १५०५ पाणलोटांमध्ये केली आहे.

	खोरे	पाणलोट	क्षेत्र चौ.कि.मी.
०१	गोदावरी	८०१	१५६२९०
०२	कृष्णा	३१५	६८३९३
०३	तापी	२८२	४९३७८
०४	नर्मदा	८	१४९५
०५	कोकण (पश्चिम वाहिन्या)	९७	३१५३३
	एकुण	१५०५	३०७१८०

सरासरी क्षेत्र २०४.२१ चौ.कि.मी.

**पाणलोट प्रकल्पामध्ये जलसंधारणासाठी पाण्याचे अंदाजपत्रक तयार करून त्यानुसार कार्यक्रमाची आखणी करणे आवश्यक आहे.**

यासाठी खालील काही ठळक बाबी विचारात घ्याव्या लागतील.

- १) पाणलोट क्षेत्रात प्रत्यक्ष किती पाऊस पडतो याची माहिती नजिकच्या पर्जन्यमान केंद्रामधून घ्यावी.
- २) पाण्याचा किती भाग वाहून जातो.

पाणलोटानून वाहून जाणाऱ्या पाण्याचा (अपधाव) अंदाज एकूण वार्षिक पर्जन्यमानानुसार खालील प्रमाणे काढला जातो.

२.१ ) स्ट्रॅज तक्ता

२.२) इंग्लिस सूत्र



## स्ट्रेंज तक्ता

गावातील एकूण वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान १५०० मी.मी.पर्यंत असेल तर स्ट्रेंज या शास्त्रज्ञाने तयार केलेला तक्ता वापरता येईल. सोबत तक्ता दिला आहे.

स्ट्रेंज या शास्त्रज्ञाने क्षेत्राचा उतार व वाहून जाणारे पाणी यानुसार खालील गट पाडले आहेत.

अ) उत्तम पाणलोट क्षेत्र (Good Catchment)

ब) साधारण पाणलोट क्षेत्र (Average Catchment)

क) खराब पाणलोट क्षेत्र (Poor Catchment)

अ) उत्तम पाणलोट क्षेत्र :- २०% पेक्षा जास्त उतार असणारे, वनस्पतीचे आच्छादन फारसे नसलेले, जमिनीची व भूगर्भाची स्थिती पाणी मुरवून घेण्याच्या दृष्टीने पोषक नाही असे, जास्तीत जास्त पाणी वाहून जाणारे क्षेत्र.

ब) साधारण पाणलोट क्षेत्र :- ज्यातून मध्यम स्वरूपात पाणी वाहून जाईल अशा पाणलोट्याचा उतार मध्यम स्वरूपाचा म्हणजे ५ ते २०% असेल, त्यावर वनस्पतीचे आच्छादन असेल व जमिनीत बऱ्यापैकी पाणी मुरू शकेल, असे पाणलोट क्षेत्र.

क) खराब पाणलोट क्षेत्र :- ज्यातून कमीत कमी पाणी वाहून जाईल, उतार ५% पेक्षा कमी असेल, त्यावर वनस्पतीचे आच्छादन असेल व जमिनीत पाणी चांगले मुरत असेल असे पाणलोट क्षेत्र.

## ग्रामस्तरीय पाणलुललललल पाणुललल 'वलरुषलक तलळुबंद '

### रुपरुषल

- (अ) गलवलकुी सरुवसलधलरण ललहलतुी.
- (ब) ग्रललललललललल / पलणलुलललललल पलवसलकुलल पलणुललकुी ँकूण उडललडुधतल.
- (क) ग्रललललललललल ँकूण उडललडुध पलणुललकुु वलडुडलकन.
- (ड) कडलनुीवरील पलणुललकुु डुरकलर.
- (इ) ग्रललललललललल ँकूण उडललडुध पलणुललडुडैकुी न वलडरतल डुणलरु डलणुी.
- (ई) ग्रललललललललल वलरुषलक वलडरलसलठी उडललडुध डलणुी.
- (डु) ग्रललललललललल उडललडुध पलणुललकुु वलडुडलकन.
- (ग) गलवललुललल डलक रकनल व सधुडलकुल डलणुी वलडर.
- (ह) पलणुललकुल वलरुषलक वलडर.
- (ल) पलणुललकुल वलरुषलक तलळुबंद.
- (न) पलणुललकुलल उडललडुधतुनुसलर वलरुषलक नलडुडकन .
- (ड) पलणुललकुल सुधलरलत वलरुषलक तलळुबंद.



## ग्रामस्तरीय पाणलोटतील पाण्याचा वार्षिक ताळेबंद

का करायचा? पाण्याचा वार्षिक ताळेबंद !

- मोसमी पाऊस, ४ महिने पावसाचे पाणी उपलब्ध होते मात्र ते वर्षभर पुरवावे लागते.
- पावसाची अनियमितता, अनिश्चितता, यामुळे वर्षाच्या शेवटी पाण्याची टंचाई निर्माण होते व पुढच्या वर्षातला पाऊस लांबला की येणारी भीषण स्थिती यावर कायमस्वरूपी मात करण्यासाठी.
- पाण्याच्या बाबतीत स्वावलंबी बनण्यासाठी
- पाण्याच्या उपलब्धतेच्या शाश्वततेसाठी.

## ग्रामीण विकास

- विकास म्हणजे फक्त आर्थिक उन्नती नव्हे. एखाद्या गावात सर्व पायाभूत सुविधा मिळणे म्हणजे देखील विकास नव्हे.
- सर्वांगीण विकासामध्ये खालील प्रमाणे घटकांचा समावेश होतो.
  - १) आर्थिक विकास
  - २) सामाजिक विकास
  - ३) राजकीय विकास
  - ४) शैक्षणिक विकास
  - ५) शारीरिक विकास
  - ६) मानसिक विकास
  - ७) पायाभूत सुविधा - रस्ते, वीज, दळण वळण, पाणी, ऊर्जा साधने, इ.



## ग्राम-स्तरीय पाणलोट आराखडा

### पाण्याचा ताळेबंद

Prof. Milind Sohoni, Hemant Belsare  
CTARA, IIT Bombay

#### १. पर्जन्यमानाने उपलब्ध होणारे पाणी

१.१ पर्जन्यमान : ३८१ मि.मि.

१.२ पाणलोट क्षेत्र : ५४४.२६ हे.

$$\begin{aligned} १.३ \text{ उपलब्ध होणारे पाणी} &= \frac{\text{पाणलोट क्षेत्र (हे.)} \times \text{पर्जन्यमान (मि.मि.)}}{१००} \text{ टी.सी.एम.} \\ &= \frac{५४४.२६ \times ३८१}{१००} \text{ टी.सी.एम.} \\ &= २०७३.६३ \text{ टी.सी.एम.} \end{aligned}$$

#### २. पर्जन्यामानामुळे मिळणारा अपधाव

(स्ट्रेंज तक्ता आधारे)

पर्जन्यमान १५०० मि.मि. पेक्षा कमी असल्यास

W.L. Strange शास्त्रदनुयाने तयार केलेल्या तक्त्याच्या आधारे

प्रपत्र क्र ३.१ - ५ टक्के पेक्षा कमी उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

प्रपत्र क्र ३.२ - ५ ते २० टक्के उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

प्रपत्र क्र ३.३ - २० टक्के पेक्षा अधिक उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

#### २.१ अपधाव काढणे -

अ. क्र.	पाणलोट्याचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	प्रति हे. अपधाव (टी.सी.एम.)	एकुण अपधाव (टी.सी.एम.)
१	उतार २० टक्के पेक्षा अधिक	२४३	०.९६७१	२३५.००
२	उतार ५ ते २० टक्के	१३५	०.७२५३	९७.९२
३	उतार ५ टक्के पेक्षा कमी	१६६.२४	०.४८३५	८०.३९
एकुण				४१३.३१

३. मृद व जल संधारण कामांमुळे होणारे पुनर्भरण

अ.क्र.	कामाचे नाव	संख्या	बाष्पीभवन (%)	भूजल पुनर्भरण (%)	पाणी साठवणूक क्षमता (टी.सी.एम)	एकुण साठवणूक क्षमता (टी.सी.एम)
१	सलग समतल चर व खोल सलग समतल चर	--	५०%	५०%		
२	कंपार्टमेंट बंडिंग	--	५०%	५०%		
३	ढाळीचे बांध बंदिस्ती	--	--	--		
४	मजगी	--	५०%	५०%		
५	शेत-तळे	--	५०%	१५%		
६	बोडी	--	५०%	१५%		
७	माती नाला बांध	३	३०%	७०%	४	१२
८	सीमेंट नाला बांध (नाला खोलीकरण सह)	०	३०%	७०%	०	०
	<b>ल पा जलसंधारण</b>					
९	सीमेंट नाला बांध	३			१७	५०
१०	पाझर तलाव	१			२०	२०
	<b>ल. पा. जि.प.</b>					
११	के. टी. वेअर दुरुस्ती	१			२०	२०
१२	पाझर तलाव दुरुस्ती	१			२५	२५
	<b>एकुण</b>					<b>१२७</b>
	<b>पाझर तलाव, कोल्हापूर पद्धत बंधारा, साठवण तलाव, सिंचन तलाव</b>		या सर्व साठवण योजनांबाबत लघु पाटबंधारे संहितेमधील (M.I. Manual) मार्गदर्शक सूचनांप्रमाणे विद्यमान परिस्थितीत ज्याप्रमाणे येवा काढणे व मोजमाप केले जाते त्याप्रमाणे किंवा सद्यस्थितीत जी अद्ययावत केलेली पद्धत वापरून येवा, पाणी साठा व सिंचन क्षमता काढल्या जाते व प्रकल्प अहवालास मान्यता मिळते.			

पर्जन्यामानामुळे होणारा एकुण अपधाव --

४१३.३१ टी.सी.एम.

मृद व जल संधारण कामांनी अडविण्यास योग्य अपधाव  
(एकुण अपधावाच्या ७०% -- संदर्भ : जी. आर. क्र. xxx) --

२८९.३२ टी.सी.एम.

अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे  
अडविलेला अपधाव --

१२७ टी.सी.एम.



४. पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

अ. क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकुण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
१	माणसे	७११	४० लिटर × ३६५	१०.३८
२	जनावरे	२०१	३० लिटर × ३६५	२.२०
३	शेळ्या - मेंढ्या	१४००	५ लिटर × ३६५	२.५६
४	कुक्कुट पालन	--	--	--
	एकुण			१५.१४

५. खरीप हंगामातील पिकांसाठी पाण्याची गरज

जल व भूमी व्यवस्थापन संस्था औरंगाबाद (WALMI)

या संस्थेकडील पुस्तिकेनुसार हवामान निहाय प्रमुख पिकांच्या पाण्याची गरज आधारे पाणलोटातील सद्यस्थितीतील खरीप हंगामातील लागवडी खालील असलेल्या सर्व पिकांच्या उपलब्ध क्षेत्राच्या आकडेवारीच्या आधारे पाण्याची गरज काढण्यात यावी

५.१ खरीप हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.) १)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि) २)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.) १) × २) १००
१	बाजरी	२६५	३००	७९५
२	मुग	५	२५०	१२.५०
३	सोयाबीन	१५	३५०	५२.५०
४	मका	२५	४००	१०.००
५	तूर	५	५७५	२८.७५
६	चारा पिके	३	३००	९.००
	एकुण	३१८		९०७.७५

५.२ खरीप हंगामातील नगदी पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.) १)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि) २)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.) १) × २) १००
१	कापूस	१०	८५०	८५
२	-	-	-	-
	एकुण	१०		८५

५.३ वार्षिक पिके (फळ पिके / उस)

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.) १)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि) २)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.) १) x २) १००
१	डाळिंब	१	१२००	१२
२	-	-	-	-
३	-	-	-	-
	एकुण	१		१२
	खरीप हंगामासाठी गरज (४ महिन्यांसाठी)		४०० (वार्षिक गरज भागिले ३)	४

खरीप हंगामासाठी पिकांना लागणाऱ्या पाण्याची एकुण गरज  
 = ५.१) + ५.२) + ५.३)  
 = ९०७.७५ + ८५ + ४  
 = ९९६.७५ (टी.सी.एम.)

६. खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक पाणी साठा

= खरीप हंगामासाठी एकुण पाण्याच्या गरजेच्या १० %  
 = ९९६.७५ टी.सी.एम. च्या १०%  
 = ९९.६७ टी.सी.एम.

७. खरीप हंगामासाठी पाण्याचा ताळेबंद

अ) अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे  
उपलब्ध होणारे पाणी -- १२७ टी.सी.एम.  
 ब) खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची गरज -- ९९.६७ टी.सी.एम.  
 क) खरीप हंगामाशेवटी जल-संधारण कामांमुळे अतिरिक्त  
पाणी साठा अ) - ब) -- २७.३३ टी.सी.एम.



८. रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी

=	पर्जन्यमान		
-	पर्जन्यामानामुळे होणारा अपधाव		
-	पिण्याच्या पाण्याची गरज		
-	खरीप हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज		
+	मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी		
-	खरीप हंगामातील संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची गरज		
=	२०७३.६३		
-	४१३.३१		
-	१५.१४		
-	९९६.७५		
+	१२७		
-	९९.६५		

= ६७५.७६ टी.सी.एम

९. रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज

९.१ रब्बी हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२}{१००} \times ३$
१	गहू	१५	५५०	८२.५०
२	हरभरा	१०	३००	३०.००
३	र. ज्वारी	३०	४७५	१४२.५०
४	गळीत धान्य	२५	४५०	११२.५०
५	मका	५	४००	२०
६	चारा पिके	५	४००	२०
	एकुण	९०		४०७.५०

९.२ रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२}{१००} \times ३$
१	कांदा	२०	६५०	१३०.००

२	टोमेटो	५	६५०	३२.५०
३	--	--	--	--
एकुण		२५		१६२.५०

९.३ उन्हाळी हंगामतील पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२) \times ३)}{१००}$
१	भुईमुग	२	७५०	१५.००
२	चारा पिके	२	४००	८.००
३	--	--	--	--
एकुण		४		२३

रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज

$$= ९.१) + ९.२) + ९.३)$$

$$= ५९३ टी.सी.एम.$$

१०. रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

$$= \text{रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी}$$

$$- \text{रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज}$$

$$= ६७५.७६ - ५९३$$

$$= ८२.७६ टी.सी.एम.$$

११. रब्बी जल-वापर निर्देशांक

$$= \frac{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज}}{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी}}$$

$$= \frac{५९३ \text{ टी.सी.एम.}}{६७५.७६ \text{ टी.सी.एम.}}$$

$$= ०.८७७५$$



जल-वापर निर्देशांका बद्दल टिप्पणी

- १) रब्बी जल-वापर निर्देशांक ०.७ पेक्षा कमी असल्यास -- सुरक्षित स्थिती
- २) रब्बी जल-वापर निर्देशांक ०.७५ ते ०.९ यामध्ये असल्यास -- चिंताजनक स्थिती
- ३) रब्बी जल-वापर निर्देशांक ०.९ ते १.०० यामध्ये असल्यास -- गंभीर स्थिती
- ४) रब्बी जल-वापर निर्देशांक १.०० पेक्षा जास्त असल्यास -- धोकादायक स्थिती

१२. बिगर वहीती क्षेत्राची स्थिती

बिगर वहीती क्षेत्र  
= गावाचे भौगोलिक क्षेत्र  
- वहीती क्षेत्र  
= ५४४.२६ - ५०१.२०  
= ४३.०६ हे.

गावाच्या पूर्ण वापरानंतर शिल्लक पाणी

= ८२.७६ टी.सी.एम.

शिल्लक पाणी बिगर वहीती क्षेत्रावर पसरल्यास

=  $\frac{८२.७६ \text{ टी.सी.एम.}}{४३.०६ \text{ हे.}} \times १००$   
= १९२.१६ मि.मि.

अ.क्र.	बिगर वहीती क्षेत्रावरील जमिनीची स्थिती	पाण्याची गरज (मि.मि.)	या क्षेत्रातील मातीची स्थिती
१	उघडी माती	< ५०	जास्तीत जास्त धूप
२	मोसमी गवत	१५० ते ४००	उन्हाळ्यात धूप
३	कुरण	४०० ते ६००	बरी स्थिती
४	झाडे / वन क्षेत्र	६०० ते ८००	कमीतकमी धूप

बिगर शेती जमिनीसाठी जितके कमी पाणी उपलब्ध असेल तितक्या तातडीने मृद संधारणाची कामे हाती घेणे आवश्यक (खास करून उताराच्या जमिनीवर, सलग समतल चर, लूज बोल्डर स्ट्रक्चर, वृक्षारोपण इत्यादी)

## १३. कृती आराखडा

### १३.१ खरीपातील संरक्षित सिंचनाची गरज पुरविणे

दर खरीप हंगामात किमान एक तरी मोठी उघडीप (dry spell) गृहीत धरून खरीप मधील लागवडी खाली असलेल्या पिकांच्या पाण्याच्या १०% पाणी जल-संधारणाच्या कामांमुळे अडविणे गरजेचे.

अस्तित्वातील कामांमुळे तितके पाणी उपलब्ध नसल्यास नवीन कामे प्रस्तावित करणे.

याचे नियोजन करताना गावाचा MRSAC नी बनविलेला land use व soil maps चा वापर करणे.

या नाकाश्यांवर गरजू शेतकरी (कोरडवाहू / केवळ खरीप क्षेत्र) किंवा जिथे पाणी उपलब्धता कमी आहे अश्या ठिकाणी कामांना प्राधान्य देणे.

### १३.२ रब्बीतील लागवडीखालील क्षेत्र वाढविणे

रब्बी हंगामातील पिकाखाली असलेली जमीन एकुण पिकांखाली असलेल्या जमिनीच्या तुलनेत अतिशय कमी असेल (< ३०%) तर नवीन क्षेत्र रब्बी पिकांखाली आणण्यासाठी जल संधारणाची कामे हाती घेणे.

### १३.३ रब्बी जल-वापर निर्देशांक आढोख्यात आणणे

जर जल-वापर निर्देशांक ०.९ पेक्षा जास्त असेल तर नवीन जल-संधारणाची कामे हाती घेण्या बरोबर ग्राम सभेस पिक पद्धती मध्ये बदल करण्यास सुचविणे महत्त्वाचे.

### १३.४ वन क्षेत्र व उर्वरित बिगर शेती जमिनीवर मृद संधारणाची कामे करणे

land use व soil maps नुसार वन क्षेत्र, पडीक जमीन इत्यादी वर मृद संधारणाची कामे हाती घेणे.

### १३.५ पिण्याच्या पाण्याची बारा महिने व सर्वांना उपलब्धता करणे

ग्राम सेवक / जल-सुरक्षक यांच्या कडून झालेल्या प्यायच्या पाण्याच्या सर्वेक्षणाच्या आधारे स्त्रोत बळकटीकरणासाठी कामे निश्चित करणे व न.पा.पु. योजना नादुरुस्त अथवा निकामी असल्यास WSSD विभागाकडे मुद्दा उपस्थित करणे



