

## पाणी पुरवठा स्थानांचे संरक्षण

जलशुद्धीकरण केंद्रावरील परिचालकांना पाणी पुरवठ्याच्या जागा दूषित होऊ नयेत म्हणून फारच थोड्या प्रमाणात नियंत्रण ठेवता येते. कारण पाणी दूषित करणाऱ्या सर्व गोष्टींवर तसे नियंत्रण ठेवणे शक्य नसते. पाणथळाचे क्षेत्र (पाणथळ किंवा अपवाह क्षेत्र - पावसाचे पाणी जेवढ्या भागातून वाहात येऊन जलाशयास वा नदीस मिळते त्या सर्व भागाचे क्षेत्रफळ म्हणजे पाणथळ होय.) विकत घेण्यास परवडेल एवढे लहान असेल व त्याचा उपयोग पाणी पुरवठ्यासाठीच राखून ठेवता येत असेल किंवा विहिरी व झरे यांचा उपयोग फक्त पाणी पुरवठ्यासाठी करणे शक्य असेल तरच पाणी दूषित होऊ नये म्हणून थोडीफार खबरदारी घेता येते परंतु अशावेळी सुद्धा जर रासायनिक दृष्ट्या दूषित अशा पाण्याच्या दूरच्या साठ्यातून पाणी झिरपून विहिरीच्या पाण्यात मिसळले तर असे नियंत्रण ठेवणे अशक्य होते. सर्वसाधारणपणे सांगायचे झाले तर पाण्याच्या प्रदूषणास प्रतिबंध करण्यासाठी शासकीय यंत्रणेवर अवलंबून राहणे आवश्यक आहे. तसेच कमीत कमी खर्चात व जास्तीत जास्त प्रभावी शुद्धीकरण होण्याच्या दृष्टीने पाण्याच्या उपलब्ध साठ्याचे असे संरक्षण होणे ही सर्वात महत्वाची गोष्ट आहे.

### पाण्याच्या प्रदूषणास आळा घालणे

पाण्याच्या साठ्याचे संरक्षण हे पाणीपुरवठ्यासकट सर्व साधनसंपत्तीचा विनियोग करणाऱ्या शासनसंस्थेकडे सोपविण्याची सध्याची पद्धत असते. म्हणून खाली दिलेल्या कार्याकरिता निश्चित योजना तयार कराव्या लागतात.

अ) विद्यमान प्रदूषणाच्या जागा व प्रदूषणाची कारणे शोधून काढणे

ब) दूषित झालेले पाणी ठराविक गुणवत्तेपर्यंत शुद्ध करण्यासाठी किंवा ते जास्त दूषित होऊ नये म्हणून शहरातील मलजल तसेच कारखान्यातील उत्सर्जित पाणी शुद्ध करण्यासाठी यंत्रणा उभारणे.

क) विद्यमान व संभाव्य अशा कारणांकरिता पाण्याचा उपयोग करणे.

साधारणपणे लोकांच्या गरजेनुसार, या सर्व उपयोगांमध्ये पिण्याच्या पाण्याच्या वापरास अग्रक्रम दिला जातो. जलशुद्धीकरण केंद्रावरील परिचालकांना शासनाने आखलेल्या योजनेविषयी सर्व माहिती असणे जरूर असते. कारण त्यामुळे त्यांच्या अखत्यारीतील पाण्याच्या साठ्याची देखभाल करण्याच्या कामात, जरूर पडल्यास योज्य प्रकारे सहभागी होता येते. यासंबंधीचे नियम व योग्य कसोट्या समजून घेण्यासाठी पृष्ठभागावरील जलप्रदूषणावरील तांत्रिक समितीचा अहवाल, आंतरराष्ट्रीय पाणीपुरवठासंघटना १९६१, ही नियमपुस्तिका वाचावी.

पाणथळाचे क्षेत्र लहान असेल व त्याची किंमत अल्प असेल तर ते विकत घेणे शक्य असते व अशा स्वतःच्या मालकीच्या सर्व क्षेत्रावर नियंत्रण ठेवणे व प्रदूषणाची उगमस्थाने नाहीशी करणे शक्य होते. शिवाय जंगलांची वाढ करून मातीची धूप थांबविता येते. आणि दलदलीच्या प्रदेशातील पाण्याचा निचरा करून रंगद्रव्ये तयार होण्यासारखी परिस्थिती उद्भवणार नाही अशी काळजी घेता येते. (रंगद्रव्ये - वनस्पतीतील रंगभरण करणारी द्रव्ये. उदा. क्लोरोफिल). वनस्पतीच्या कुजण्यामुळे त्या भागातून वाहणाऱ्या पाण्यात वनस्पतिज रंगद्रव्ये मिसळलेली असतात. दलदलीच्या जागेचा निचरा केल्यास उथळ डबकी नाहीशी होतात. अशा उथळ डबक्यात शेवाळ्याच्या वाढीस अनुकूल परिस्थिती असते. व त्यामुळे तेथे शेवाळ्याची वाढ होते. (शेवाळे - पाण्यात वाढणाऱ्या हिरव्या वनस्पती. डोळ्याने सहज दिसणाऱ्या वनस्पतींना आपण शेवाळे म्हणतो. त्यासारख्याच अतिसूक्ष्म वनस्पतीही पाण्यात असल्याने त्यांनाही शेवाळे हाच शब्द वापरला आहे. )पाण्याच्या प्रवाहाबरोबर हे शेवाळे पाण्याच्या साठ्यात मिसळले जाऊन त्याचा जलाशयात बीज म्हणून उपयोग होण्याची शक्यता असते. उथळ डबकी नाहीशी झाली की आपोआपच पुढच्या गोष्टी टळतात. पाण्याला दुर्गंधी येऊ

नये व पाणी बेचव होऊ नये यासाठी जलाशयातील शेवाळ्याच्या वाढीवर नियंत्रण ठेवणे हा योजण्यात येणाऱ्या इतर उपायातील पहिला टप्पा आहे.

## पाणथळाच्या जागांची पाहणी

पाणथळाची पुष्कळशी क्षेत्रे एवढी विस्तृत असतात की त्यावर मालकी हक्क प्रस्थापित करणे, पाणी नियंत्रण मंडळास अशक्य होते. तथापि त्यावर देखरेख ठेवता येईल एवढे त्यांचे क्षेत्र मर्यादित असते. अशावेळी संबंधित आरोग्याधिकाऱ्यांच्या सहकार्याने एकत्रितपणे क्षेत्रांची पाहणी करावी लागते. थोडक्यात सांगायचे म्हणजे या पाहणीनंतर अपवाहक्षेत्रांच्या नकाशांवर त्यांचे अभिरेखन करावे लागते आणि इतरही अनेक गोष्टींची नोंद करावी लागते.

यात सर्व खाजगी मालकीच्या जागा व त्यामध्या पाणी दूषित होण्यास कारणीभूत होणारे विभाग, उपनद्यांना सांडपाणी व मलजल मिळते त्या जागा, मलजलनिःसारणव्यवस्था, (मलजलनिःसारणव्यवस्था - शहरातील सांडपाणी वमलजल यांची योग्य रीतीने विल्हेवाट लावण्यासाठी उभारलेली शुद्धीकरणयंत्रणा, यातील पारी नदीत जात असेल तर नदीचे पाणी दूषित होते.), संडास, शेणाच्या खताचे खड्डे, जनावरांचे गोठे, तबेले वगैरे गोष्टींचा अंतर्भाव होतो. अशा प्राथमिक स्वरूपाच्या नकाशांचा उपयोग करून पाणथळाच्या जागांवरील नियंत्रणात सुधारणा करण्यासाठी लागणारी योजना निश्चित करता येते. तसेच त्या भागातून वाहणारे पाणी जीवाणूंमुळे किती दूषित झाले आहे याचा सार्वजनिक आरोग्याच्या दृष्टीकोनातून अंदाज घेणे सुलभ होते. दुसऱ्या शब्दात सांगायचे म्हणजे आरोग्यविषयक पाहणीचा उपयोग कॉलिफॉर्म नावाच्या जीवाणूंमुळे किती प्रमाणात प्रदूषण झाले आहे हे कळण्यासाठी होतो.

मलजल मिसळ्यामुळे होणारे प्रदूषण दाखविण्यासाठी प्रामुख्याने कॉलिफॉर्म जीवाणूंचा उपयोग केला जात असला तरी इतर जीवांच्या विष्टेमध्ये तसेच मातीतून

निचरा केलेल्या पाण्यातही हे जीवाणू आढळतात. पाणथळाच्या खाजगी जागेतील मालकांना प्रदूषण होऊ नये म्हणून उपाययोजना करावी लागते. त्यांना तसे करण्यास भाग पाडण्यासाठी व पाणथळाच्या जागांची पाहणी करण्यासाठी आरोग्याधिकार्यांना कायद्याने अधिकार दिलेले नसतील तर मात्र खाजगी जागांच्या मालकांचे सहकार्य मिळविणे आवश्यक असते. मित्रत्वाच्या भावनेतून केलेले सहकार्यांचे आवाहन व ते करताना दाखविलेली कल्पकता यामुळे आपल्या जागेत आरोग्यकारक परिस्थिती निर्माण करणे आपले कर्तव्य आहे अशी भावना खाजगी जागांच्या मालकांमध्ये निर्माण होऊ शकते. कारण त्यांचे कुटुंबीय, शेजारी व तेथील पाणी पिणारे इतर लोक या सर्वांचे आरोग्य राखण्यास यामुळे मदत होणार असते. या दृष्टीने सर्वात महत्वाची गोष्ट म्हणजे प्रदूषणास कारणीभूत होणाऱ्या मलजलनिःसारणाच्या अयोग्य पद्धती बंद करणे ही होय. या अयोग्य पद्धतींमध्ये खालील गोष्टींचा समावेश होतो.

- १) सांडपाणी व मलजल यांचा प्रवाह त्याचे शुद्धीकरण न होता, पाण्यात मिसळू देणे.
- २) भरून वाहणारे, मलजल व सांडपाणी यासाठी तयार केलेले खड्डे (सांडपाणी व मलजल जमिनीत झिरपून जावे यासाठी विशिष्ट पद्धतीने हे खड्डे तयार केलेले असतात. परंतु तेथील जमिनीत पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे होत नसल्यास कालांतराने मातीतील सर्व छिद्रे, सांडपाण्यातील पदार्थांमुळे बंद होतात व खड्डे भरून वाहू लागतात.) वा जमिनीखाली झिरपून जाण्यावाठी केलेली व्यवस्था.
- ३) आरोग्यास धोकादायक अशा रीतीने बांधलेले संडास.

मोठ्या केंद्रावरील परिचालकांनी पाणथळाच्या जागांवर देखरेख ठेवण्यासाठी व घेतलेल्या पाण्याच्या नमुन्यांची परीक्षा करण्यासाठी नियमित कार्यक्रम आखावा. जीवाणूपरीक्षेमुळे प्रदूषणाचे प्रमाण तसेच प्रदूषणास कारणीभूत झालेल्या गोष्टी यावर प्रकाश पडेल. या परीक्षेमध्ये कारखाने विशेषतः ज्यामध्ये रासायनिक दृष्ट्या

प्रदूषित पाणी तयार होते आंचा अवश्य अंतर्भाव केला पाहिजे. सांडपाणी व मलजल यांच्या शुद्धीकरणासाठी प्रभावी योजना तयार करणे हे प्रदूषित पाणी प्रबंधक अधिकाऱ्यांच्या कार्यातील महत्वाचे अंग असले पाहिजे.

विहिरी व झरे यांचे पाणी शुद्धराखणे हा मुख्यत्वे रासायनिक स्वरूपाचा प्रश्न असतो. परंतु जमिनीवरील पाणीच झिरपून भूमिजलाच्या साठ्यात मिसळण्यापूर्वी नैसर्गिक निरस्यंदन क्रियामुळे ते कितपत शुद्ध झाले आहे याची काहीच कल्पना करता येत नाही. त्यामुळे हा प्रश्न अधिक बिकट होतो. सर्वसाधारणपणे सांगायचे झाले तर विहीर वा झरा यांच्याभोवतालची ३० मीटर अंतरापर्यंतची जागा ताब्यात घेऊन त्याला संरक्षणासाठी कुंपण घालावे. तसेच जमिनीवरील पारी योग्य प्रकारच्या नाल्यावाटे दूरवर वाहून नेले पाहिजे. तथापि विहीर वा झरा यांच्यासाठी सर्वात महत्वाचा संरक्षक उपाय म्हणजे त्यांचे बांधकाम होय. ते अशा रीतीने केले पाहिजे की आसपासच्या जमिनीवरील मलजल झिरपून भूमिजलाच्या साठ्याचे प्रदूषण होणार नाही. बांधकामाच्या अभिकल्पनेवर अशा उपायाचे यश अवलंबून असते. अमेरिकन पाणीपुरवठा संघटनेने खोल विहिरीसंबंधी एक नियमावली तयार केली असून अ-१००-५८ प्रकाशन या नावाने ती ओळखली जाते. संदर्भ म्हणून ही नियमावली तसेच जमिनीखालील पाण्यासंबंधी इतर प्रकाशने यांचा उपयोग करावा.

## जलाशयांचे नियंत्रण

अवरोधक जलाशयात पाणी साठविले असता पाण्याचे नैसर्गिकरीत्या शुद्धीकरण होण्यास अनुकूल परिस्थिती निर्माण होते. पण त्याबरोबरच त्यात काही हानीकारक बदल घडण्याची शक्यता असते. या पुस्तकात ज्या अनेक गोष्टींची चर्चा केली आहे त्यातील पहिली गोष्ट म्हणजे परिचालकांना जलाशयातील परिस्थितीचे शक्य तेवढे नियंत्रण कसे करता येईल याविषयीची माहिती असणे.

पाणीपुरवठायोजनेमध्ये पाण्याच्या दर्जावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी करावयाच्या उपाययोजनांपैकी ही दुसरी पायरी आहे.

**मूलभूत तत्वे -**

पाणी एका जागी साठवून ठेवले असताना खालील फायदे होतात डू

१) अवसादन क्रियेमुळे पाण्यातील गाळ तळाशी बसतो.

२) सांडपाणी व मलजल मिसळल्यामुळे पाणी पाणी दूषित झाले असल्यास पाण्यात जीवाणू आढळतात. पाणी साठविण्याच्या क्रियेमध्ये जीवाणूंना जगण्यास प्रतिकूल अशी परिस्थिती निर्माण होते.

३) पाण्यात ऑक्सिजन विरघळतो व त्याच्या रासायनिक क्रियेमुळे पाण्यातील अशुद्ध द्रव्यांचे स्वरूप बदलते.

या शुद्धीकरणाच्या क्रियांबरोबरच खालील हानीकारक क्रियांमुळेही पाण्याच्या दर्जात फरक पडतो.

१) पाणी साठविल्यामुळे विशिष्ट जीवाणूंची वाढ होते व त्यांच्या क्रियेमुळे पाण्याचा दर्जा खालावतो.

२) पाण्याबरोबर माती व खडक यांच्यातील लोह व मॅंगेनीज वाहून येतात. त्यांचे अपचयन होऊन ते पाण्यात विरघळतात.

**जलाशयाचे स्तरीभवन व त्याचे परिणाम - स्तरीभवन डू**

पाण्याच्या तापमानात खोलीप्रमाणे बदल होत असल्यामुळे जलाशयातील पाण्याचे निरनिराळ्या तापमानाप्रमाणे निरनिराळ्या थरात वर्गीकरण करता येते. अशी विभागणी म्हणजेच स्तरीभवन होय.) येथे ऑक्सिकरण व अपचयन या दोन्ही क्रिया घडत असतात हे लक्षात ठेवले पाहिजे.

पृष्ठभागावरचे पाणी गरम असल्याने खोलीवरच्या गार पाण्यापेक्षा त्याचे विशिष्ट गुरुत्व कमी असते. त्यामुळे साठलेल्या पाण्याचे स्तरीभवन होऊन ऑक्सिकरण व अपचयन अशा परस्परविरोधी क्रिया एकाचवेळी चालल्याचा विराधाभास निर्माण होतो. मात्र पृष्ठभागालगतचे पाणी ४सें. पर्यंत थंड होते. तेंव्हा त्याचे विशिष्ट गुरुत्व सर्वात जास्त होऊन ते तळाशी जाते व तेथील विस्थापित गरम पाणी सुद्धा ४सें. पर्यंत थंड झाल्यावर पुन्हा तळाकडे परत येते. पाण्याच्या साठ्यातील सर्व पाण्याचे तापमान ४सें. एवढे थंड होईपर्यंत ही क्रिया चालू राहते. त्यापेक्षा पाण्याचे तापमान कमी झाले की त्याचे विशिष्ट गुरुत्व कमी होते. कारण पाण्याचा एक विशिष्ट गुणधर्म असा आहे की त्याची घनता ०सें. पेक्षा ४सें. लाच जास्तीत जास्त असते. जर हवेचे तापमान गोठणबिंदूच्या खाली गेले तर त्याहीपेक्षा कमी विशिष्ट गुरुत्वाच्या पाण्याचे बर्फात रूपांतर होते. पाणी गोठत असताना ते प्रसरण पावते व त्यामुळे बर्फ पाण्यावर तरंगतो.

उन्हाळा सुरू झाल्यावर पृष्ठभागावरील ४सें. तापमानाचे पाणी, त्याच्या सान्निध्यातील हवा व सूर्यप्रकाशामुळे गरम होऊ लागते. ही क्रिया पाण्याच्या पृष्ठभागाखालील ५ ते १० मीटर खोलीपर्यंतचे पाणी गरम होईपर्यंत चालू राहते व यावेळी त्यापेक्षा जास्त खोलीवरचे पाणी थंड राहते. त्यावेळी त्या दोन थरांमध्ये विशेष भिन्नता आढळून येतेव यांना जोडणाऱ्या मधल्या थरामध्ये तापमानी जलद उतार झालेला दिसून येतो. मधल्या अरुंद थरातील या तापमान उताराला थर्मोक्लाईन असे म्हणतात. ( थर्मोक्लाईन - दोन भिन्न तापमान असणाऱ्या पाण्याच्या थरांना जोडणाऱ्या अरुंद थरातील तापमानात होणारा बदल दाखविणारी आलेखावर काढता येणारी रेषा). येथे प्रत्येक मीटर खोलीला १सें.

किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमानाचा फरक आढतो. थर्मोकलाईनच्या पातळीची पृष्ठभागाखाली असणारी खोली, हवामानविषयक परिस्थिती, जलाशयाची खोली व क्षेत्रफळ आणि वान्यामुळे प्रवाह निर्माण होण्याची व लाटांमुळे पृष्ठभाग ढवळला जाण्याची शक्यता, या सर्व गोष्टींवर अवलंबून असते.

ज्याठिकाणी पाण्याचे तापमान ४सें. च्या खाली जात नाही अशा जलाशयाच्या पृष्ठभागावरील हवा, पाणी व सूर्यप्रकाशामुळे गरम होते. हे गरम पाणी, वान्यामुळे निर्माण झालेल्या प्रवाहांच्या योगे खालच्या गार पाण्यात मिसळते. परंतु या प्रवाहांच्या मर्यादेपेक्षा जास्त खोलीवरच्या पाण्याचा थर सदैव थंड राहतो. अशा परिस्थितीत थर्मोकलाईन वर्षभर टिकून राहतो. परंतु त्याची पृष्ठभागाखालची खोली रूतुमान व हवामानाप्रमाणे बदलते. थोडक्यात म्हणजे खोल जलाशयातील पाणी तीन थरात विभागलेले असते. हे थर असे - वरचा थर अभिसरणाचा, मधला थर थर्मोकलाईनचा आणि खालचा थर स्थिर राहणारा. (अभिसरण - द्रवामध्ये उष्णतेचे संक्रमण होत असताना कणांची हालचाल होऊन प्रवाह निर्माण होतात. यालाच अभिसरण असे म्हणतात. पाण्याचा पृष्ठभाग सूर्यप्रकाशाने गरम होतो व रात्री थंड होतो त्यामुळे वरच्या थरात अभिसरण होते. )

पृष्ठभागावरील अभिसरणाच्या थरातील गरम पाण्यात हवा सतत विरघळत असते. तसेच वान्यामुळे पाण्यात हवा मिसळण्याचे कार्य होत असते. यामुळे येथील पाण्यात विरघळलेला ऑक्सिजन आढळतो. पाण्यात विरघळलेल्या स्थितीत असलेले लोह व मॅंगेनीज यांचे क्षार अभिसरणामुळे पृष्ठभागालगतच्या पाण्यात मिसळले गेले की तेथील ऑक्सिजनमुळे त्यांचे ऑक्सिकरण होते. अशी तयार झालेली संयुगे पाण्यात अविद्राव्य असतात त्यामुळे ती अभिसरणाच्या थरातून खालच्या थरात व तेथून पाण्याच्या तळाशी जातात. या तळाशीच लोह व मॅंगेनीज यांचे क्षार पाण्यात विरघळतात. म्हणजे सर्वसाधारणपणे सांगायचे झाल्यास उन्हाळा व हिवाळ्यातील पाण्याच्या अभिसरणामुळे पूर्ण मिसळण्याच्या क्रियेचा



काळ सोडला तर इतर वेळी पृष्ठभागावरील गरम पाण्यात लोह व मॅंगेनीज यांचे क्षार विशेष प्रमाणात सापडत नाहीत.

थर्मोकलाईनच्या खालच्या स्थिर थरातील पाण्यात ऑक्सिजन नसतो व असला तरी तो अतिशय अल्प प्रमाणात असतो. याचे कारण म्हणजे कार्बनी पदार्थांचे ऑक्सिकरण होत असताना ज्या रासायनिक क्रिया होतात त्यामध्ये हा ऑक्सिजन वापरला जातो. यामुळे पुन्हा कार्बन डाय ऑक्साईड वायु (कार्बोनिक आम्ल) तयार होता व त्यामुळे पाण्याचा पी.एच्. कमी होतो. ( कार्बोनिक आम्ल - एच् टु सी ओ थी पाण्यात कार्बन डाय ऑक्साईड विरघळल्याने हे आम्ल तयार होते.) पाण्यात वाहून आलेल्या दगड, मातीतील लोह वा मॅंगेनीज विरघळण्यासाठी या कमी झालेल्या पी.एच्. ची मदत होते. याशिवाय पाण्यात ऑक्सिजन नसल्यामुळे सल्फेटचे सल्फाईडमध्ये रूपांतर होऊन पाण्यात दुर्गंधी निर्माण करणारे हैड्रोजन सल्फाईड, फारस सल्फाईड यासारखी द्रव्ये तयार होतात. तसेच कार्बनी पदार्थांचे विघटन होऊन रंगद्रव्ये, वाईट चव व घाण वास असणारे पदार्थ तयार होतील अशा क्रियांना चालना मिळते. थर्मोकलाईनच्या खालच्या बाजूस असलेल्या शांत व स्थिर अशा पाण्यात पुढील गुणधर्म आढळून येतात. ऑक्सिजनची उणीव, कार्बन डाय ऑक्साईडचे जास्त प्रमाण, शुद्ध पाण्याच्या पी. एच्. पेक्षा कमी पी. एच्. याशिवाय लोह, मॅंगेनीज व सल्फाईड ही खनिजे ज्या ठिकाणी जास्त प्रमाणात असतात त्या ठिकाणी त्यांचे विद्राव्य क्षार आणि बेचव व दुर्गंधी निर्माण करणारे पदार्थही या पाण्यात आढळतात.

थर्मोकलाईनच्या वरच्या थरात शेवाळे व कर्बग्रहणक्रियेसाठी सूर्यप्रकाशाची आवश्यकता असणाऱ्या लहान पाणवनस्पतींच्या वाढीसाठी अनुकूल परिस्थिती असते. कार्बन डाय ऑक्साईड वायूमधील कार्बन ग्रहण करीत असताना या वनस्पती ऑक्सिजन बाहेर सोडतात त्यामुळे पी.एच्. वाढतो आणि लोह व मॅंगेनीज यांचे ऑक्सिकरण होण्यास आणखी पोषक वातावरण निर्माण होते. याउलट प्राणीवर्गातील जीवाणु कर्बग्रहणक्रिया करीत नसल्याने त्यांना

सूर्यप्रकाशाची आवश्यकता नसते. व त्यामुळे हे जीवाणु जेथे अन्न मुबलक असेल तेथे स्थलांतर करू शकतात. पृष्ठभागावरील पाण्यातील शेवाळ्याचा उपयोग प्राणीवर्गातील जीवाणूंना अन्न म्हणून होतो. जास्त खोलीवरही असे शेवाळे आढळते. जलाशयाच्या तळातील शेवाळे भिन्न प्रकारचे असते. शिवाय पृष्ठभागावरील निर्जीव शेवाळे पाण्याच्या तळाशी जाते आणि तेथे ते कुजते. हे जीवाणू कुजणारे शेवाळे व पाण्याच्या तळाशी बसणारे इतर कार्बनी पदार्थ यांचा अन्न म्हणून उपयोग करतात.

## साठवणाचे परिणाम

जेथे पाण्याखाली गेलेली झाडेझुडपे व जमिनीवरील मातीत असणारे कार्बनी पदार्थ यांची कुजण्याची क्रिया प्रकर्षाने चालू असते अशा नव्या तलावांमध्ये वर चर्चिलेले नियम विशेषपणे लागू पडतात. यासाठी पाण्याखाली जाणारी जमिनीवरील झाडेझुडपे जाळून वा उपटून टाकून दूर न्यावी व तेथील जमीन साफ करावी. वस्तुतः सर्वात उत्तम उपाय म्हणजे दलदलीच्या भागातील वरचा चिखलाचा थर काढून टाकणे हा असतो. परंतु मातीचा थर काढून टाकण्याची ही पद्धत जलाशयाच्या सर्व जागेसाठी सहसा वापरली जात नाही. नवीन जलाशयात तीन ते पाच वर्षांच्या कालावधीत कुजण्याच्या सर्व प्रक्रिया पूर्ण हारेऊन दोषकारक परिस्थिती नाहीशी होतेव त्याजागी स्थिर परिस्थिती निर्माण होते.

गढूळपणा निर्माण करणाऱ्या पदार्थांच्या अवसादन क्रियेस साठवणामुळे निर्माण झालेली परिस्थिती जास्त उपकारक ठरते. तरंगणारे मोठे पदार्थ जलद तळाशी जातात तर लहान व सूक्ष्म पदार्थ त्यांच्या आकारानुरूप सावकाश खाली जातात. राहिलेले अतिसूक्ष्म कण कलील स्थितीत असतात. (कलील कण - कोलॉयडल पार्टिकल्स साध्या सूक्ष्मदर्शकाखाली न दिसणारे, पण अनेक रेणू मिळून तयार झालेले कण. त्यांच्या सूक्ष्म आकारामुळे ते पाण्यात तरंगत्या अवस्थेतच राहतात.

किलाटन क्रियेशिवाय त्यांचे अवसादन होत नाही. )नैसर्गिक किलाटनास योग्य परिस्थिती निर्माण झाल्याखारीज अथवा शुद्धीकरण व्यवस्थेप्रमाणे पाण्यावर किलाटनक्रिया होईपर्यंत हे कण तळाशी जात नाहीत. जलसंचयामुळे जास्त गढूळ पाणी साठलेल्या स्वच्छ पाण्यात मिसळतेव गढूळपणा सर्वत्र सारख्या प्रमाणात विभागला जातो. अवसादन क्रियेमुळे जलाशयात सहसा ३० एकक एवढाच गढूळपणा शिल्लक राहतो. जेथे बराच काळ पाणी साठून राहिले आहे अशा विस्तीर्ण तलावात वा सरोवरात याहीपेक्षा कमी गढूळपणा आढळतो.

साठवणाचा पाण्याच्या रंगावर होणारा परिणाम थोडा गुंतागुंतीचा असतो. कारण नैसर्गिक किलाटनास योग्य परिस्थिती निर्माण झाल्याखेरीज कलील रंगद्रव्ये पाण्याच्या तळाशी जात नाहीत. तलावाच्या पृष्ठभागाशी असणाऱ्या पाण्यातील रंगद्रव्यांचे सूर्यप्रकाशामुळे विरंजन होते. साठवणामुळे रंगद्रव्यांच्या प्रमाणात अशारीतीने निश्चित स्वरूपाची घट होते. तथापि गढूळपणात होणाऱ्या बदलापेक्षा ही घट कमी असते. तरीसुद्धा विरंजन क्रियेने एका महिन्यात ५० टक्के रंग कमी होतो.

साठवणाचा आणखी एक चांगला परिणाम म्हणजे त्याचा जीवाणूवर होणारा परिणाम. हा दोन कारणांमुळे होतो. एक म्हणजे पुरातील जास्त प्रदूषित पाण्याचे तलावाच्या स्वच्छ पाण्यामुळे अवमिश्रण होते. सुवरे म्हणजे अवसादन क्रिया जलाशयात चालू असल्याने जीवाणूवर त्याचा परिणाम होतो. जीवाणूवर होणारे परिणाम पुढील गोष्टींशी संबंधित असतात. (अ) अवसादन (आ) रासायनिक बदल (इ) मलजलाबरोबर पाण्यात मिसळलेल्या जीवाणूंना कमी तापमान, अन्नाची उणीव यासारखी प्रतिकूल परिस्थिती (ई) तीन मीटर खोलीपर्यंतच्या कमी गढलऊ पाण्यावर होणारी सूर्यप्रकाशाची जंतुनाशक क्रिया (उ) स्वतंत्र रीतीने हालचाल करणाऱ्या प्रोटोझोओ (प्रजीवाणू) नावाच्या वरच्या दर्जाच्या जंतूंपासून जीवाणूंचा होणारा नाश.

अर्थात्च यासर्व गोष्टींना बराच कालावधी लागतो व त्यामुळे साठवणाचा काळ हा स्वयंशुद्धीकरणक्रियेवर परिणाम करणारा महत्वाचा घटक ठरतो. (स्वयंशुद्धीकरण - नैसर्गिक रीत्या होणारे पाण्याचे शुद्धीकरण )

अनेक मोठ्या सरोवरातील पाणी जीवाणूंच्या बाबतीत कमी दूषित असलेले आढळते याचे खरे कारण स्वयंशुद्धीकरण हा आहे, याचे खरे कारण स्वयंशुद्धीकरण हे आहे. उदाहरणार्थ, सेंट पाऊल, मिन (अमेरिका) या शहराच्या पाणीपुरवठ्यासाठी मिसिसिपी नदीचे पाणी वापरण्यात येते. तेही असेच कमी दूषित असल्याचे आढळून आले आहे. या नदीचे पाणी एकामागोमाग एक अशा अनेक सरोवरातून वाहात येते. सरोवरातील साठवणाचा काळ तीन आठवडे ते तीन महिने एवढा असतो व त्यामुळे कॉलिफॉर्म जीवाणूंच्या प्रमाणात दर १०० मिलिलिटरमध्ये १६८० पासून २२ जीवाणूपर्यंत फरक पडतो. (पाण्यात किती जीवाणू आहेत हे एका विशिष्ट प्रयोगाने शोधून काढावे लागते. यास संभाव्यतम संख्या असे म्हणतात.)

यावरून असे म्हणता येईल की जलसंचयामुळे अनेक गुंतागुंतीच्या क्रियांना वाव मिळतो व त्यामुळे पाण्याच्या गुणधर्माचे प्रमाण बदलत जाते. या सर्व परिस्थितीवर नियंत्रण ठेवताना व्यवस्थापकाला हानिकारक बदलांपेक्षा हितकारक, फायदेशीर बदल घडून यावेत अशी काळजी घ्यावी लागते. यासाठी नियंत्रण कशा रीतीने ठेवावे हा महत्वाचा प्रश्न असतो.

**बहुप्रतल जलग्रहण व्यवस्था -**

बहुप्रतल जलग्रहण व्यवस्था जलाशयातील पाणी शुद्ध करण्यासाठी जलग्रहण टाकी बांधावी लागते. निरनिराळ्या खोलीवरचे पाणी टाकीत घेणे सोयीचे व्हावे म्हणून निरनिराळ्या उंचीवर खिडक्या असणाऱ्या टाकीस बहुप्रतल जलग्रहण टाकी असे म्हणतात.) वर विशद केलेल्या नियमाप्रमाणे सर्वात योग्य खोलीवरून पाणी घेणे सुलभ व्हावे म्हणून नवीन तलावात बहुप्रतल खिडक्या बसविल्या पाहिजेत.

या जलग्रहण केंद्रांचे कार्य व्यवस्थित चालावे म्हणून योग्य प्रकारे अंदाज करावा लागतो. कारण जरी पृष्ठभागालगतच्या पाण्यात लोह, मॅंगेनीज व सल्फाईड कमी प्रमाणात असले आणि पदार्थांच्या कुजण्यामुळे व अपचयनामुळे तेथील पाण्यास रंग, दुर्गंधी वा बेचवपणा येण्याची शक्यता नसली तरी या पाण्यात शेवाळ्याचे प्रमाण जास्तीत जास्त आढळते. यासाठी चौथ्या प्रकरणात सांगितल्याप्रमाणे पृष्ठभागावरील पाणी वापरण्यापूर्वी त्यातील शेवाळ्याची वाढ थांबवावी लागते. दुसरा पर्याय म्हणजे खोलवरचे पाणी वापरणे. पण त्यात सुद्धा लोह, व मॅंगेनीजच्या निष्कासनासाठी विशिष्ट प्रक्रिया कराव्याच लागतात. जर तळातील जमिनीत वा खडकात लोह व मॅंगेनीज नसतील तर त्या प्रक्रिया टाळता येतात. खोलवरचे पाणी थंड व शेवाळेरहित असल्याने ते वापरावयास मिळणे हे पाणीपुरवठाअधिकार्यांचे भाग्यच म्हटले पाहिजे. या खोलवरच्या पाण्यात लोह व मॅंगेनीज असेल तर त्यासाठी कराव्या लागणाऱ्या विशिष्ट प्रक्रियांसंबंधी बाराव्या प्रकरणात विवरण केले आहे.

पुष्कळशा विद्यमान तलावांमध्ये एकच जलग्राहक तळाशी बसविलेला असतो. त्यामुळे पृष्ठभागावरील पाणी चांगल्या दर्जाचे असूनही ते घेता येत नाही. काही ठिकाणी दुसरा जलग्राहक नळ बसविणे सोपे जाईल, असे धरणाचे बांधकाम, केलेले असते. अशावेळी या जलग्राहकाचे तोंड सांडव्याच्या पातळीच्या किंचित खाली व थर्मोकलाईनच्या वरच्या बाजूस ठेवता येते व तो नळ मुख्य जलग्राहकाच्या नळावरील झडपेच्या मागून जोडणे इष्ट असते. (सांडवा - धरणातील जास्त पाणी वाहून जाण्यासाठी धरणाच्या वरच्या भागात बांधून काढलेली खिंडारासारखी वाट)

### **गाळवाहक नळ**

जेव्हा तलावात काही दुरुस्ती करावयाची असते तेव्हा तलावातील सर्व पाणी बाहेर काढून टाकावे लागते. अशावेळी हे पाणी लवकर व विनासायास काढता यावे यासाठी हे गाळवाहक नळ तलावात बसविलेले असतात. बऱ्याच वेळा हे नळ

अगदी कमी व्यासाचे असतात त्यामुळे तलावातील पाण्याचा निचरा होण्यास फार वेळ लागतो. या नळांच्या झडपा बऱ्याच वर्षात उघडलेल्या नसल्या तर त्या नेहमीप्रमाणे चटकन उघडता येत नाहीत. म्हणून अशा झडपांमध्ये नेहमी तेल वगैरे घालून त्या उघडण्यास सोप्या जातील अशी काळजी घ्यावी. त्यामुळे पुराच्या वेळी मातीचे कण खाली बसून तळाशी जो गाळ साचतो तो घट्ट होण्याच्या आतच या नळांवाटे तो बाहेर काढून टाकता येतो. पृष्ठभागावरील पाणी स्वच्छ व चांगले असते आणि ते सांडव्यावरून वाहत असते. अशावेळी तळाशी असलेले गढूळ व घाण पाणी या झडपांवाटे बाहेर सोडून पृष्ठभागावरील तेवढ्याच चांगल्या पाण्याचा तलावात साठा करता येतो. पाण्यात लोह व मॅगनीज जास्त प्रमाणात असतील, किंवा नदीतून वाहून येत असलेले बरेचसे पाणी सांडव्यावरून वाहून जात असेल तर तळातले पाणी बाहेर सोडून देण्याची पद्धत फार हितकारक असते. या गाळवाहक नळांचा उपयोग अशा योग्य वेळी करावा की ते नळ गाळाने तुंबणार नाहीत.

### उथळ खाड्या व आखाते

तलावातील जे भाग उथळ असतील त्यांच्याबाबतीत विशेष दक्षता घेणे जरूर असते. कारण अशा भागांमध्ये जीवाणूंची फार वाढ होते. चौथ्या प्रकरणात निवेदन केल्याप्रमाणे जर उपाययोजना केली नाही तर हे जीवाणू तलावातील इतर जास्त खोलीच्या भागातही पसरतात. कोरड्या मोसमात ही उथळ आखाते पाणी नसल्याने उघडी पडतात व पुन्हा पाण्याची पातळी वाढेपर्यंत त्यात पाणवनस्पती व इतर झुडपांची झपाट्याने वाढ होऊ शकते. तेथील परिस्थितीप्रमाणे ही झुडपे उपटून व जाळून टाकणे कितपत सोयीचे होईल हे पहावे लागते. मात्र डासांची वाढ होऊ नये म्हणून तरंगणारी घाण पाण्यावर राहणार नाही याचीही दक्षता घ्यावी लागते. पाण्याचे तापमान १७ अंश सें. पेक्षा जास्त असल्यास पाणवनस्पती १० मीटर खोलीपर्यंत वाढू शकतात. पाण्याचा गढूळपणा कमी असेल अगर पाणी स्वच्छ असेल वा शेतामधून सांडपाणी व मलजल वाहणाऱ्या जागेतून आलेले पाणी मिसळून ते दूषित झाले असेल व त्यामुळे नैट्रोजन व फॉस्फरस यांच्या प्रमाणात

वाढ झाली असेल तर अशी वाढ प्रकर्षाने दिसून येते. या पाणवनस्पतींच्या वाढीस कसा आळा घालावा याविषयी चौथ्या प्रकरणात चर्चा केलेली आहे.

### जलाशयात गाळ साचून राहण्याची समस्या

जलाशयात खाली बसल्यामुळे पाण्याचा गढूळपणा बराचसा कमी होतो. परंतु त्यामुळे जलाशयाची उपयुक्त धारणाशक्ती कमी होते. (धारणाशक्ती - पाणी साठवून ठेवण्याची धरणाची क्षमता किंवा दुसऱ्या शब्दात सांगायचे म्हणजे धरण भरले असता धरणामागील पाण्याचे आकारमान. ) जमिनीची धूप होण्याचे प्रमाण व एकंदर हवामान परिस्थिती यावर गाळ तळाशी बसण्याचा वेग अवलंबून असतो. झाडेझुडपे विरळ असणाऱ्या कोरड्या भागात वळवाच्या पावसामुळे जमिनीवरून जोरात पाणी वाहू लागले की गाळ साठण्याचा वेग बराच वाढतो. काही जलाशयांमध्ये इतका गाळ बसतो की दरवर्षी जलाशयाची धारणाशक्ती ७ टक्क्यांनी कमी होते. याउलट काही ठिकाणी हा वेग अगदी कमी असतो. व दरवर्षी फक्त ०.१ टक्काच धारणाशक्ती कमी झाल्याचे आढळून येते.

यावर उत्तम उपाय म्हणजे मोठ्या प्रमाणावर होणारी जमिनीची धूप थांबविणे हा होय. परंतु पाणथळाच्या क्षेत्रातील खाजगी जमिनीत भूसंरक्षणयोजना राबविणे परिचालकांना अशक्य असते. गाळ उपसून काढणे हे अतिशय खर्चाचे काम आहे. परंतु जेथे उपनद्या मुख्य नदीस मिळतात तेथील भाग उथळ असताना जलाशयातील पाण्याची पातळी कमी असताना तो भाग कोरडा पडतो व अशावेळी गाळ काढणे सोपे जाते. जेव्हा जलाशयात बराच गाळ साठतो तेव्हा त्याची धारणाशक्ती कमी होते. ती पूर्ववत व्हावी म्हणून बहुतेकवेळा धरणाच्या सांडव्याची उंची वाढविण्याच्या पद्धतीचा अवलंब केला जातो.

यासाठी सांडव्याच्या माथ्यावर एकमेकांस चिकटून फळ्या उभ्या बसविण्यात येतात. एक मीटर उंचीच्या फळ्या बसविल्यास सांडव्याच्या पातळीवर जलाशयाचे जे क्षेत्रफल असते त्याच्या प्रत्येक हेक्टर जागेला १०,००० घनमीटर (एका एकरास १.८ दशलक्ष अमेरिकन गॅलन) इतकी जलाशयाची धारणाशक्ती वाढते.

जलाशयाच्या धारणाशक्तीएवढी वाढ करावयाची झाल्यास तितक्याच प्रमाणात गाळ उपसून काढावा लागेल. तथापि फळ्या बसविण्याचा निर्णय घेण्यापूर्वी, जेव्हा धरणाची अभिकल्पना केली त्यावेळी कोणकोणत्या गोष्टी विचारात घेतल्या होत्या हे काळजीपूर्वक तपासून पाहणे आवश्यक असते. फळ्या बसवून धरणाची उंची वाढविली असता त्याला धोका निर्माण होण्याचा संभव असेल तर तसा निर्णय घेता येत नाही. (धरणात मर्यादेपेक्षा जास्त पाणी साठविले तर धरणाच्या पायथ्याशी पाण्याचा जोर वाढतो व धरण फुटण्याचा धोका निर्माण होतो.)

### जलाशयांचा मनोरंजनासाठी उपयोग

जरी बहुतेक वेळा जलाशयांचे क्षेत्र पाणीपुरवठा अधिकाऱ्यांच्या ताब्यात असते तरीसुद्धा पाण्यात जास्त मासे असल्यामुळे अगर बऱ्याचवेळा जलाशय व भोवतालच्या निसर्गसौंदर्यामुळे, मासेमारी, मनोरंजन इत्यादी कारणांसाठी जलाशयाच्या जागेचा लोकांकडून सर्रास वापर होतो असे आढळून येते. याबाबतीत काही कडक निर्बंधही घालता येत नाहीत. तथापि लहान जलाशयांच्या बाबतीत असा वापर करण्यास लोकांना प्रतिबंध केला पाहिजे. जर देखरेख ठेवण्यासाठी पुरेसा कर्मचारी वर्ग उपलब्ध असेल तर मोठ्या जलाशयांचा वरील कारणासाठी मर्यादित वापर करू देण्यास हरकत नाही. अर्थात असे पाणी शुद्ध करून नंतरच वापरले जाईल ही गोष्ट येथे गृहीत धरली आहे. उदाहरणार्थ, जलग्रहणकेंद्रापासून ३०० मीटर मीटर अंतरापलिकडील जलाशयाचा भाग व उपनद्या यांचा वापर करण्यास विशिष्ट नियंत्रण ठेवूनच मुभा देता येईल. तथापि ही देखरेख नियमित व परिणामकारक असणे आवश्यक आहे. अन्यथा जलग्रहणकेंद्राजवळचेच पाणी दूषित होण्याची शक्यता उद्भवते व अशावेळी जलग्रहणकेंद्रात पाणी शिरण्यापूर्वी ते बराच काळ जलाशयात न राहू शकल्याने नैसर्गिक शुद्धीकरणास वाव मिळत नाही.

### प्रयोगशाळांचे नियंत्रण



वर उल्लेखिलेल्या सर्व गोष्टींचा विचार करता असे दिसून येते की जलाशयावर प्रभावी नियंत्रण ठेवणे हे जलाशयातील परिस्थितीसंबंधी परिचालकांना किती ज्ञान अहे यावर अवलंबून असते. जेथे कर्मचारी वर्ग मर्यादित असतो अशा लहान जलाशयांच्या बाबतीत प्रत्यक्ष देखभाल व प्रयोगशाळेतील क्रियापद्धतींचा वापर करणे आर्थिक दृष्ट्या परवडत नाही. म्हरून येणाऱ्या अडचणींचे स्वरूप व उपलब्ध सोयी यांचा विचार करूनच नियंत्रणाची मर्यादा ठरवावी लागते. तथापि नैसर्गिकरीत्या उपलब्ध असलेले पाणी शुद्ध करण्यासाठी त्याचे गुणधर्म माहित असणे जरूर असते. यासाठी पी.एच्., गढूळपणा, क्लोरिनची गरज, व कॉलिफॉर्म जीवाणू परीक्षांचा उपयोग नियमितपणे करण्यावर भर दिला पाहिजे.

### खोल पाण्यासाठी वापरावयाचे नमुना संच

जलाशयाच्या किंवा सरोवराच्या पाण्याचे एखाद्या विशिष्ट खोलीवरचे नमुने घ्यावयाचे असतीलतर एक ठराविक प्रकारचे उपकरण वापरावे लागते. शास्त्रीय उपकरणे विकणाऱ्या कंपन्यांकडून ते विकत घेता येते. आकृती एकमध्ये, कोठेही सहज तयार करता येईल असे उपकरण दाखविले आहे. यामध्ये, एक लिटर मापाची, रूंद तोंडाची, प्लॅस्टिकची बाटली पिटळी पट्ट्यात बवविलेली असून बाटली पाण्यात बुडेल इतके वजन त्यास लाविलेले असते. (प्लॅस्टिकची बाटली वापरल्यास काचेच्या बाटलीप्रमाणे ती फुटण्याची भीती राहात नाही.) रबरी बुचामध्ये १/४ व्यासाची दोन भोके पाडून आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे त्यात दोन तांब्याच्या नळ्या बसविलेल्या असतात. त्यातील लांब नळीवाटे पाणी बाटलीच्या तळाशी सोडले जाते व आखूड नळीवाटे हवा बाहेर निघून जाते. ज्या खोलीवरचा नमुना घ्यावयाचा त्या खोलीपर्यंत हे उपकरण दोरीने खाली सोडून दोरीला जरा हिंसका देण्यात येतो. (अ- तांब्याची नळी. ब - रबरी बूच. क - एक लिटर मापाची रूंद तोंडाची प्लॅस्टिकची बाटली. ड - आवश्यक तेथे रिव्हेट केलेल्या पिटळी पट्ट्या. इ - तांब्याची नळी. फ - रबरी बुचे. ग - दोरी. ह - स्प्रिंग) यामुळे दोरीच्या टोकाची स्प्रिंग ताणली जाऊन नळ्यांना बसविलेली रबरी बुचे सहज निघून येतात व त्या खोलीवरचे पाणी बाटलीत शिरते. हे उपकरण

पृष्ठभागावर ओढून घेतले की बाटलीचे मोठे बूच व नळ्या काढून टाकण्यात येतात. आणि त्याला नेहमीचे साधे बूच बसविण्यात येते. नंतर दुसरी बाटली या उपकरणात बसवून दुसरा नमुना घेण्यासाठी त्याचा उपयोग करण्यात येतो.

### जलपरीक्षेतून निर्धारित करावयाच्या बाबी

नमुना घेतलेल्या पाण्याचे तापमानाची प्रथम नोंद करणे आवश्यक असते. पाण्याच्या साठ्यातील प्रत्येक जागी पाण्याचे पाण्याचे गुणधर्म वेगवेगळे असतात. उदा. गढूळपणा, पी. एच्., अल्कता, विरघळलेला ऑक्सिजन, लोह व मॅंगेनीज यांचे प्रमाण प्रत्येक जागी निरनिराळे असते. पाण्याचे गुणधर्म ठरविणाऱ्या या घटकांचे प्रमाण निश्चित करण्यासाठी पाण्याचे विश्लेषण करावे लागते. जलाशयातील विशिष्ट निवडक ठिकाणी जीवाणूंचे प्रमाण किती आहे हे ठरविण्यासाठी जीवाणूंचे सूक्ष्मदर्शी परीक्षण करावे लागते व त्यावरून जीवाणूंच्या वाढीवर नियंत्रण ठेवणे सोपे जाते.

(सूक्ष्मदर्शकाच्या साहाय्याने पाण्याच्या थेंबातील जीवाणू प्रत्यक्ष बघता येत असल्याने विविध प्रयोगपद्धतींनी या जीवाणूंचे वर्गीकरण करता येते व यावरून विशिष्ट जीवाणू जास्त प्रमाणात असल्या त्यांच्या वाढीस साहाय्यक ठरणारी कारणे शोधून काढता येतात.)

या संपूर्ण विश्लेषणामुळे थर्मोक्लाईनची खोली तसेच त्यावरील पृष्ठभागालगतचा भाग व खालचा स्थिर पाण्याचा भाग यांनी किती क्षेत्र व्यापले आहे याची माहिती होते. बहुद्वार जलग्रहणकेंद्रांचा वापर करित असताना व गाळवाहक नळातून तळाशी असलेले पूर्वीचे पाणी बाहेर सोडून देताना याचा फार उपयोग होतो. तथापि कित्येकवेळी पाण्याचे तापमान व त्यातील जीवाणूंचे प्रमाण एवढ्यापुरतेच जलपरीक्षण मर्यादित ठेवले तरी चालते. एक महत्वाची गोष्ट म्हणजे जलग्रहणकेंद्र ज्या ठिकाणी व जितक्या खोलीवर आहे तेथील पाणीच शुद्धीकरण व्यवस्थेकडे जात असल्यामुळे शुद्धीकरणासाठी नेण्यात येणाऱ्या पाण्याचे गुणधर्म व त्याचा दर्जा जलग्रहणकेंद्राजवळच्या पाण्यासारखाच असतो. जलाशयातील इतर ठिकाणच्या

पाण्याचे गुणधर्म यापेक्षा वेगळे असू शकतात. त्या पाण्याचे गुणधर्म खोल पाण्याच्या गुणधर्मापेक्षा अगदी भिन्न असतात. त्यामुळे पृष्ठभागालगतच्या नमुन्यांवरून खोल पाण्याच्या गुणधर्माविषयी काहीच अंदाज बांधता येत नाहीत. म्हणून जलाशयातील ठराविक ठिकाणच्या व ठराविक खोलीवरील पाण्याच्या गुणधर्माची माहिती करून घ्यावयाची असेल तर खोल-पाणी-नमुना संचाचाच वापर करावा लागतो. असा नमुनासंच उपलब्ध नसेल तर शुद्ध करावयाच्या पाण्याचा दर्जा समजण्यासाठी शुद्धीकरणकेंद्राकडे जाणाऱ्या पाण्याचे नमुने घेऊन त्यांचे परीक्षण करावे लागते.