

तालाबों, झीलों एवं आर्द्रभूमियों के पुनर्जीवन कार्ययोजना निरूपण हेतु दिग्दर्शिका



उत्तर प्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

प्रस्तावना

प्रकृति अपने विविध रूपों में पृथ्वी ग्रह को सुन्दर बनाये हुए है। आर्द्रभूमियाँ प्रकृति का ऐसा ही अनोखा एवं अनुपम रूप है। आर्द्र भूमियाँ जैव-विविधता संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण है तथा भू-दृश्य के गुर्दे के रूप में जल को भी शुद्ध करते है। इसके अतिरिक्त बाढ़ नियंत्रण, भू-गर्भ जल स्तर बढ़ाने, मृदा क्षरण को रोकने आदि में भी आर्द्र भूमियों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। मनुष्य को विभिन्न खाद्य-सामग्री, औषधीय वनस्पतियाँ एवं अन्य आवश्यक वस्तुएँ भी उपलब्ध कराते है। आर्द्र भूमियों के चिन्हीकरण, पुनर्जीवन, संरक्षण एवं संवर्धन हेतु माननीय राष्ट्रीय हरित अधिकरण द्वारा ओ0ए0 सं0-325/2015 में एक कार्ययोजना तैयार किये जाने का आदेश पारित किया गया है। कार्ययोजना के अन्तर्गत वर्षा जल संचयन, जल संचयन क्षमता वृद्धि, जल ग्रहण क्षेत्र का विकास, समुदाय एवं ग्राम पंचायतों की भागीदारी, संबंधित विभागों का जिला पर्यावरण समिति के साथ समन्वय, मनरेगा योजना से वित्त पोषण आदि कार्यो को सम्मिलित किया जाना है। इस दिग्दर्शिका के माध्यम से कार्ययोजना निर्मित होने में वांछित सूचनाएं/आकड़ों के विषय में सरल भाषा में जानकारी दिये जाने का प्रयास किया गया है।



वेटलैण्ड की परिभाषा

आर्द्रभूमि (संरक्षण एवं प्रबंधन) नियम, 2017 में वेटलैण्ड को निम्नानुसार परिभाषित किया गया है :—

“आर्द्रभूमि से कोई क्षेत्र या कच्छ पंक, पीटभूमि या जल, प्राकृतिक एवं कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी, जल जो ठहरा है या बहते, ताजे, खारे या लवणीय, जिसके अन्तर्गत समुद्री जल का जिसकी गहराई ज्वार की स्थिति छः मीटर की अधिक की न हो अभिप्रेत है, परन्तु इसमें नदी जल मार्ग, धान के खेत, पेयजल प्रयोजनार्थ विशिष्ट रूप से मानव निर्मित जल निकाय/जलाशय, मत्स्यपालन, नमक उत्पादन और सिंचाई प्रयोजनों के लिए विशिष्ट रूप से निर्मित संरचनायें सम्मिलित नहीं हैं।





वेटलैण्ड का महत्व

- ♦ वेटलैण्ड बायोमास उत्पादकता में सर्वश्रेष्ठ पारिस्थितिकीय तंत्र है, जो कि जैव विविधता संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण है।
- ♦ वेटलैण्ड भू-दृश्य के गुर्दे होते हैं जो जल को शुद्ध करते हैं।
- ♦ वेटलैण्ड बाढ़ नियंत्रण में एवं भूगर्भ जल स्तर बढ़ाने में सहायक होते हैं।
- ♦ वेटलैण्ड से सिंचाई व पेयजल की आपूर्ति होती है।
- ♦ वेटलैण्ड मनोरम रमणीक स्थल के रूप में मनोरंजन एवं आध्यात्मिक विकास के केन्द्र होते हैं।
- ♦ वेटलैण्ड मृदा क्षरण को रोकते हैं।
- ♦ वेटलैण्ड मनुष्य को विभिन्न खाद्य सामग्री, औषधीय वनस्पति एवं अन्य आवश्यक वस्तुयें उपलब्ध कराते हैं।



मा0 राष्ट्रीय हरित अधिकरण द्वारा ओ0 ए0 संख्या 325/2015 में पारित आदेश

दिनांक 25.02.2020 को पारित आदेश :

- ♦ वेटलैण्ड्स चिन्हीकरण, संरक्षण व सम्बर्द्धन समस्त राज्यों में किया जाय ।
- ♦ समस्त राज्यों द्वारा वेटलैण्ड्स के संरक्षण व सम्बर्द्धन हेतु कार्य योजना दिनांक 31-03-2020 तक प्रस्तुत की जाय ।
- ♦ निर्धारित तिथि तक कार्ययोजना प्रस्तुत नहीं किये जाने की स्थिति में राज्यों पर रू0 1.00 लाख की क्षतिपूर्ति अधिरोपित की जायेगी ।
- ♦ वेटलैण्ड्स के संरक्षण व सम्बर्द्धन का कार्य दिनांक 31-03-2021 तक पूर्ण कर लिया जाय ।



मा० राष्ट्रीय हरित अधिकरण द्वारा ओ० ए० संख्या 325/2015 में पारित आदेश

दिनांक 01.06.2020 को पारित आदेश :—

- ◆ समस्त राज्यों द्वारा वेटलैण्ड्स के संरक्षण व सम्बर्द्धन हेतु कार्य योजना दिनांक 31-07-2020 तक प्रस्तुत की जाय।
- ◆ वेटलैण्ड्स के संरक्षण व सम्बर्द्धन की कार्ययोजनाओं में निम्न कार्यों को भी लिया जाय—
 - ◆ वर्षा जल संचयन
 - ◆ जल संचयन क्षमता वृद्धि
 - ◆ जलग्रहण क्षेत्र का विकास
 - ◆ समुदाय एवं ग्राम पंचायतों की भागीदारी
 - ◆ जिला पर्यावरण समिति के माध्यम से संबन्धित विभागों का समन्वय
 - ◆ वेटलैण्ड्स के संरक्षण व सम्बर्द्धन हेतु मनरेगा योजना से वित्त पोषण



मा0 राष्ट्रीय हरित अधिकरण द्वारा पारित आदेश के क्रम में अपेक्षित कार्यवाही

- ♦ मा0 राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण द्वारा वेटलैण्ड्स चिन्हीकरण, संरक्षण व सम्बर्द्धन किये जाने के आदेश पारित ।
- ♦ केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा वेटलैण्ड्स के नियोजित प्रबन्धन हेतु प्रबन्ध योजना का प्रारूप निर्धारित किया गया है ।
- ♦ इस प्रारूप में सूचना वेटलैण्ड के नियंत्रक विभाग द्वारा सम्बन्धित जिलाधिकारी के माध्यम से उपलब्ध करायी जानी है ।
- ♦ प्रबन्ध योजना में वेटलैण्ड के आधारभूत आंकड़े, प्रदूषणों की स्थिति, प्रदूषण निवारण, कैचमेंट एरिया में वृक्षारोपण एवं अन्य प्रस्तावित कार्यों का समावेश किया जाना है ।
- ♦ प्रबन्ध योजना को तैयार किये जाने हेतु अंतर्विभागीय समन्वय जिला पर्यावरण समिति द्वारा किया जायेगा ।



कार्ययोजना का प्रारूप

- ♦ प्रारूप-1 विभिन्न विभागों द्वारा दी गयी सूचनाओं को संकलित कर प्रभागीय वनाधिकारी/संयोजक जिला पर्यावरण समिति द्वारा दिये जाने वाले सूचना का प्रारूप
- ♦ प्रारूप-2 वेटलैण्ड के नियंत्रक विभाग द्वारा तैयार की जाने वाली कार्ययोजना का प्रारूप





जी टी के आदेशों के अनुपालन में "प्रदूषित जल निकायों (झीलों और तालाबों) के लिए प्रस्तावित कार्य योजनाओं की जानकारी प्रस्तुत करने के लिए प्रारूप 10.5.2019 और 25.02.2020 O.A. 325/2015

(Content)	(UT) का नाम	राज्य/यूटी (UT) का नाम	नोडल अधिकारी का नाम	संपर्क टेल. नं.	मोबाइल नं.	E.mail
तालाबों जैसे	ओं के बारे में	जल निकाय का प्रकार	कुल जल निकायों की पहचान	विहित जल निकायों का स्वामित्व (जल निकायों की संख्या इंगित करें)	NRCD/MoJS/राज्य/यूटी(UT) के अपने संसाधनों के साथ वित्तीय सहायता के साथ जलनिकायों की बहाली की स्थिति	

माननीय एन के जीर्णोद्धार	
क्र.सं	विषयसूची
1	राज्य/यूटी
	संपर्क विक्
2	झीलों और
	जलनिका
	जानकारी

वर्तमान में जल निकायों की कुल संख्या बहाली के तहत	जल निकायों का अब तक बहाल कुल अंक	बहाली के लिए चयनित कुल जलनिकायों की संख्या	निजी/व्यक्तिगत	गवर्नमेंट					
							झीलों		
							तालाबों		
हों/नहीं									
कों को संख्या भू-टैग/गता है	सीवेज/औद्योगिक बहिस्त्राव/अपशिष्ट जैसे म्यूनिसिपल सॉलिड वेस्ट/खतरनाक अपशिष्ट/प्लास्टिक अपशिष्ट/निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट) का अनुचित निपटान (कृपया जो भी सही हो)								



यों से गुं	गाद/निराई/अतिक्रमण/आवक या बहिर्वाह नियंत्रण उपायों/जलग्रहण में खराब तटबंध/खराब वाटरशेड प्रबंधन/कोई पर्याप्त बफरजोन/कोई अन्य नहीं) (कृपया जो भी सही हो)					
हेतु जल स्थिति	जल निकाय का प्रकार	चिन्हित जल निकायों की संख्या	जलगुणवत्ता निगरानी स्टेशनों की संख्या	स्नान के लिए प्राथमिक जलगुणवत्ता का मानदंड	पारंपरिक उपचार के बाद पीने के पानी की गुणवत्ता का मापदंड	कृषि के लिए जल गुणवत्ता मानदंड/मछली पकड़ने /कोई अन्य मानदंड
	झीलें					
	तालाबों					
न्यून मेकता बहाली जल एं नकारी	(Annexure -1 के अनुसार जल निकाय वार विवरण संलग्न करें)					

5	चिह्नित जल निकाय जुड़ी अन्य समस्याएँ	6	राज्य/यूटी (UT) में चिह्नित झीलों और तालाबों की गुणवत्ता अनुपालन की	7	समय सीमा और कार्या एजेंसियों के साथ प्रार्थना वाले जलनिकायों की र के लिए प्रस्तावित निकायवार कार्य योजना	8	कोई अन्य प्रासंगिक जानकारी
---	---	---	---	---	--	---	----------------------------

10



प्रारूप -2

Annexure -1

1	जल निकाय का स्थान विवरण (जी पी एस स्थान के साथ पता)	
2	जल निकाय के क्षेत्र और आयामों का विवरण	
3	पानी की गहराई (Meterमें) (मानसून और गैर मानसून अवधि के दौरान)	
4	जल निकाय का स्वामित्व	
5	आवंटित विशिष्ट पहचान संख्या (UIN)	
6	आवास पर विवरण (आस पास के क्षेत्रों/आबादी के साथ कस्बों और आस पास के क्षेत्र में उद्योगों की संख्या/तालाब या झील के जल ग्रहण में औद्योगिक संपदा)	
7	जलनिकाय में प्रवाह/बहिर्वाह, वाष्पीकरण, बाढ़ आवृत्ति, प्रवाह की भयावहता के बारे में विवरण	
8	जल निकाय में मौजूद प्रमुख वनस्पति और पशु समुदाय	
9	तालाब या झील का निर्धारित उपयोग (पीने/सिंचाई/एक्वाकल्चर (aquaculture) /पर्यटन/संरक्षित जैवविविधता)	
10	प्रमुख नालियों जलनिकाय में गिरना	
11	जलनिकाय की शारीरिक स्थिति	
12	जलनिकाय की जल गुणवत्ता (पी0,च0, घुलित ठोस पदार्थ (टी0डी0,एस0), घुलित ऑक्सीजन (डी0ओ0), बायो-केमिकल ऑक्सीजन डिमांड (बी0ओ0डी0), केमिकल ऑक्सीजन डिमांड (सी0ओ0डी0), टोटल कोली फार्म, फीकल कोलीफार्म)	



9	कार्यवार कार्यान्वयन एजेंसी के साथ प्रस्तावित कार्य योजनाएं, अनुमानित लागत और पूरा करने के लिए समय सीमा						
10	जल ग्रहण क्षेत्र में सीवेज प्रबंधन की स्थिति	जल निकाय में कुल सीवेज प्रवाह	मौजूदा सीवेज उपचार क्षमता	सीवेज उपचार में अंतर	उपचार सुविधाओं की प्रस्तावित संख्या	प्रस्तावित सीवेज उपचार क्षमता	कार्यान्वयन एजेंसी, अनुमानित लागत और पूरा करने के लिए समय सीमा
11	जल ग्रहण क्षेत्र में औद्योगिक बहिस्त्राव व प्रबंधन की स्थिति	वाटर बॉडी में कुल औद्योगिक प्रवाह	मौजूदा औद्योगिक बहिस्त्राव उपचार क्षमता	औद्योगिक बहिस्त्राव उपचार में अंतर	उपचार सुविधाओं की प्रस्तावित संख्या	प्रस्तावित सीवेज उपचार क्षमता	कार्यान्वयन एजेंसी, अनुमानित लागत और पूरा करने के लिए समय सीमा
12	जलनिकाय के जलग्रहण क्षेत्र में अपशिष्ट प्रबंधन	कचरे का प्रकार	जलग्रहण क्षेत्र में अपशिष्ट उत्पादन की मात्रा (in TPD)	जल ग्रहण क्षेत्र में उपचार और निपटान सुविधाओं और क्षमता की संख्या	जल ग्रहण क्षेत्र में कचरे के उपचार और निपटान में अंतर (Gap) (in TPD)	सुविधाओं की प्रस्तावित संख्या और उनके (in TPD)	कार्यान्वयन एजेंसी, अनुमानित लागत और पूरा करने के लिए समय सीमा
	MSW						
	HW						
	BMW						
	C & D						
	Plastic						



13	वेटलैण्ड के पुनर्जीवन के अतिरिक्त उपाय	कार्यदायी विभाग / एजेंसी	भौतिक लक्ष्य	अनुमानित लागत	समय सीमा	अभ्युक्ति
	1-वेटलैण्ड को रिचार्ज करने वाले नालों का प्राकृतिक उपचार (फाइटोरेमेडिएशन)					
	2-वेटलैण्ड को रिचार्ज करने वाले नालों में गाद की सफाई					
	3-वेटलैण्ड के जल ग्रहण टैंक में वर्षा जलसंचयन					
	4-वेटलैण्ड के तटबंध को पत्थरों की पिचिंग कर मजबूत करना					
	5-वेटलैण्ड की क्षमतावृद्धि/गादसफाई					
	6-वृक्षारोपण/जैवविविधता पार्क का विकास					
	7-वेटलैण्ड के आस-पास की सफाई के लिए जनभागीदारी					
	8-वेटलैण्ड में मनोरंजक प्रावधान					
	9-प्रशिक्षण एवं जनजागरूकता					

		10-कोई अन्य कार्य					



वेटलैण्ड्स की प्रबन्ध योजना तैयार किया जाना

1. जनपद के सभी वेटलैण्ड का चिन्हीकरण एवं यूनीक आई0डी0 (यू0आई0डी0) आवंटित करना ।
2. सभी वेटलैण्ड के आधारभूत आंकड़े एकत्र करना ।
3. प्रत्येक वेटलैण्ड हेतु मालिकाना हक स्पष्ट करते नोडल विभाग नामित करना ।
4. सभी वेटलैण्ड का सर्वे एवं मैप तैयार करना ।
5. सभी वेटलैण्ड के जल की जाँच करना ।
6. वेटलैण्ड्स में जल उपचार, वृक्षारोपण, जल गृहण क्षेत्र

का विकास, क्षमता वृद्धि एवं जलकुम्भी निकालने आदि संबंधी कार्ययोजनायें तैयार करना।



1—जनपद के सभी वेटलैण्ड का चिन्हीकरण एवं यूनीक आई0डी0 (यू0आई0डी0) आवंटित करना।

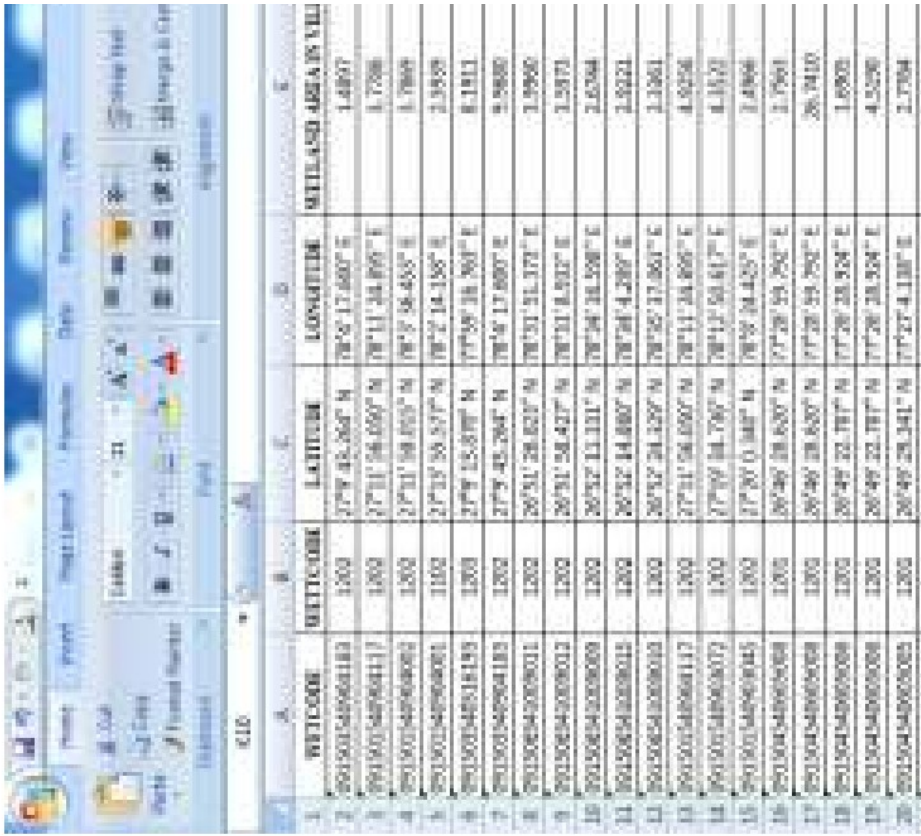
- ♦ रिमोट सेंसिंग एप्लीकेशन सेन्टर उत्तर प्रदेश द्वारा वर्ष 2006—07 में उत्तर प्रदेश की नदियों, जलाशयों, पोखरों आदि का उपग्रहीय अध्ययन कर 2.25 हे० से अधिक क्षेत्रफल वाले जलाशयों को चिन्हित कर क्षेत्रफल की गणना का कार्य किया गया था।
- ♦ उक्त तालाबों एवं झीलों की सूचना ग्रामवार, विकास खण्डवार एवं जनपदवार अक्षांश एवं देशान्तर सहित प्रत्येक जनपद के प्रभागीय वनाधिकारी कार्यालय तथा जल संसाधन विभाग निगम बोर्ड के वेब पोर्टल

में उपलब्ध है।

- ♦ 2.25 हे० से छोटे वेटलैण्ड को पृथक से चिन्हित करते हुए कार्यवाही की जानी है।

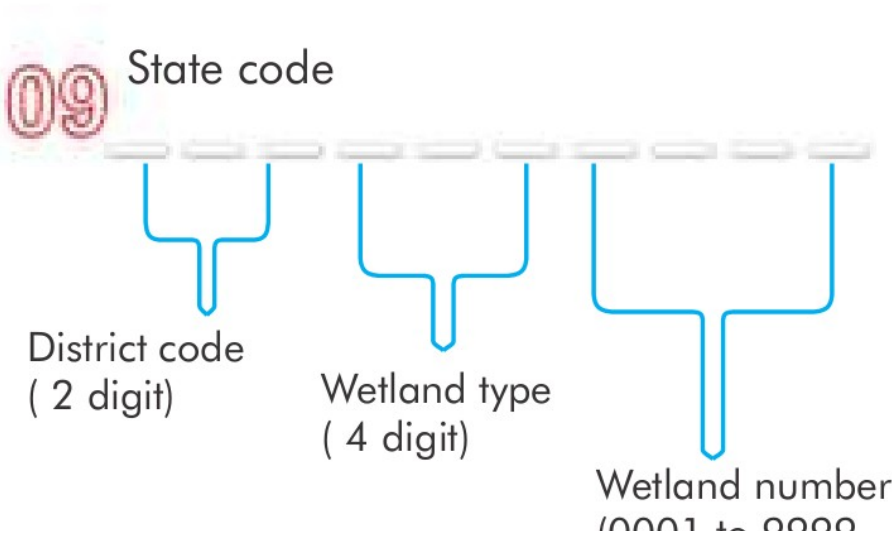


AGE	HTSNAME	G	VILLAGE	BLOCK	THSAL	DISTRICT
			TEORA	BARANALI AHR	AORA	AORA
			CANDORA WAPUR NENTALE	BARANALI AHR	AORA	AORA
			AORA (OR)	BARANALI AHR	AORA	AORA
			AORA (OR)	BARANALI AHR	AORA	AORA
			AORA (OR)	BARANALI AHR	AORA	AORA
			AORA (AI CORP)	SECHPURE	AORA	AORA
			AORA (AI CORP)	SECHPURE	AORA	AORA
			RENSLA	BAJI	BAJI	AORA
			TAJESOR	BAJI	BAJI	AORA
			LAZAR	BAJI	BAJI	AORA
			LAZAR	BAJI	BAJI	AORA
			BAJE (SR)	BAJI	BAJI	AORA
			KORBERA ASA TALAI	ETNA AHR	ETNA AHR	AORA
			KHEBI AHR	ETNA AHR	ETNA AHR	AORA
			ANNO AL KHERA	KORAND AHR	ETNA AHR	AORA
			KOTDARI	LAJONG	CHERANABE	AORA
			KORAKHERA	LAJONG	CHERANABE	AORA
			BASALI LAJONG	LAJONG	CHERANABE	AORA
			KARIBADI	LAJONG	CHERANABE	AORA
			BAJALI LAJONG	LAJONG	CHERANABE	AORA



WETLAND CODE	WETLAND AREA	LATITUDE	LONGITUDE	WETLAND AREA (Hectares)
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807
001001000000000000	1.00	27°15' 45.360" N	78°12' 17.600" E	1.4807

Allotment of UID
(wetlands left over and < 2.25 ha)



(0001 to 9999
for each district)

State code and District code :

NWIA Wetland Technical Guidelines & Procedure
Manual, Page : 60 & 61

Wetland type:

NWIA Wetland Technical Guidelines & Procedure
Manual, Page : 56

17



2—सभी वेटलैण्ड के आधारभूत आंकड़े एकत्र करना ।

निम्न महत्वपूर्ण आधारभूत आंकड़ों को एकत्र किया जाना है :—

- ♦ वेटलैण्ड के आस-पास आबादी एवं भू प्रयोग ।
- ♦ वेटलैण्ड के आस-पास हरियाली एवं वृक्षारोपण हेतु उपलब्ध भूमि ।

- ♦ वेटलैण्ड के जल प्रवाह प्रणाली, जल के स्रोत, गिरने वाले नालों की स्थिति, क्षेत्र में बाढ़ की स्थिति आदि।
- ♦ वेटलैण्ड में गाद।
- ♦ वेटलैण्ड का कैचमेन्ट एरिया।
- ♦ वेटलैण्ड का कृषि अपवाह।
- ♦ वेटलैण्ड में खरपतवार।
- ♦ वेटलैण्ड में प्रदूषण।
- ♦ वेटलैण्ड में अतिक्रमण।
- ♦ वेटलैण्ड पर जन समुदाय की निर्भरता।
- ♦ अन्य महत्वपूर्ण बिन्दु।



3—प्रत्येक वेटलैण्ड हेतु मालिकाना हक स्पष्ट करते नोडल विभाग नामित करना।

- ♦ प्रत्येक विभाग रिमोट सेंसिंग एप्लीकेशन सेंटर द्वारा उपलब्ध करायी गयी सूची प्रभागीय वनाधिकारी/वेब पोर्टल के माध्यम से प्राप्त कर अपने मालिकाना हक वाले वेटलैण्ड की सूचना उपलब्ध करायेगा।

- ♦ सूचा क आतारक्त अन्य वटलण्ड का चन्हाकरण करते हुए प्रत्येक विभाग अपनी सूचना पृथक से उपलब्ध करायेगें।
- ♦ सम्बन्धित विभाग अपनी-अपनी अधिकारिता वाले वेटलैण्ड से सम्बन्धित समस्त कार्यवाही करने हेतु नोडल होंगें एवं उनका दायित्व होगा कि वह अन्य विभागों का सहयोग प्राप्त कर कार्ययोजना तैयार करेगें।

19



4—सभी वेटलैण्ड का सर्वे एवं मैप तैयार करना।

- ♦ राजस्व विभाग प्रत्येक वेटलैण्ड के राजस्व अभिलेख एवं सजरे सम्बन्धित विभाग को नियमानुसार उपलब्ध करायेगें एवं आवश्यकतानुसार सर्वे कर मौके पर स्थिति स्पष्ट करेगें।
- ♦ नोडल विभाग राजस्व विभाग से सम्पर्क कर

प्राथमिकता पर यह कार्य करायेगा ।

- ♦ कार्य योजना हेतु गूगल मैप की सहायता से भी नक्शे तैयार किए जा सकते हैं ।



20



Google map(28.05.2019



21



Google map (21.01.2018)



22



जल प्रदूषण के मुख्य स्रोत

- ◆ अनुपचारित घरेलू जल—मल का नाले / जलाशयों में निस्तारण ।
- ◆ अनपचारित औद्योगिक उत्प्रवाह का नाले / जलाशयों

• अनुपयोगी जल को नहरों/कालवों/सिंचना

में निस्तारण।

- ♦ ठोस अपशिष्ट/परिसंकटमय अपशिष्ट का समुचित एवं प्राविधानिक विधि से निस्तारण नहीं होना।
- ♦ कृषि में प्रयुक्त रसायनों/उर्वरकों का वर्षा जल के साथ जलाशयों में मिलना आदि।



23



5—सभी वेटलैण्ड के जल की जाँच करना।

- ♦ प्रत्येक वेटलैण्ड में विभिन्न प्रदूषण घटकों की जाँच

की जानी है।

- ♦ जल की जाँच हेतु सैम्पल उ०प्र० प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित विधि का अनुपालन कर एकत्र किये जायेंगे।
- ♦ एकत्र सैम्पल की जाँच एन० ए० बी० एल० की सर्टिफाइड अथवा उ०प्र० प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड लैब में करायी जा सकेगी।
- ♦ एन० ए० बी० एल० की सर्टिफाइड लैब की सूची उ०प्र० प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के वेब पोर्टल <http://www.upecp.in/WetlandMgmtPlan.aspx> में उपलब्ध है।

24



जल की गुणवत्ता जाँच से
संबंधित प्रचालक

- ◆ pH
- ◆ घुलित ठोस पदार्थ (TS)
- ◆ घुलित ऑक्सीजन (DO)
- ◆ बायो-केमिकल ऑक्सीजन डिमांड (BOD)
- ◆ केमिकल ऑक्सीजन डिमांड (COD)
- ◆ टोटल कोलीफार्म
- ◆ फीकल कोलीफार्म



25



जल के नमूनों को एकत्रित व
संरक्षित करने की विधि

क्र०स०	प्रचालक	जल नमूनों की मात्रा	कंटेनर	संरक्षण
1	सामान्य प्रचालक	2.5 लीटर	प्लास्टिक	4 डिग्री सेंटीग्रेड आइस प्रीजर्वेशन
2	हैवी मेटल्स	1 लीटर	प्लास्टिक तथा ग्लास	नाइट्रिक एसिड पी० एच० 2 से कम
3	पेस्टीसाइड	1 लीटर	अम्बर कलर ग्लास बॉटल	4 डिग्री सेंटीग्रेड आइस प्रीजर्वेशन
4	टोटल कोलीफार्म तथा फीकल कोलीफार्म	95 मि०ली०	असंक्रमित 125 मि०ली० ग्लास बाटल	4 डिग्री सेंटीग्रेड आइस प्रीजर्वेशन

प्रदूषित जल के सोधन हेतु वैकल्पिक स्वस्थानी (In situ) जैविक उपचार तकनीकी

- 1 – पौधों द्वारा उपचार तकनीकी (Phytoremediation)
- 2 – निर्मित वेटलैंड तकनीकी (Constructed Wetland Technique)



1 – फाइटोरेमिडियेशन

- ◆ इस तकनीकी के द्वारा मृदा, भूमिगत जल, नालों से निस्तारित प्रदूषित जल का शोधन कुछ विशेष प्रजाति के जलीय पौधों (Aquatic Macrophytes) द्वारा किया जाता है।

जलीय पौधे (Aquatic Macrophytes)



पतेरा (Typha)



नरकुल (Common Reed)

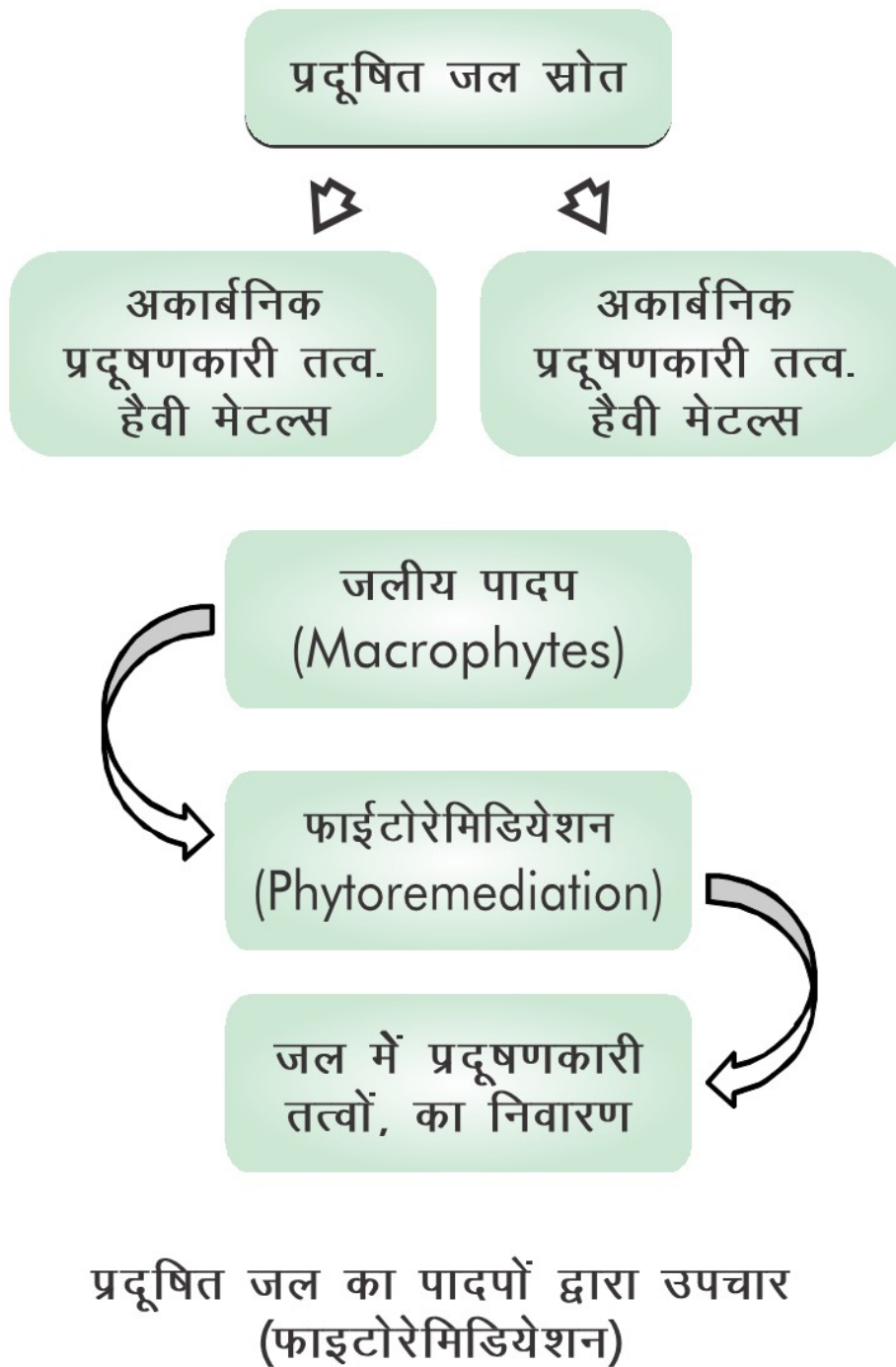


हाइड्रिला
(Water Thyme)



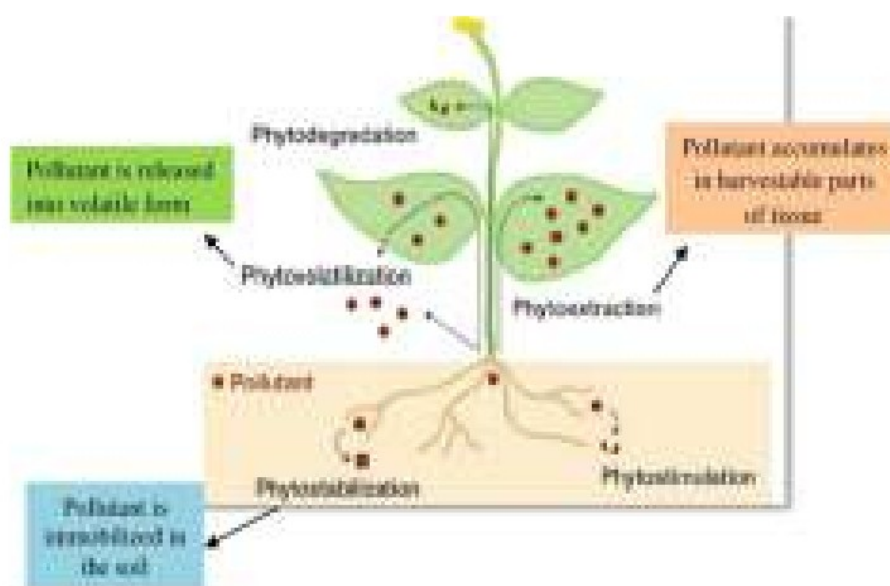
कुमुद
(Water Lily)





प्रदूषित जल का पादपों द्वारा उपचार (फाइटोरेमिडिएशन) हेतु प्रयोग में लाये जाने वाले जलीय पादप (Aquatic Macrophytes)

- ◆ प्रदूषित जल का पादपों द्वारा उपचार (फाइटोरेमिडिएशन) में लगभग 150 जलीय पादप प्रजातियां (Aquatic Macrophytes) प्रयोग में लायी जाती हैं।
- ◆ इन प्रजातियों के प्रयोग से प्रदूषित जल में विभिन्न प्रदूषणकारी तत्वों, हवी मेटल्स आदि में महत्वपूर्ण कमी आती है।



प्रदूषित जल के फाइटोरेमिडियेशन में प्रयोग में आने वाली प्रमुख पादप प्रजातियां

क्र० सं०	पादप प्रजाति (मेक्रोफाइट्स)	सामान्य नाम
1	Phragmites spp (Poaceae)	Reed (Narkul, Doka-Ghas)
2	Typha spp. (Typhaceae)	Elephant Grass (Patera)
3	Scirpus spp. (Cyperaceae)	Club-rush (Bul-rush, wood club-rush)
4	Iris spp. (Iridaceae)	Junox (Flags)
5	Juncus spp. (Juncaceae)	Common rush (Soft rush)
6	Eleocharis spp. (Spikerush)	Spikerushes, Spikeedges
7	Hydrilla verticiliata	Water thyme
8	Ceratophyllum demersum	Hornwort, coontail
9	Vallisneria natans	Eelgrass, Tape grass, Vallis



प्रदूषित जल के फाइटोरेमिडियेशन में प्रयोग में आने वाली प्रमुख पादप प्रजातियां

क्र० सं०	पादप प्रजाति (मैक्रोफाइट्स)	सामान्य नाम
10	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Myraid leaf
11	<i>Potamogeton crispus</i>	Curlyleaf pond weed (Sawal)
12	<i>Nymphaea tetragona</i>	Red pygmy water lily (Kumuda)
13	<i>Nymphoides peltata</i>	Floating heart (Fringed water lily)
14	<i>Trapa bispinosa</i>	Water chestnut
15	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Water clover (Pepperwort)
16	<i>Eichhornia crassipes</i>	Water hyacinth (Jalkumbhi)
17	<i>Hydrocharis dubia</i>	Frogbit
18	<i>Lemna minor</i>	Common duckweed



2— निर्मित वेटलैंड तकनीकी

- ◆ निर्मित वेटलैंड नालों से निस्तारित प्रदूषित जल के शोधन हेतु एक बेहतर एवं सस्ता वैकल्पिक स्वस्थानी जैविक उपचार तकनीकी है तथा फाइटोरेमिडियेशन सिद्धांत पर आधारित है।
- ◆ निर्मित वेटलैंड के सामान्यतः निम्न कम्पोनेन्ट्स होते हैं —
 - ◆ स्क्रीन बार
 - ◆ एअरोबिक आक्सीडेशन पांड
 - ◆ फिजिकल फिल्टर जोन
 - ◆ निर्मित वेटलैंड



निर्मित वेटलैंड

स्क्रीन बार

लोहे की जाली से निर्मित स्क्रीन बार जिसके द्वारा ठोस अपशिष्ट पृथक होते हैं।



एरोबिक आक्सीडेशन पांड

गहराई 1 से 1.5 मीटर तथा प्रदूषित जल को 8–10 घंटे संचयन (Retention) की क्षमता



फिजिकल फिल्टर जोन

फिजिकल फिल्टर जोन्स जिसमें फिल्टर चैम्बर्स अलग-अलग आकार के पत्थर के टुकड़ों के द्वारा निर्मित किनारों से आपस में पृथक होते हैं।



निर्मित वेटलैंड

20 घंटे जल संचयन (Retention) की क्षमता कुंड को छोटी बजरी से ढक कर ऊपर से नल बांस प्रजाति का पौधा लगाया जाता है।



जल निकासी बिन्दु (उपचारित जल)

उपचारित जल ढाल के साथ पत्थरों, बजरी आदि से निर्मित झरनानुमा आउटलेट के द्वारा निस्तारित किया जाता है।



निर्मित वेटलैंड

- ◆ निर्मित वेटलैंड (आक्सीडेशन पांड, वेटलैंड) का परिमाण (Dimention), नाले में प्रदूषित जल की मात्रा, फ्लोरेट, स्थल की उपलब्धता आदि पर निर्भर करती है।
- ◆ वेटलैंड में निर्मित कुंड को छोटी बजरी से ढक कर ऊपर से सुदृढ़ दिखने वाला नल बांस प्रजाति का पौधा लगाया जाता है।
- ◆ एरोबिक आक्सीडेशन पांड एवं फिजिकल फिल्टर जोन से शुद्धिकृत होकर दूषित जल वेटलैंड में निर्मित कुंड में भरता है। वेटलैंड के कुंड में भरी गई बजरी छनने का काम करती है।
- ◆ नल बांस का पौधा दूषित जल से प्रदूषणकारी तत्वों को अवशोषित करता है तथा पानी में आक्सीजन की मात्रा में वृद्धि करता है।
- ◆ पौधों की जड़े गहराई तक पहुंच कर प्रदूषित जल में विद्यमान अपशिष्टों को समाप्त करने में अहम भूमिका निभाती है।
- ◆ कुंड में प्रदूषित जल पहुंचने के बाद दो-तीन दिनों में स्वच्छ होकर सतह पर आ जाता है।
- ◆ उपचारित जल ढाल के साथ पत्थरों बजरी आदि से निर्मित झरनानुमा आउटलेट के द्वारा निस्तारित किया जाता है।



निर्मित वेटलैंड बनाये जाने से पूर्व एकत्रित जानकारी / आंकड़े

- ◆ नाले के स्ट्रेच का सर्वेक्षण (Field Book)
- ◆ समुचित स्थल का चयन
- ◆ जल बहाव दर (फ्लोरेट) का मापन
- ◆ विभिन्न कम्पोनेंट्स हेतु निर्धारित जल संचयन
आदि (Retention times) की जानकारी

नाले में जल का वेग ज्ञात करने की विधि



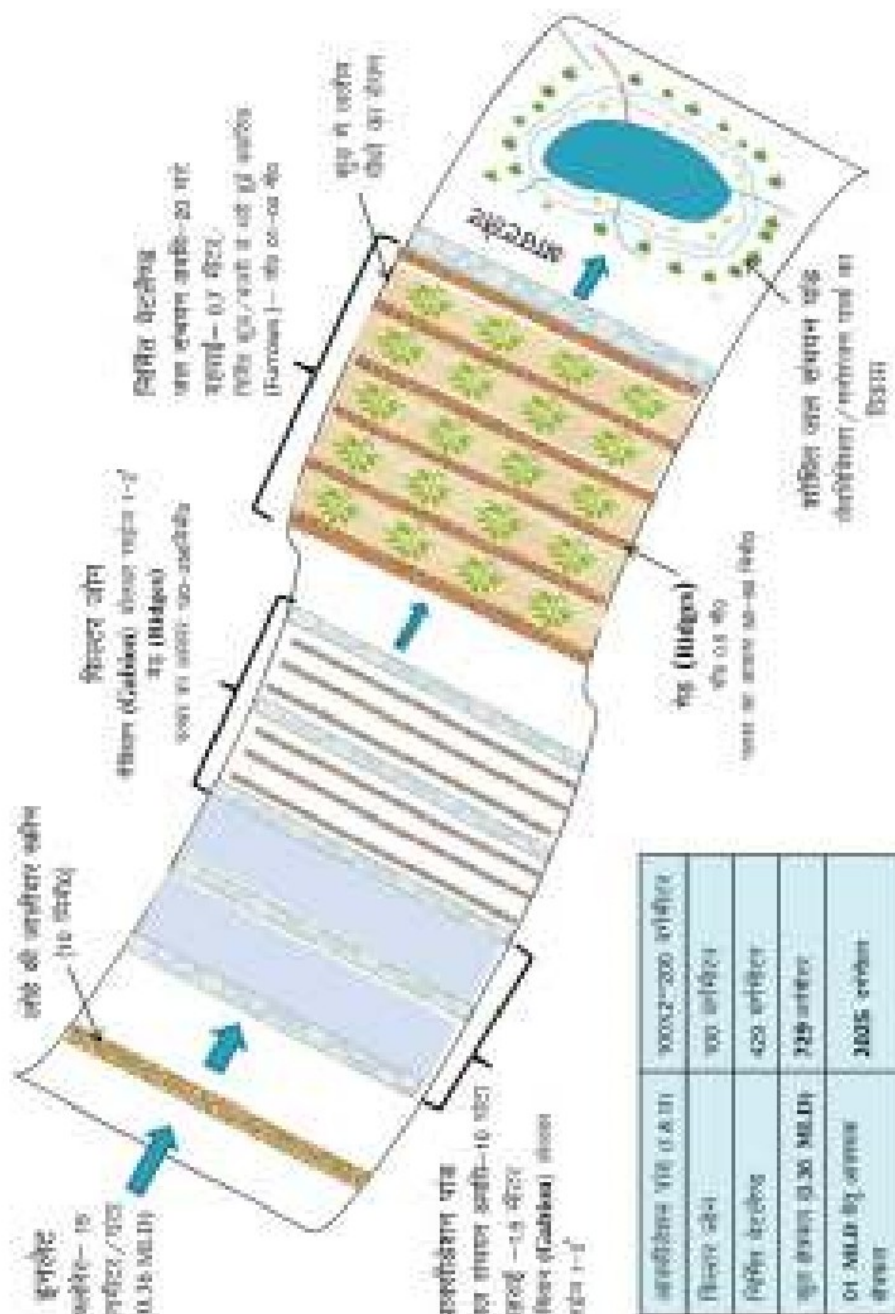
$$\text{जल का वेग (मीटर/सेकण्ड)} = \frac{\text{नाल द्वारा तय की गयी कुल दूरी (मीटर)}}{\text{दूरी तय करने में लगा कुल समय (सेकण्ड)}} \times 0.8$$



नाले में फ्लोरेट ज्ञात करने की विधि

- ♦ क्रॉस सेक्सन (चौड़ाई x गहराई) का मापन (वर्ग मीटर)
- ♦ जल का वेग (Velocity) का मापन (मीटर/सेकन्ड)
- ♦ फ्लोरेट का मापन (घनमीटर/घंटा) = क्रॉस सेक्सन (वर्गमीटर) x वेग(मीटर/सेकन्ड)x3600
- ♦ आक्सीडेशन पांड, वेटलैंड का आकार/परिमाण जल के कुल आयतन (फ्लोरेट x रिटेंशन टाइम) की गणना पर आधारित होगी।
- ♦ वेटलैंड के निर्माण हेतु स्थल की उपलब्धता सीमित होने की दशा में चेकडैम के द्वारा फ्लोरेट को नियंत्रित कर जल की मात्रा को निर्धारित किया जा सकता है।

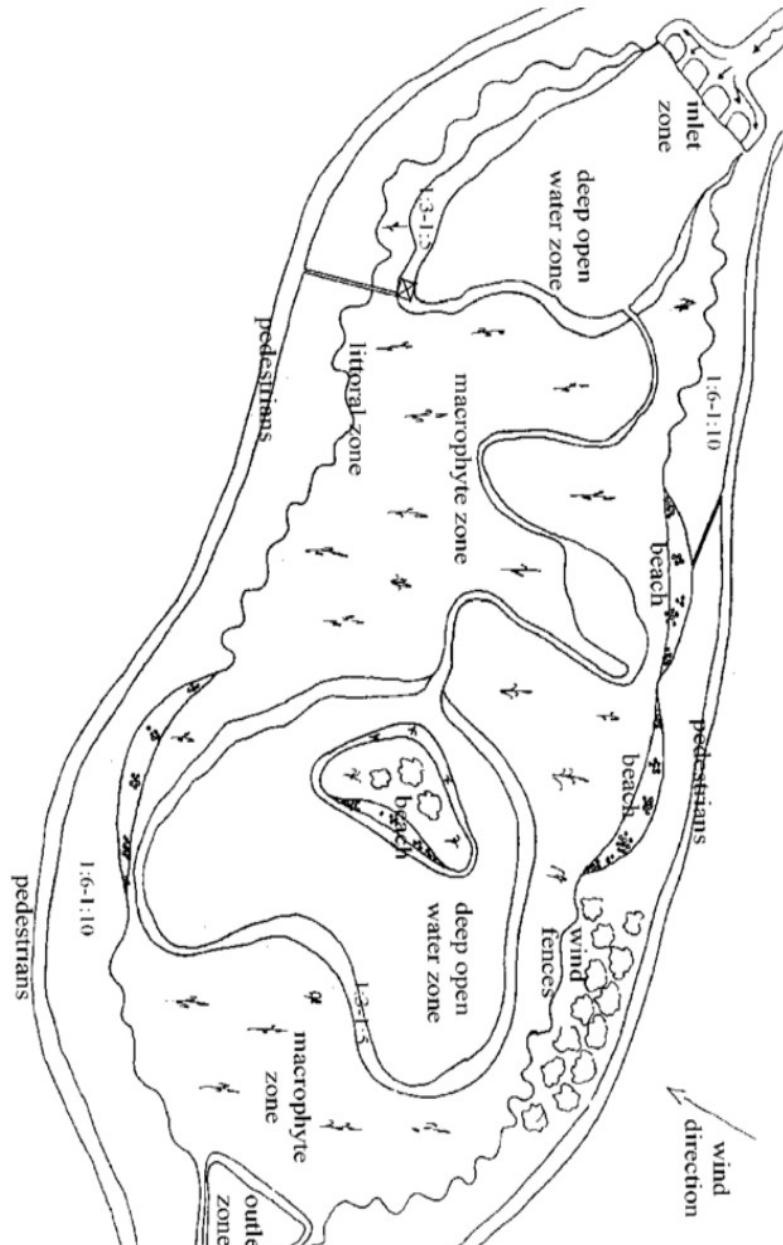
नाले पर निर्मित वेटलैण्ड बनाये जाने हेतु माडल चित्रण



37



सतही जल वेटलैण्ड बनाये जाने हेतु योजनाबद्ध आरेखित चित्रण

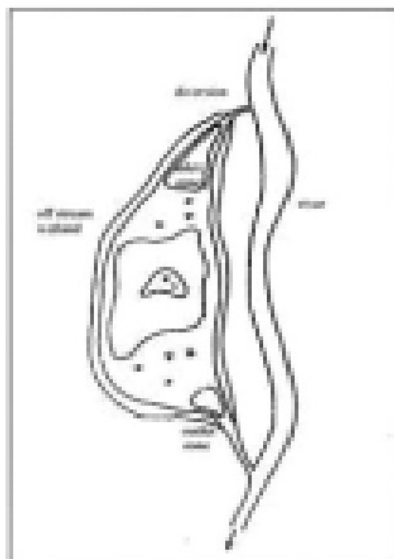




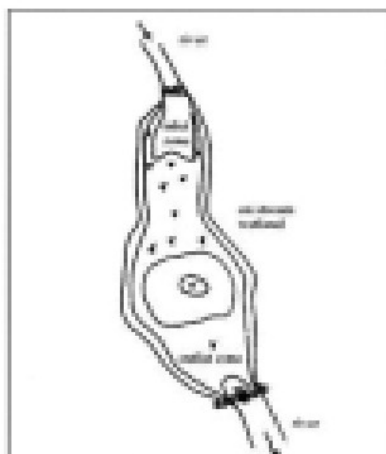
38



जल की धारा पर तथा धारा से दूर वेटलैण्ड बनाये जाने हेतु आरेखित चित्रण



off - stream wetland



on - stream wetland

39



प्रदूषित जल का वैकल्पिक जैविक उपचार विधि द्वारा शुद्धिकृत किये जाने के लाभ

- ♦ वैकल्पिक जैविक उपचार विधि से प्रदूषित जल में प्रदूषणकारी तत्वों की मात्रा में महत्वपूर्ण कमी (सुधार) होता है तथा आक्सीजन की मात्रा में वृद्धि होती है।
- ♦ पर्यावरण में कार्बन फुट प्रिन्ट (कार्बनडाई आक्साइड गैस, ग्रीनहाउस गैसेज) में कमी आती है तथा साथ ही कार्बन प्रच्छादन (Carbon Sequestration) में भी अहम् भूमिका होती है जिससे मिट्टी के बायोमास एवं पोषक तत्वों में वृद्धि होती है।
- ♦ निर्मित वेटलैंड में सूक्ष्मजीवी विविधता अधिकतम होने के कारण कार्बनिक प्रकार के प्रदूषणकारी तत्वों के साथ ही अन्य प्रकार के प्रदूषणकारी तत्वों का भी जैविक विघटन तेजी से होता है।
- ♦ प्रवासीय पक्षी आकर्षित होते हैं। इसके अतिरिक्त प्राकृतिक सौंदर्य तथा जन सामान्य के मनोरंजन का भी एक केंद्र होता है।

- ◆ भूमेगत जल रिचाजे का भी एक संसाधन है।
- ◆ जल के उपचार के साथ ही नदियों के परिस्थितिकी (Ecosystem) को भी पुनर्जीवित करने में अहम् भूमिका रहती है।

40



6—वेटलैण्ड्स में जल उपचार, वृक्षारोपण, जल ग्रहण क्षेत्र का विकास, क्षमता वृद्धि एवं जलकुम्भी निकालने आदि संबंधी कार्ययोजनायें तैयार करना।

वेटलैण्ड में खरपतवार

- ◆ सामान्य रूप से वेटलैण्ड में जलकुम्भी खरपतवार के रूप में पाई जाती है। जलकुम्भी व अन्य खरपतवार को हटाना वेटलैण्ड प्रबन्धन का मुख्य घटक है।
- ◆ जलकुम्भी का प्रयोग कम्पोस्ट खाद बनाने में भी किया जा सकता है जिसका प्रयोग आसपास किए जा रहे वृक्षारोपण में भी हो सकेगा।





41



जलकुम्भी से जैविक खाद बनाने की विधि

जलाशयों से जलकुम्भी को मैनुअल विधि
[through weedshear] द्वारा बाहर निकालना



05 से 10 सेंटी मीटर आकार के छोटे-छोटे
टुकड़ों में काटना।



02 दिन तक धूप में फैला कर सुखाया जाना



कम्पोस्ट पिट बनाया जाना



सुखाये गये पत्तियों को कम्पोस्ट पिट में भरकर
ऊपर से 01 लेयर गोबर की खाद डालना



प्रत्येक 15 दिन में पिट में डाले गये पत्तियों

तथा गोबर की खाद को मिश्रित करते रहना



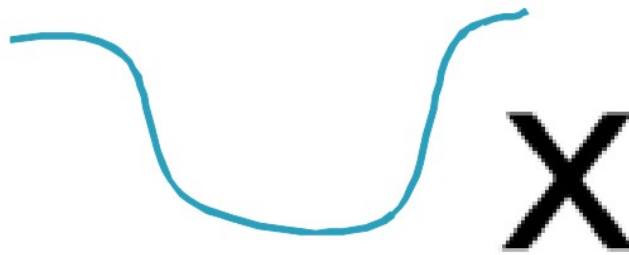
उपयोग हेतु तैयार कम्पोस्ट खाद
(डेढ़ से दो माह में)

42



गाद की सफाई

- ♦ वेटलैण्ड के गाद की सफाई हल्की ढलान को रखते हुए करनी चाहिए।



- ♦ गाद सफाई के समय ऊपरी सतह की मृदा को निकाल कर अलग से रखना चाहिए एवं कार्य पूर्ण के पश्चात् उसे दोबारा फैला देना चाहिए जिससे जल संचयन की क्षमता बनी रहे।

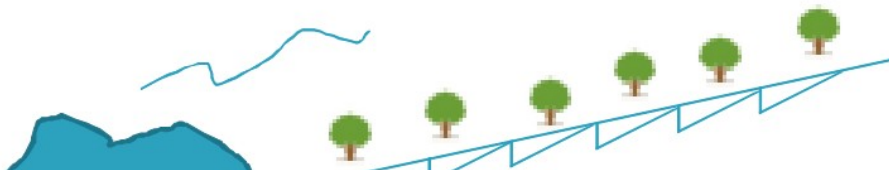
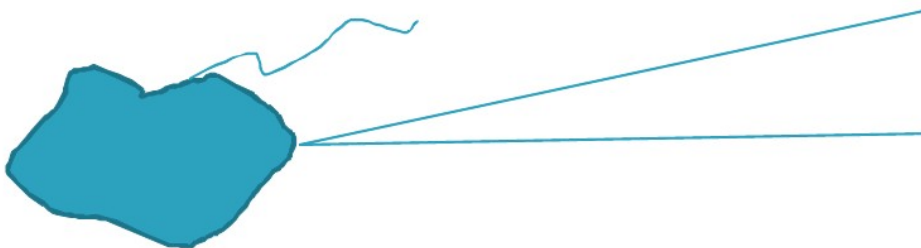




43



नाली उपचार





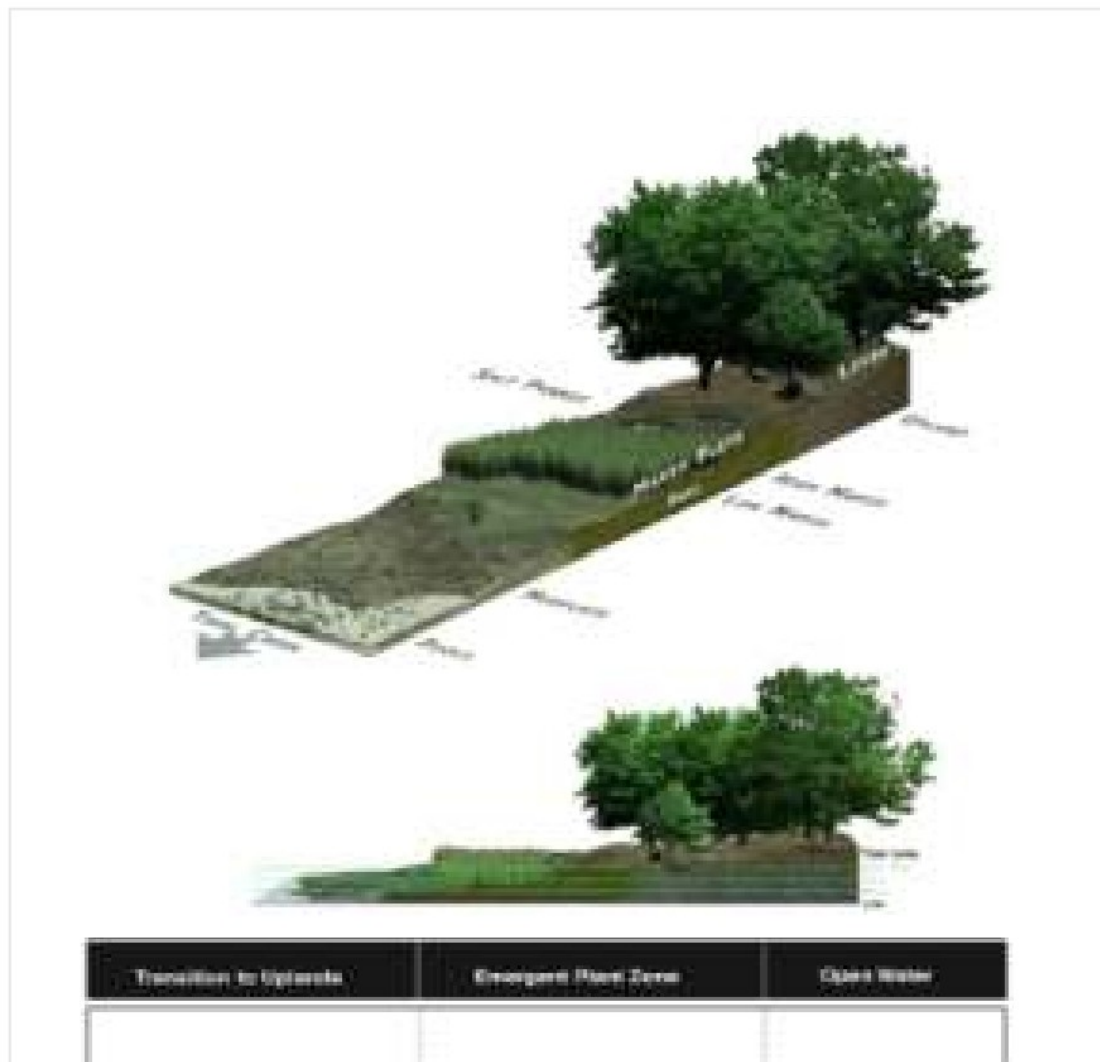
44

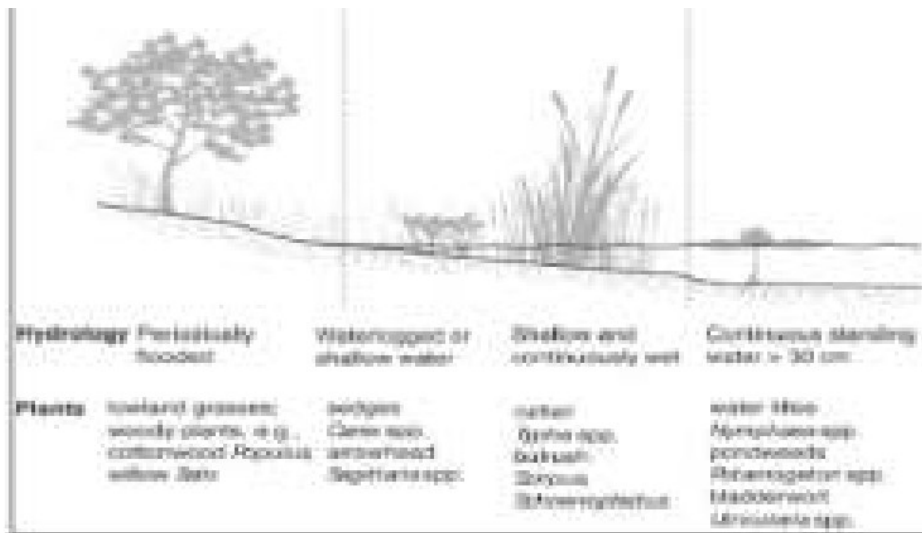


वृक्षारोपण

- ♦ वेटलैण्ड संरक्षण में वृक्षारोपण की भूमिका महत्वपूर्ण है।
- ♦ वृक्षारोपण वेटलैण्ड के चारों ओर एवं कैचमेन्ट के सभी नालों के किनारे—किनारे किया जाना चाहिए।
- ♦ वेटलैण्ड के चारों ओर कम से कम 10 मी० की चौड़ाई में सुरक्षित एवं सिंचित वृक्षारोपण किया जाना चाहिए।
- ♦ बंड व उसके बाहर के क्षेत्र में जलवायु के अनुसार वृक्षारोपण में स्थानीय प्रजातियों का रोपण करना चाहिए जो मृदा क्षरण को रोकने में उपयोगी हों जैसे अर्जुन, जामुन, फाइकस, बेल, आँवला को प्राथमिकता दी जानी चाहिए एवं स्थल विशेष के अनुसार चयन किया जाना चाहिए।

- ◆ प्रभागीय वनाधिकारी अपने जनपद के लिए मॉडल विधि एवं प्राक्कलन तैयार कर सभी नोडल विभागों को उपलब्ध करायेगें।
- ◆ दलदली क्षेत्र में वृक्षारोपण नहीं किया जाना है।
- ◆ दलदली क्षेत्र व बंड के मध्य फायटोरेमिडियेशन प्रजातिया जैसे टाइफा, वेटिवर, फ्रेगमाइटिस आदि का रोपण किया जाना चाहिए।



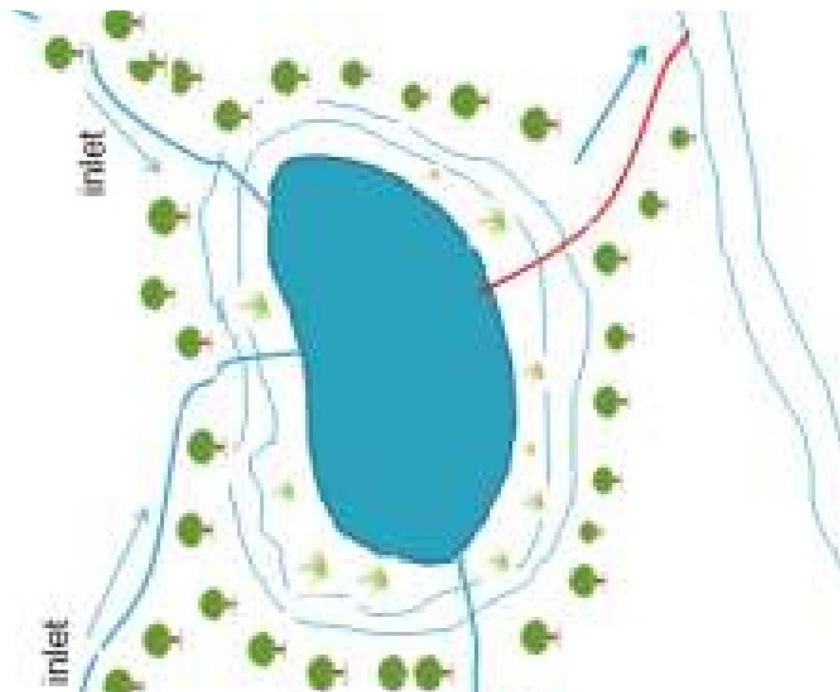


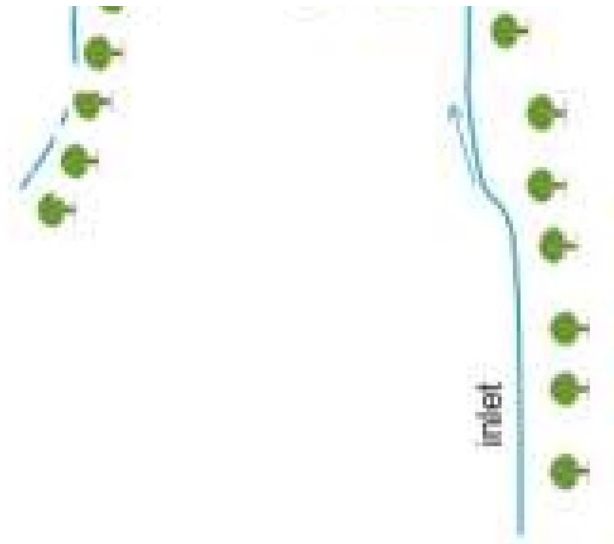
Hydrology	Periodically flooded	Waterlogged or shallow water	Shallow and continuously wet	Continuous standing water ≥ 30 cm
Plants	inland grasses; woody plants, e.g., cottonwood <i>Populus</i> willow <i>Salix</i>	sedges Carex spp. arrowweed Sagittaria spp.	reeds Typha spp. bulrush Sagittaria Scheuchzeria	water lilies Najas spp. pondweeds Elodea spp. hydrilla Utricularia spp.

46



वृक्षारोपण मॉडल





47



महत्वपूर्ण लिंक्स

- ◆ <http://www.upecp.in/WetlandMgmtPlan.aspx>
- ◆ https://greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/Reply%20of%20CPCB%20in%20M.A.%20No.%20262019%20in%20OA%20No.%20325%20of%202015.pdf
- ◆ https://vedas.sac.gov.in/vedas/downloads/ertd/Wetland/P_2_Wetlands_DatabasePreparation_J_G_Patel.pdf
- ◆ https://greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/Compliance%20Report%20in%20M.A.%20No.%20262019%20in%20OA%20No.%20325%20of%202015.pdf

2000.A./%20190./%2000/%2001/%202012.pdf

- ◆ https://vedas.sac.gov.in/vedas/downloads/atlas/Wetlands/Wetland_Technical_Guideline.pdf
- ◆ http://dbtindia.gov.in/sites/default/files/Print_Version_of_CW_Manual-23_May-2019.pdf
- ◆ <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Alternative-treatment-technologies-for-wastewater-treatment-in-drains.pdf>
- ◆ <https://scientiaricerca.com/sritag/SRITAG-03-00094.php>

48



वेटलैंड (आर्द्रभूमि) एक विशिष्ट प्रकार का पारिस्थितिकीय तंत्र है जो कि जैव-विविधता

संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण हैं। वेटलैंड जल को प्रदूषण मुक्त व भू-जल स्तर में वृद्धि करके पर्यावरण संरक्षण में अहम् योगदान देते हैं।



उत्तर प्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड



टी. सी.-12 बी, विभूति खण्ड
गोमती नगर, लखनऊ- 226010