

माझी वसुंधरा अभियान

स्थानिक स्वराज्य संस्थांसाठी मार्गदर्शक पुस्तिका

पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचा एक उपक्रम



प्रस्ताविक



वातावरणीय बदल ही दूरगामी परिणामांसह एक गंभीर समस्या आहे. गेल्या १०० वर्षांमध्ये पृथ्वीग्रहाच्या जागतिक पृष्ठभागाच्या तापमानात १.१ डिग्री सेल्सिअसने वाढ झाली आहे आणि जंगलतोड आणि शहरीकरणाच्या जलद गतीमुळे यात आणखी वाढ होण्याची शक्यता आहे. परिणामी, वातावरणीय बदलावर कठोर पावले उचलणे प्रसंगोचित आहे. हाच विचार करून, वातावरणीय बदलाचे परिणाम कमी करण्यासाठी आणि त्यांच्याशी अनुकूल होण्यासाठी महाराष्ट्र शासनाने माझी वसुंधरा अभियानाची संपूर्ण राज्यात सुरुवात केली.

सध्या माझी वसुंधरा अभियान ४.० मध्ये महाराष्ट्र राज्यातील ४१४ नागरी स्थानिक स्वराज्य संस्था आणि २२,२१८ ग्रामीण स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी नोंदणी केली आहे. तथापि, वातावरणीय बदलाची संकल्पना आणि त्याच्याशी संलग्न शब्द उदा., कर्ब जप्ती (कार्बन सीक्वेस्ट्रेशन), जल लेखापरीक्षण, ऊर्जा लेखापरीक्षण आणि बरेच काही अलीकडच्या काळात वारंवार वापरात आले आहेत. परिणामी, राज्याच्या स्थानिक स्वराज्य संस्थांमध्ये, विशेषतः ग्रामीण स्थानिक स्वराज्य संस्था, ज्यांचा या अभियानामध्ये जास्त सहभाग आहे, त्यांना या शब्दांचे अर्थ समजून घेण्याच्या दृष्टीकोनातून त्यांचे विश्लेषण करण्यात आले आहे. त्या विश्लेषणाच्या अनुषंगाने या अभियानंतर्गत वापरात येणारे शब्द कृती/ चित्राद्वारे सुलभरित्या समजावेत म्हणून ही सुलभ मार्गदर्शक पुस्तिका विभागीय नागरी व पर्यावरण अभ्यास केंद्राने (RCUES), अखिल भारतीय स्थानिक स्वराज्य संस्था (AIILSG), मुंबई ने महाराष्ट्र अर्बन वॉश-ईएस कोअलिशन अंतर्गत युनिसेफ, महाराष्ट्र यांच्या सहकार्याने विकसित केली आहे.

माझी वसुंधरा टूलकिट च्या सहाय्याने वातावरणीय बदलाबाबत जागरूकता निर्माण करण्यात आणि राज्याच्या स्थानिक स्वराज्य संस्थांची क्षमता बळकट करण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावणारे ही संवादात्मक मार्गदर्शक पुस्तिका विकसित करण्यासाठी विभागीय नागरी आणि पर्यावरण अभ्यास केंद्र (RCUES), अखिल भारतीय स्थानिक स्वराज्य संस्था (AIILSG), मुंबई ने घेतलेल्या प्रयत्नांची मी प्रशंसा करतो.

प्रवीण दराडे, भाप्रसे

प्रधान सचिव,
पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग,
महाराष्ट्र शासन

मार्गदर्शक पुस्तकाबद्दल

'माझी वसुंधरा अभियाना' विषयी उपयुक्त माहिती देण्याच्या उद्देशाने हे सुलभ, संवादात्मक पुस्तक प्रकाशित केले आहे. हे अभियान शाश्वत महाराष्ट्र निर्माण करण्याच्या उद्देशाने ऑक्टोबर २०२० मध्ये सुरु करण्यात आले. गेल्या ३ वर्षात या अभियानाला राज्यातील स्थानिक स्वराज्य संस्थांकडून उदंड प्रतिसाद लाभला आहे. सद्यस्थितीत, वातावरणीय बदलाच्या परिणामांबाबत जागरूकता निर्माण करण्यासाठी आणि राज्याला शास्वत विकास ध्येय साध्य करण्यासाठी राज्यातील २२,००० पेक्षा अधिक स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी या अभियानात सहभाग घेतला आहे. तथापि, काही सहभागी स्थानिक स्वराज्य संस्था वातावरणीय बदल, त्यामुळे होणारे परिणाम आणि टूलकिटमध्ये नमूद केलेले काही उपक्रम/संकल्पनांशी अपरिचित असण्याची शक्यता आहे. राज्यातील स्थानिक स्वराज्य संस्थांना वातावरणीय बदलाला तोंड देण्यासाठी मदत होईल या अनुषंगाने माझी वसुंधरा अभियानाच्या टूलकिटमध्ये दिलेल्या उपक्रमांचे महत्त्व समजण्यासाठी हे मार्गदर्शक पुस्तक तयार करण्यात आले आहे.

या मार्गदर्शक पुस्तकात नमूद विषयासंबंधी अधिक माहिती मिळविण्यासाठी चित्रलेख (पिक्टोग्राफीक), क्यू आर (QR) कोड आणि यू ट्यूब (YouTube) व्हिडिओ लिंक देखील दिल्या आहेत. या मार्गदर्शक पुस्तकात निर्देशकांच्या (इंडिकेटर) अनुषंगाने संबंधित शासकीय योजनांची यादी आणि एम.आय.एस. मध्ये अपलोड करावयाच्या आवश्यक दस्तऐवजांची माहिती देण्यात आली आहे.

सादरकर्ते:

पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग, महाराष्ट्र शासन

आणि

विभागीय नागरी व पर्यावरण अभ्यास केंद्र (RCUES), अखिल भारतीय स्थानिक स्वराज्य संस्था (AIIISG), मुंबई यांच्या महाराष्ट्र अर्बन वॉश-ईएस कोअलिशन अंतर्गत युनिसेफ, महाराष्ट्र यांच्या सहकार्याने.





अनुक्रमणिका

- ०५ भूमी
२३ वायू
३१ जल
४१ अग्नी
४९ आकाश
५१ आवश्यक दस्तऐवज



भूमी

माझी वसुंधरा टूलकिटमध्ये भूमी या थीमॅटिक क्षेत्राची दोन भागात विभागणी करण्यात आली आहे: हरित आच्छादन (ग्रीन कव्हर) आणि जैवविविधता (बायो डायव्हर्सिटी), आणि घनकचरा व्यवस्थापन.

'पृथ्वी' ह्या शब्दासाठी 'भूमी' हा संस्कृत शब्द आहे. पृथ्वी विविध घटकांनी बनलेली आहे. तथापि जैवविविधता हा पृथ्वीच्या घडणीचा एक महत्त्वाचा पैलू आहे. जैवविविधतेमध्ये पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर अस्तित्वात असलेल्या विविध प्रकारच्या जीवनाचा अंतर्भाव आहे: ज्यामध्ये प्राणी, वनस्पती, बुरशीच्या विविध प्रजाती आणि सूक्ष्मजीव यांचा समावेश आहे. यापैकी प्रत्येक प्रजाती आणि जीव पृथ्वीवरील जीवनाचा समतोल साधण्यासाठी आणि जीवनाला सहाय्य करण्यासाठी पर्यावरणामध्ये एकत्र काम करतात. जैवविविधतेमुळे जीवनाचे जाळे विणले जाते, ज्यावर अन्न, औषध, पाणी, स्थिर वातावरणीय, आर्थिक प्रगती आणि इतर अनेक गोष्टींसाठी मानवाला अवलंबून रहावे लागते. पृथ्वीवरील होणाऱ्या कार्बन उत्सर्जनापैकी अर्ध्याहून अधिक कार्बन उत्सर्जन शोषून घेण्यासाठी जैवविविधतेचा भाग असणारी जंगले आणि महासागर यांची भूमिका महत्त्वाची आहे.

मात्र, आपला निसर्ग संकटग्रस्त आहे. आपल्या पृथ्वीवरून अनेक प्रजाती आधीच लोप पावल्या आहेत आणि अनेक प्रजाती धोक्यात येऊन नामशेष होण्याच्या मार्गावर आहेत. जंगलतोड, औद्योगिकीकरण आणि अति-जलद शहरीकरणामुळे जगभरातील पर्यावरण बदलले आहे. यामुळे स्थानिक प्रजातींचे नुकसान झाले आहे, रोगराई वाढत आहे आणि वनस्पती आणि प्राण्यांची मोठ्या प्रमाणावर जीवितहानी झाली आहे, परिणामी निकृष्ट वातावरणीयामुळे पहिल्यांदा प्रजाती नामशेष होत आहेत.⁽¹⁾ कर्ब शोषक (कार्बन सिंक) कार्बन उत्सर्जनचे स्रोत झाले आहेत. या साठी वनांचे संरक्षण, व्यवस्थापन आणि पुनःस्थापना करणे आवश्यक आहे; जैवविविधतेमध्ये नैसर्गिक उपायांच्या मदतीने वातावरणीय बदलाची तीव्रता कमी करण्याची क्षमता आहे.

घनकचरा व्यवस्थापन हा भूमीचा आणखी एक महत्त्वाचा घटक आहे. वाढत्या लोकसंख्येसोबत झपाट्याने होणारे शहरीकरण आणि बदलत्या राहणीमनाच्या पद्धतीमुळे वार्षिक कचरा निर्मितीमध्ये वाढ होत आहे. सद्यस्थितीत, भारतामध्ये दरवर्षी ६.२ दशलक्ष टन एवढा कचरा निर्माण होतो, ज्यामध्ये दरवर्षी सरासरी ४% वाढ होत असते; आणि एकूण निर्माण होणाऱ्या कचऱ्यापैकी केवळ २३% कचऱ्यावर प्रक्रिया केली जाते⁽²⁾. अशा प्रकारे, भारतात जमा होणारा उर्वरित कचरा लँडफिल (कचरा व्यवस्थापन प्रणालीच्या सर्वाधिक वापरल्या जाणाऱ्या प्रकारांपैकी एक प्रकार असून यामध्ये कचऱ्याला जमिनीत भरावासाठी वापर केल्याचे निदर्शनास येत आहे..) करण्यासाठी वापरला जातो. असा कचरा साचल्याने जमीन, माती, हवा आणि पाण्यावर अनिष्ट परिणाम होऊन पर्यावरणातील ह्या घटकांचे अपरिमित नुकसान होत आहे.

घनकचरा व्यवस्थापनाच्या अयोग्य पद्धतींमुळे भूप्रदेशांचे नुकसान होते, आरोग्य समस्या निर्माण होतात आणि जलचर आणि भूचर (वनस्पति/प्राणि) प्रजाती नष्ट होतात. परिणामी, जैवविविधतेचे संवर्धन आणि संरक्षण करणे, आणि वातावरणातील बदलांच्या फायदेशीर प्रभावांना अनुकूल करण्यासाठी आणि हानिकारक प्रभावांना कमी करण्यासाठी निर्माण होणाऱ्या कचऱ्याचे व्यवस्थापन करणे महत्त्वाचे आहे.

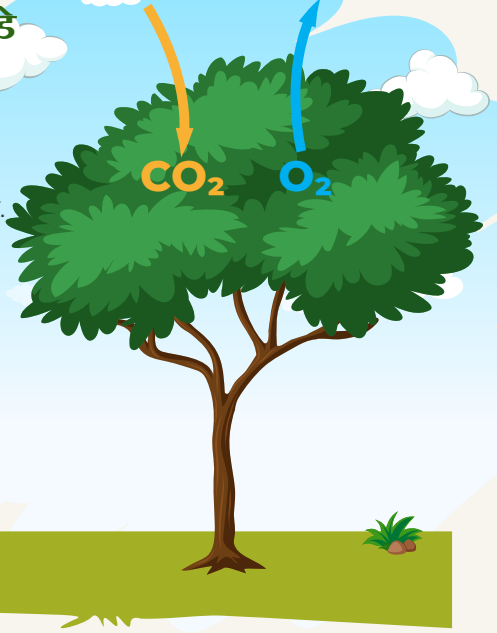
¹<https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/biodiversity#:~:text=Conserving%20and%20restoring%20natural%20spaces,as%20forests%20or%20coral%20reefs.>

²<https://www.investindia.gov.in/waste-to-wealth>

हरित आच्छादन (ग्रीन कव्हर) आणि जैवविविधता (बायो डायव्हर्सिटी)

वातावरणीयातील बदलांना झाडे कशी मदत करू शकतात?

झाडे वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईड शोषून अन्न तयार करतात आणि प्रकाशसंश्लेषणादरम्यान (फोटो सिन्थिसिस) प्राणवायू (ऑक्सिजन) वातावरणात सोडतात. यासोबतच झाडे वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईडचा वापर स्वतःचे अन्न, इतर वनस्पतीजन्य पदार्थ आणि लाकूड तयार करण्यासाठी करतात. त्यामुळे झाडांना 'कर्ब शोषक (कार्बन सिंक)' म्हणतात.



अधिक तपशीलवार माहितीसाठी पुढील विडियो पहा:



<https://www.youtube.com/watch?v=vJY3DTaE0sl>



वृक्ष लागवडीला चालना देणाऱ्या योजनांची नावे सांगा.

- ★ ग्रीन इंडिया मिशन-वन आणि वातावरणीय बदल मंत्रालय (MoEFCC), भारत सरकार
- ★ वनमहोत्सव -महाराष्ट्र वन विभाग, महाराष्ट्र शासनाद्वारे वनमहोत्सव वृक्षारोपण
- ★ राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम- पर्यावरण, वन आणि वातावरणीय बदल मंत्रालय (MoEFCC), भारत सरकार



झाडांच्या देखभालीबाबत अधिक समजून घेण्यासाठी, खालील वेबसाइट पहा:

<https://www.wikihow.com/Take-Care-of-a-Tree>

वृक्षगणनेचा अहवाल कसा तयार करायचा?

स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या कार्यक्षेत्रातील वृक्षांची नोंद ठेवण्यासाठी वृक्षगणना हा एक महत्त्वाचा दस्तऐवज आहे. वृक्षगणना कशी करावी आणि त्यासंबंधित कागदपत्रां बाबत तपशीलवार माहितीसाठी खाली दिलेला व्हिडीओ पहा:



वृक्षगणना कशी करावी आणि त्यासंबंधित कागदपत्रांबाबत तपशीलवार माहितीसाठी खाली दिलेला व्हिडीओ पहा:



https://www.youtube.com/watch?v=F9dURQ_4RRI



रोपवाटिका (नर्सरी) कशी तयार करावी?



जमीन



जलसिंचन सुविधा



वीज



जननी रोपे



झुडुपांचा अडसर/ कुपण



रोपवाटिकेतील रोपे परिपक्व करण्याची जागा



रोपवाटिकेची संरचना



संचय गृह आणि कार्यालयाची जागा



तुम्हाला माहित आहे का?

पूर्ण वाढलेले एक झाड दरवर्षी २५ किलो पेक्षा जास्त कार्बन डायऑक्साइड (CO₂) शोषून घेते. वायुचा शोषून घेण्याचा दर झाडाच्या वयावर अवलंबून असतो. झाड जेवढे जुने तेवढा कार्बन डायऑक्साइड शोषून घेण्याचा दर जास्त असतो.





हरित क्षेत्र वातावरणीय बदलात कसे उपयोगी पडते?

'हरित क्षेत्र हे शहरे आरोग्यदाई ठेवण्याचा उपाय आहे. काँक्रीटच्या जंगलातील उष्णतेचा प्रभाव कमी करण्यासाठी हरित प्रदेश वातावरणीय थंड ठेवण्यास मदत करतात. याशिवाय, रहिवाशांच्या मानसिक आरोग्यावर सकारात्मक परिणाम करून राहणीमान आणि आरोग्य सुधारण्यासाठी देखील हरित क्षेत्र महत्त्वाचे आहेत.

हरित क्षेत्राच्या महत्त्वाबद्दल अधिक तपशीलवार माहितीसाठी खालील विडियो पहा:



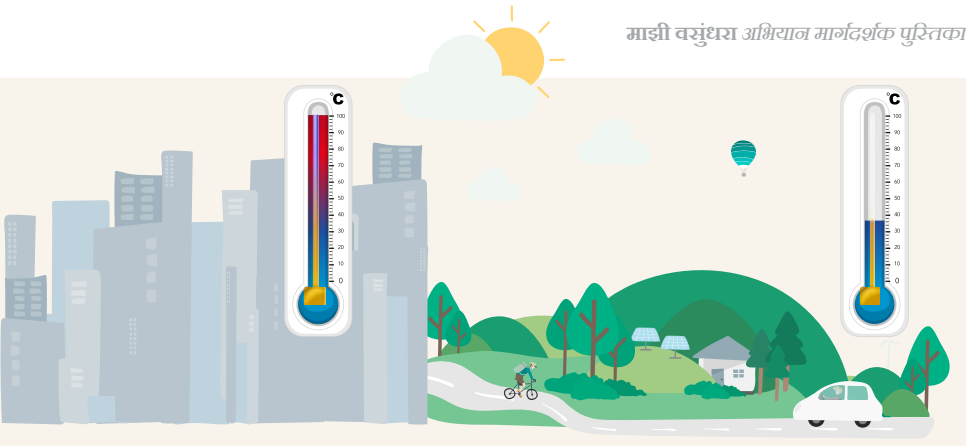
<https://www.youtube.com/watch?v=z4M17moYCVI>



मजेशीर तथ्य!

५ एअर कंडिशनर सतत २० तास कार्य करून जेवढा गारवा देऊ शकतात, तेवढा गारवा एक वडाचा वृक्ष देऊ शकतो!





३३% हरित आच्छादनाचे महत्त्व काय आहे?

भारताच्या १९८८ सालच्या राष्ट्रीय वन धोरणात अशी शिफारस केली आहे की, पर्यावरणाचे संतुलन आणि पर्यावरणीय स्थिरता आणण्यासाठी भारताच्या एकूण भूभागापैकी ३३% क्षेत्र वने किंवा वृक्षांनी आच्छादित करणे आवश्यक आहे. सध्या, भारतामध्ये भूभागांच्या फक्त २५% क्षेत्र हरित आच्छादनाखाली आहे आणि २०३० सालापर्यंत ३३% भूक्षेत्र हरित आच्छादनाखाली आणण्याचे लक्ष्य गाठण्यासाठी २६ दशलक्ष हेक्टर जमीन हरित क्षेत्राखाली आणणे आवश्यक आहे^३.

त्यानंतर, भारत सरकारने देशभरात हरित आच्छादन वाढवण्यासाठी 'राष्ट्रीय हरित भारत अभियान', 'राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम' यासारख्या योजना सुरु केल्या आहेत. देशातील शहरी भागात वनीकरणाला चालना देण्यासाठी सरकारने 'नगर वन योजना' देखील सुरु केली आहे.

महाराष्ट्र (शहरी क्षेत्र) वृक्षांचे संरक्षण आणि जतन (सुधारणा) अधिनियम, २०२१ अन्वये स्थानिक संस्थांना नागरी स्थानिक प्राधिकरणाच्या किंवा सरकारी मालकीच्या जमिनीवर ३३ टक्क्यांपेक्षा कमी असल्याने मर्यादेपर्यंत क्षेत्रावर हरित आच्छादन निश्चित करणे अनिवार्य केले आहे.

सदर धोरणाबाबत अधिक तपशील पुढील वेबसाइटवर मिळू शकतो:



https://mpforest.gov.in/img/files/Policy_NFP.pdf



^३<https://www.weforum.org/agenda/2022/03/forest-restoration-india-ambitious-climate-goals/>

तुम्हाला
माहीत
आहे का?

महाराष्ट्राचे हरित आच्छादन केवळ १६.५% आहे.



जैवविविधता कृती योजना

योजना



उप-योजना



जैव विविधता व्यवस्थापन समितीचा कृती आराखडा कसा तयार करायचा?

प्रत्येक जैव विविधता व्यवस्थापन समिती (बी.एम.सी.), लोक जैवविविधता नोंदवहामध्ये (पीपल्स बायोडायव्हर्सिटी रजिस्टर) प्रमाणित केलेली माहिती संकलित करून कृती आराखडा तयार करेल. हा कृती आराखडा तयार करण्यासाठी तांत्रिक सहाय्य गट (टी.एस.जी.) मार्गदर्शन करेल. कृती आराखड्यात जैव संसाधनांच्या संवर्धनासाठी नमूद केलेल्या उपाययोजनांशिवाय, बी.एम.सी.च्या कर्मचार्यांसाठी शोधलेल्या प्रशिक्षणाच्या गरजा आणि भौगोलिक निर्देशक (जी.आय.) म्हणून नोंदणीसाठी विचारत घेण्यासाठी संभाव्य बाबींची यादी समाविष्ट केली असेल.

औषधी वनस्पती आणि स्थानिक जैवविविधतेच्या शाश्वत वापरसाठी संबंधित पारंपरिक ज्ञानासह व्यवस्थापन करण्याची सूक्ष्म योजना (मायक्रो प्लॅन) तयार करणे.

जैवविविधतेबद्दल अधिक तपशीलवार माहितीसाठी, पुढील लिंक पहा:



<https://www.youtube.com/watch?v=GIWNuzrqe7U>



वातावरणीय बदलावर उपाय म्हणून मातीला का महत्त्व आहे?

पृथ्वी संपूर्ण पर्यावरणाला आधार देत आहे, आणि माती कर्ब शोषक (कार्बन सिंक) करण्यासाठीचे प्रमुख स्रोत म्हणून कार्य करते. मातीमध्ये मृत वनस्पतीजन्य आणि प्राण्यांच्या अवशेषांचे विघटन होत असते. विघटनाच्या या प्रक्रियेमुळे मातीमध्ये सेंद्रिय पदार्थ (एस.ओ.एम.) मिसळले जातात आणि अशा प्रकारे मातीमध्ये कार्बन मिसळतो.

याशिवाय, कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन साठी कंपोस्ट हा आणखी एक महत्त्वाचा घटक आहे..सर्व जैवविघटनशील सेंद्रिय कचरा (स्वयंपाकघरातील कचरा) खतामध्ये रूपांतर केल्यावर जमिनीत कार्बन मिसळतो आणि त्यामुळे कार्बनचा साठविण्यात मदत होते. कोंपोस्टिंगमुळे वातावरणात मिथेन (एक प्रकारचा विषारी वायु) सोडला जातो, परंतु कोंपोस्टिंगमुळे शोषून घेतलेला कार्बन हा हवेत सोडलेल्या मिथेन पेक्षा जस्त असल्याकारणाने, कोंपोस्टिंग ही प्रक्रिया कार्बन शोषक आहे.

कार्बन शोषणाबरोबरच, कोंपोस्टिंगमुळे मातीची प्रत सुधारते, आणि पाण्याची गुणवत्ता वाढते, पावसाचे पाणी जमिनीत मुरण्यास मदत होते आणि जास्तीचे पीक उत्पादन येते यासारखे लाभ होतात, आणि या सगळ्यामुळे कृत्रिम खतांची मागणी कमी होते⁴.

⁴<https://repository.usfca.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2010&context=capstone>



निष्कर्ष

वर नमूद केल्याप्रमाणे हे स्पष्ट होत आहे की, प्रत्येक निर्देशकासाठी, वातावरणीय सुधारण्यासाठी एक ठोस क्रिया समावेशक केली आहे. जर या निर्देशकाची अंमलबजावणी सगळ्यांनी मिळून केली, तरच या वातावरणीय सुधारण्यासाठी केलेल्या क्रियांचा प्रभाव स्पष्टपणे दिसून येईल.

भूमी थिमॅटिक क्षेत्रामध्ये: हरित क्षेत्रे आणि जैवविविधता, या बाबतीत नमूद केलेले सर्व उपक्रम एकमेकांशी जोडलेले आहेत, हे नीट लक्षात घेतले पाहिजे. स्थानिक संस्था वृक्षारोपणासाठी उपलब्ध क्षेत्रे ओळखता यावीत यासाठी वृक्ष योजना सुरु करू शकतात आणि त्याच वेळी स्थानिक संस्थेमध्ये रोपवाटिका तयार करण्याचा आराखडा तयार करू शकतात, जेणेकरून वृक्षारोपणासाठी रोपे तयार होतील, असे सुचवले जाऊ शकते. योजनेनुसार, वृक्षगणना अहवाल आणि लोकांची जैवविविधता नोंद वही (रजिस्टर) तयार करण्यासाठी झाडांचे नकाशे तयार केले जाऊ शकतात. नवीन हरित क्षेत्र विकसित करण्यासाठी उपलब्ध क्षेत्रामध्ये वृक्षारोपणाचे उपक्रम राबविले जाऊ शकतात. या उपक्रमाची अंमलबजावणी करताना, जैवविविधता व्यवस्थापन समिती, स्थानिक वृक्ष प्राधिकरण यांसारख्या समित्या आणि अधिकारी, हे जैवविविधतेची प्रभावी अंमलबजावणी आणि संरक्षण व संवर्धन सुलभ व्हावे यासाठी एकत्र काम करू शकतात.

सहाय्यकारी योजना

- ✦ हरित भारतासाठी राष्ट्रीय अभियान (मिशन) / ग्रीन इंडिया मिशन, पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालय, भारत सरकार.
- ✦ वनमहोत्सव - वन विभाग, महाराष्ट्र शासनातर्फे वृक्षारोपण
- ✦ अमृत वन उद्यान निर्मिती, महसूल आणि वन विभाग, महाराष्ट्र शासन, शासन निर्णय दिनांक १० एप्रिल २०२३.
- ✦ बेल वन उद्यान निर्मिती, महसूल आणि वन विभाग, महाराष्ट्र शासन, शासन निर्णय दिनांक १० एप्रिल २०२३.
- ✦ महाराष्ट्र (शहरी क्षेत्र) वृक्ष संरक्षण आणि संवर्धन अधिनियम, १९७५
- ✦ महाराष्ट्र (शहरी क्षेत्र) वृक्ष संरक्षण आणि संवर्धन (सुधारणा) अधिनियम, २०२१
- ✦ अमृत २.० - अटल मिशन फॉर रिजुवनेशन अँड अर्बन ट्रान्सफॉर्मेशन योजना (अमृत), गृहनिर्माण आणि शहरी व्यवहार मंत्रालय, भारत सरकार.
- ✦ जैविक विविधता कायदा, २००२
- ✦ जैविक विविधता नियम, २००४



घनकचरा व्यवस्थापन

घनकचरा व्यवस्थापनाचे महत्त्व काय?

आपल्या रहिवास क्षेत्रांचे आणि समाजाचे संरक्षण: जर घनकचराचे व्यवस्थापन अयोग्य रीतीने केले, तर त्याचे आरोग्यावर आणि पर्यावरणावर गंभीर परिणाम होऊ शकतात. यामध्ये माती, हवा, पाणी दूषित होण्यासह वन्यजीवांना हानी पोहोचणे हे धोके आहेत. जमिनीच्या भरावातील (लँडफिल्स) कचरा कमी करण्यासाठी आणि त्याची योग्य विल्हेवाट लावण्यासाठी घनकचरा व्यवस्थापन अधिक प्रभावी होणे महत्त्वाचे आहे.

सार्वजनिक आरोग्य सुधारणे: घनकचर्यामुळे कीटक, जीवाणू, विषाणू यांची वाढ होऊन रोगराई होऊ शकते.

नैसर्गिक संसाधनांचे संवर्धन: काच, लाकूड इत्यादीसारखे अनेक मौल्यवान साहित्य कचऱ्यात फेकले जाते, त्याऐवजी आपण ह्या संसाधनांचा पुनर्वापर करू शकतो.

चक्रिय अर्थव्यवस्थेला प्रोत्साहन: चक्रिय अर्थव्यवस्थेत उत्पादनाची निर्मिती करण्यापासून ते ग्राहकापर्यंत पोहोचेपर्यंत आणि त्यानंतर कचरा म्हणून टाकून देईपर्यंत ह्या उत्पादनाच्या आयुष्यातील प्रत्येक टप्प्याचा समावेश असतो. हे उत्पादन एका चक्रिय प्रणालीमध्ये पर्यावरणात गळती न होता प्रवाहित होत राहते, ज्यामुळे अर्थव्यवस्थेत उत्पादनाचे मूल्य राखले जाते.



कचरा वेगळा का करावा?



कचऱ्याचे विलगीकरण केल्यामुळे त्याचा पुनर्वापर, पुनःचक्रीकरण आणि पुनर्प्राप्ती करणे ह्या प्रक्रियेस सुलभता निर्माण होते. सर्वप्रथम, ओला कचरा सुक्या कचऱ्यापासून वेगळा करणे, हा पुनःचक्रीकरण (रिसायकलिंग) करणाऱ्या कंपन्यांना मदत करण्याचा सोपा मार्ग आहे. हे जैविक अपघटन न होणाऱ्या (नॉन-बायोडिग्रेडेबल) कचऱ्याचा पुनर्वापर करण्यास आणि जैविक अपघटन होणाऱ्या (बायोडिग्रेडेबल) कचऱ्यावर थेट प्रक्रिया करण्यास उपयुक्त ठरते⁵.

भारत सरकारच्या स्वच्छ भारत अभियानांतर्गत ज्याप्रमाणे सुचविले आहे, त्याप्रमाणे कचरा व्यवस्थापनाचा श्रेणीक्रम खालीलप्रमाणे आहे:

⁵<https://www.teriin.org/article/towards-circular-plastics-economy-indias-actions-beatplasticpollution#:~:text=In%202021%2C%20a%20Roadmap%20for,alternative%20uses%20of%20plastics%20waste>

महानगर पालिकेच्या कचरा व्यवस्थापनाचा श्रेणीक्रम

कचरा उत्पन्न होणाऱ्या जागेवरच कचऱ्याचे विलगीकरण

अधिक
परसंती



कमी
परसंती

ओला कचरा

स्वयंपाकघर, भाजी, फळे मंडई आणि मांस विक्रेते यांच्याकडील जैविक अपघटन होणारा कचरा

प्राण्यांचे खाद्य
म्हणून पुनर्वापर

प्रक्रिया

ए] सेंद्रिय खत करणे.
बी] बायोमिथेनेशन करणे.

जमिनीत भराव करणे.



सुका कचरा

प्लॅस्टिक, अनेक आवरणे असलेले प्लॅस्टिक (MLP), कागद, काच

साहित्याचा पुनर्वापर
(बाटल्या, पिशव्या, डबे इ.)

दुरुस्ती व नूतणीकरणामुळे होणारा कचरा

पुनःचक्रीकरणासाठी अयोग्य भागाचा उर्जेसाठी वापर करणे

जमिनीत भराव करणे.



बांधकामाच्या ठिकाणचा कचरा

दुरुस्ती व नूतणीकरणामुळे होणारा कचरा

साहित्याचा पुनर्वापर
(विटा, पोलाद, लाकूड,
नलिका-पाईप इ.)

पुनःचक्रीकरण (रिसायकलिंग)
(आर.सी.ए., आर.ए., माती)

प्रक्रिया पेवर ब्लॉक्स
(पदपथावरील फरश्या),
इत्यादीसाठी वापर करणे.

जमिनीत भराव करणे.



केवळ निष्क्रिय कचरा आणि प्रक्रियेत नाकारले गेलेले साहित्य स्वच्छ जमीन भरावासाठी पाठवणे.

स्रोत: स्वच्छ भारत अभियान (नागरी) २.०, २०२१ अन्वये मार्गदर्शक सूचना

कचऱ्याच्या विलगीकरणाचा संदेश देण्यासाठी स्थानिक समाज, शाळा, आंगणवाड्या इत्यादींमध्ये जनजागृती मोहीम राबवणे महत्त्वाचे आहे.

कचऱ्याचे विलगीकरण कसे करावे यासंबंधी महत्त्वाचे व्हिडिओ मराठी भाषेत खाली दिलेल्या लिंकवर उपलब्ध आहेत.:



<https://www.youtube.com/watch?v=8aPW8z5IYZg>
<https://www.youtube.com/watch?v=d2EVy3vaWnY>



विलगीकरणामध्ये सार्वजनिक आणि स्थानिक संस्थांची भूमिका

पर्यावरण, वने आणि वातावरणीय बदल मंत्रालय (MoEFCC), नवी दिल्ली द्वारे अधिसूचित महानगरपालिका घनकचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम, २००० मधील नियम क्र. ४ अन्वये महानगरपालिका घनकचरा व्यवस्थापनातील स्थानिक संस्थांच्या जबाबदारीची व्याख्या स्पष्टपणे दिली आहे.

महापालिका घनकचरा नियम, २००० मधील नियम क्र. ४

"प्रत्येक महापालिका प्राधिकरण, नगरपालिकेच्या कार्यक्षेत्रामध्ये, या नियमांच्या तरतुदींच्या अंमलबजावणीसाठी आणि कोणत्याही पायाभूत सुविधांच्या विकासासाठी नगरपालिका घनकचरा संकलन, साठवण, विलगीकरण, वाहतूक, प्रक्रिया आणि विल्हेवाट करण्यासाठी जबाबदार असेल".



सैद्धयिखत (कंपोस्टिंग) म्हणजे काय?

कंपोस्टिंग (सैद्धयिखत निर्मिती) हे निसर्गाच्या अपघटनाच्या (decomposition) पद्धतीप्रमाणेच आहे, ज्यामुळे जैविक पदार्थ एरोबिक पद्धतीने विघटित होऊ शकतात. कंपोस्टिंगमुळे जमिनीच्या भरावासाठी एकूण कचऱ्याचा भार कमी होतो आणि हरितगृह वायू उत्सर्जन (ग्रीन हाऊस गॅस एमिशन) कमी होते.

कंपोस्टिंगचे महत्त्वाचे फायदे:

- ★ **मातीचा सकसपणा वाढवणे:** कंपोस्टच्या मिश्रणाने मातीची गुणवत्ता वाढते; पाणी साठवण्याची क्षमता वाढते; निरोगी वनस्पतींच्या वाढीस चालना मिळते. अशा प्रकारे कृत्रिम रासायनिक खतांची गरज कमी होते. यामुळे कृषी क्षेत्र आणि परस बागांना मदत होते.
- ★ **पाण्याचा वापर कमी करणे:** कंपोस्ट मिसळल्यामुळे मातीमधला ओलावा टिकवून ठेवण्यास मदत होते, वारंवार पाणी घालण्याची गरज कमी पडते. भारतासारख्या देशात आणि महाराष्ट्रासारख्या राज्यात, जिथे पाण्याची टंचाई ही एक गंभीर समस्या आहे, तिथे कंपोस्टिंगमुळे जलस्रोतांचे संवर्धन होऊ शकते.

अधिक माहिती मिळवण्यासाठी, खाली दिलेल्या लिंक वर क्लिक करा.



<https://www.youtube.com/watch?v=Hog8LFLfXvo>



सर्वसाधारणपणे सुक्या कचऱ्याची विल्हेवाट कशी लावली जाते?

सुका कचरा म्हणून वर्गीकरण केलेल्या साहित्याचा पुढे उपयोग नसल्यामुळे त्यांचा पुनर्वापर करून वापरासाठी इतर उपयुक्त उत्पादने बनवता येऊ शकतात. उदाहरणार्थ, टाकाऊ कागदाचा पुनर्वापर करून पुढ्यांचे खोके (कार्टन) बनवता येतात. पुनर्वापरामुळे मौल्यवान साधने कचऱ्यात जाण्यापेक्षा त्यांचा अधिक चांगल्या प्रकारे पुनर्वापर होऊ शकतो. भारतात, अनौपचारिक क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात पुनर्वापर होतो. जुने सामान खरेदी करणारे, भंगारवाले जे घरोघरी वर्तमानपत्रे, दुधाच्या पिशव्या, इत्यादी साहित्य गोळा करतात, ते कचरा गोळा करणाऱ्या दुकानात जाऊन ते साहित्य विकतात, तेथून ते विलगीकरण करून पुनर्वापरसाठी पाठवले जाते.



शासकीय अंदाजानुसार, ग्रामीण भागात दररोज १८,००० दशलक्ष लिटर द्रव कचरा आणि ०.४ दशलक्ष टन घन कचरा निर्माण होतो.*

प्रति व्यक्ती दररोज २१.६ लिटर द्रव कचरा निर्मिती होते.
प्रति व्यक्ती दररोज ०.४८ किलो घन कचरा निर्मिती होते.

महाराष्ट्रातील कचऱ्याचा पुनर्वापर/पुनःचक्रीकरण करण्याचे उद्दिष्ट असणाऱ्या नवउद्योगांची (स्टार्टअप्स) आणि तंत्रज्ञानाची संपूर्ण यादी पुढे दिली आहे.:

- ★ **रिफिलेबल (Refillable):** पुनर्वापर करता येणाऱ्या पॅकेजिंगमध्ये थेट घरांना, संस्थांना, समुदायांना सफाई करणारे डिटर्जंट पुरवठा करते.
- ★ **रिसायकल (Recykall):** शाश्वततेसाठी, ब्रँडेड उत्पादनांची, सरकारी एजन्सी, रीसायकलर्स, पुरवठादार (एग्रीगेटर्स) यांच्या एकत्रित उपलब्धतेसाठी डिजिटल सोल्युशन्स प्रदान करणारे तांत्रिक नवउद्योग (टेक स्टार्टअप).
- ★ **ईकोनिर्मिती (Eckonirmitee):** बांधकाम कचऱ्यातून शाश्वत मूल्य निर्माण करते
- ★ **रीक्यूब (Recube):** प्रदूषण न करता किंवा कचरा निर्माण न करता उत्तम पॅकेजिंग प्रदान करते.
- ★ **पॅडकेअर (Padcare):** सामुदायिक स्तरावर मासिक पाळीच्यावेळी सॅनिटरी पॅड वापरकर्त्या पर्यंत पोहोचण्यासाठी विविध संस्थांसोबत काम करते.
- ★ **स्वच्छ (Swach):** तुमच्याकडच्या जुन्या इलेक्ट्रॉनिक वस्तू, लाकडी सामान (फर्निचर), सायकली, स्वयंपाकघरातील भांडी इ. गोळा करून पुनःचक्रीकरण करते.
- ★ **शक्ती प्लॉस्टिक इंडस्ट्रीज (The Shakti Plastic Industries):** कंपनी सर्व प्रकारच्या पॉलिमरचा पुनर्वापर करते.

*<https://snrd-asia.org/wp-content/uploads/2018/04/compa-43.pdf>

कचऱ्याचे आर्थिक मूल्य काय आहे?

- ✦ ज्या PET / PETE पिण्याच्या पाण्याच्या बाटल्यांची द्रवधारण क्षमता एक लिटर किंवा त्याहून अधिक आहे, अशा बाटल्यांवर ठेव आणि परतावा किंमत १ रुपया किंवा उत्पादकाने ठरविल्यानुसार पुनर्खरेदी (बायबॅक) किंमत छापल्याप्रमाणे देता येऊ शकते.
- ✦ ज्या PET / PETE पिण्याच्या पाण्याच्या बाटल्यांची द्रवधारण क्षमता एक लिटरपेक्षा कमी, परंतु २०० मिली पेक्षा अधिक आहे. अशा बाटल्यांवर ठेव आणि परतावा किंमत रु. २ किंवा उत्पादकाने ठरविल्यानुसार पुनर्खरेदी (बायबॅक) किंमत छापल्याप्रमाणे देता येऊ शकते.

संदर्भ: https://mpcb.ecmpcb.in/images/pdf/plasticwasteGazetteSearch_03072018.pdf

एकदाच वापरता येणाऱ्या (सिंगल यूज) प्लास्टिकसाठी सर्वोत्तम पर्याय कोणते आहेत?

- ✦ काच
- ✦ प्लॅटिनम सिलिकॉन
- ✦ सुती कापड
- ✦ नैसर्गिक तंतुमय (फायबर) कापड
- ✦ लाकूड
- ✦ बांबू
- ✦ मातीची आणि चिनीमतीची इतर भांडी

प्लास्टिक कमी करण्याचे मार्ग

			
पुनर्वापर करता येईल अशा पिशव्या खरेदीसाठी वापरा.	मोठ्या प्रमाणात खरेदी करा.	पुनर्वापर करता येतील अशा पाण्याच्या बाटल्या वापरा.	कापडाचे रुमाल वापरा. कागदाचे रुमाल नाही.
			
प्लास्टिकपासून बनलेल्या पिशव्या नाकारा.	परत करता येण्याजोग्या बाटल्यांमधील दूध खरेदी करा.	प्रवासात तुमचा स्वतःचा मग/कप वापरा.	टिकाऊ टूथब्रश खरेदी करा.
			
दुपारच्या जेवणासाठी पुन्हा वापरता येतील असे डबे वापरा.	काचेच्या बाटल्यांमधील सांस खरेदी करा.	परत करता येण्याजोग्या पिण्याच्या नलिका (स्ट्रॉ) वापरा.	फेकता येण्याजोग्या डायपरपेक्षा कापडाचे लंगोट वापरा.
			
अन्नासाठी तुमचा स्वतःचा डबा आणा.	तुमची स्वतःची स्वच्छता उत्पादने बनवा.	द्रव साबणाऐवजी साबणाची वडी वापरा.	वापरलेले सॅनिटरी पॅड कचऱ्यात टाकू नका.

जैव-वैद्यकीय कचऱ्याचे व्यवस्थापन



संदर्भ: bit.ly/3UmdngY

जैव-वैद्यकीय कचरा योग्यरित्या हाताळणे का महत्त्वाचे आहे?

रुग्णालये, दवाखाने आणि प्रयोगशाळांमधून निर्माण होणारा आरोग्यसेवा कचरा संसर्गजन्य किंवा जैव-वैद्यकीय (बायोमॅडिकल) कचरा म्हणून वर्गीकृत केला जातो. त्याचा मानवांवर आणि इतर सजीवांवर होणारा हानीकारक परिणाम लक्षात घेऊन, अशा कचऱ्याची काळजीपूर्वक हाताळणी करणे आवश्यक आहे. जैव-वैद्यकीय कचरा व्यवस्थापन (बायोमॅडिकल वेस्ट मॅनेजमेंट) नियम, २०१६ आणि त्यातील २०२२ मधील केलेल्या सुधारणा, याद्वारे आरोग्यसेवा आस्थापनांद्वारे अशा प्रकारच्या कचऱ्याचे व्यवस्थापन आणि हाताळणी याबाबत तरतुदी केल्या आहेत. नियमांचे अनुपालन आणि अंमलबजावणी करणे यासाठी स्थानिक संस्था जबाबदार असतील.



लक्षात ठेवा:

- (१) कचऱ्याचे लायनर्स/ डबे/ कचरा वाहून नेणारी वाहने १% सोडियम हायपो क्लोराईट द्रवाने रोज धुणे आवश्यक आहे.
- (२) हा कचरा हाताळताना वैयक्तिक सुरक्षा साधने वापरावीत.

MPCB द्वारे प्रमुख संसाधने: <https://mpcb.gov.in/waste-management/biomedical-waste>

संदर्भ: bit.ly/3SiUGb9

बायोमेडिकल कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्याच्या यंत्रणेतील गैरप्रकारांचे काय परिणाम होतात?

जैव-वैद्यकीय कचऱ्याच्या निकृष्ट विलगीकरणामुळे, त्यामध्ये सुका कचरा मिसळला जातो किंवा कधी-कधी शौचालयात टाकला जातो. सांडपाण्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी असलेल्या जमीनक्षेत्रांवर आणि जलकुंभांवर याचा गंभीर परिणाम होतो. सर्वात वाईट म्हणजे, भारतातील कचरा संकलन करणाऱ्यांना अत्यंत अमानवी परिस्थितीत धोकादायक कचरा वर्गीकरण करण्यास भाग पाडले जाते, ज्यामुळे वातावरणात धोकादायक रोगकारक घटक मिसळतात. जैववैद्यकीय कचऱ्याच्या व्यवस्थापनाबाबत (बायोमेडिकल वेस्ट मॅनेजमेंट) असलेल्या नियमानुसार जैववैद्यकीय कचरा पिवळ्या पिशव्यांमध्ये वेगळा गोळा केला जातो. त्यानंतर या पिशव्या जैववैद्यकीय कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्याच्या सार्वजनिक सुविधेकडे (कॉमन बायोमेडिकल वेस्ट ट्रीटमेंट फॅसिलिटी -CBWTF) किंवा वेस्ट-टू-एनर्जी प्लांटमध्ये नेल्या जातात. तेथे त्या जाळल्या जातात, ऑटोक्लेव्ह केल्या जातात किंवा ऊर्जा निर्माण करण्यासाठी जाळल्या जातात.

ई-कचरा व्यवस्थापन म्हणजे काय?

“ई-कचरा” म्हणजे कुठलेही नको असलेले इलेक्ट्रॉनिक उपकरण. ई-कचऱ्यामध्ये बऱ्याचदा घातक घटक असतात, मुख्यतः शिसे आणि पारा असतो आणि घरात, व्यवसायात, सरकारी आस्थापनेत व कारखान्यात वापरल्या जाणाऱ्या वस्तूंद्वारे ई-कचऱ्याची निर्मिती होते.

ई-कचरा (व्यवस्थापन) नियम, २०१६ अन्वये स्थानिक संस्थांना प्रमुख प्राधिकरणांपैकी एक बनवले आहे आणि त्यांच्यासाठी खालील संबंधित कर्तव्ये निश्चित केली आहेत:

- ✦ महानगरपालिकेच्या घनकचऱ्यात मिसळलेला ई-कचरा योग्य प्रकारे विलग करून, गोळा केला जातो आणि अधिकृत विघटन/विलगीकरण करणाऱ्या किंवा पुनःप्रक्रिया करण्यासाठी अधिकृत संस्थांकडे पाठवला जातो.
- ✦ टाकून दिलेल्या उत्पादनांशी संबंधित ई-कचरा गोळा केला जाईल हे सुनिश्चित करण्यासाठी विघटन करणाऱ्या किंवा पुनःप्रक्रिया करणाऱ्या अधिकृत संस्थांकडे पाठवला जातो.

ई-कचरा व्यवस्थापन करणे महत्वाचे का आहे?



मातीचे आम्लीकरण



कर्करोगजनक

(कर्करोगजन्य-कार्सिनोजेनिक) घटक हवेत सोडले जातात



भूजलाचे प्रदूषण



वायूचे (गॅस) उत्सर्जन, विषारी धूर



महानगरपालिकेच्या कचऱ्याचे सर्वात वेगाने वाढणारे प्रमाण

ई-कचरा (व्यवस्थापन) नियम, २०१६ ची अंमलबजावणी करण्यासाठीची मार्गदर्शक तत्त्वे:
https://mpcb.gov.in/sites/default/files/electronic-waste/related-documents/Guidelines_for_implementation_of_EWASTE_RULES_25072019.pdf

महाराष्ट्रातील ई-कचरा पुनर्वापर करणाऱ्या आणि विघटन करणाऱ्यांची सर्वसमावेशक अद्ययावत यादी:
<https://mpcb.gov.in/sites/default/files/List%20of%20Authorized%20E-waste%20Dismantlers%20and%20Recyclers%20in%20Maharashtra.pdf>

निष्कर्ष

कचरा व्यवस्थापनामध्ये घनकचरा वेगळा करणे, ओल्या व सुक्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणे, परंपरागत घनकचऱ्यावर प्रक्रिया करणे, प्लॅस्टिक कचऱ्याचे व्यवस्थापन करणे, जैव-वैद्यकीय कचऱ्याचे, तसेच ई-कचऱ्याचे व्यवस्थापन करून कचरा व्यवस्थापनाच्या विविध पैलूंवर लक्ष केंद्रित करण्याच्या व उघड्यावर शौचास बसण्यापासून मुक्तता मिळविणे (ODF) हा दर्जा प्राप्त करण्याच्या उद्देशाने कृती करण्याबाबत एक समग्र कार्यक्रम आहे. या कृती केवळ स्वच्छतेचा दर्जा सुधारण्यासाठीच आवश्यक नाहीत, तर त्या वातावरणाशी संबंधित कृतीशी देखील जोडलेल्या आहेत.

या कृतीच्या प्रभावी अंमलबजावणीचा परिणाम स्थानिक समुदायांसाठी शाश्वत आणि पर्यावरणास अनुकूल भविष्य निर्माण करण्यात होईल.



सहाय्यकारी योजना

- ✦ स्वच्छ भारत मिशन २.० (शहरी), गृहनिर्माण आणि शहरी व्यवहार मंत्रालय, भारत सरकार
- ✦ पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग, महाराष्ट्र शासन
- ✦ नगरविकास विभाग, महाराष्ट्र शासन
- ✦ वारसा कचऱ्याच्या (लेगसी वेस्ट) विल्हेवाटीसाठी मार्गदर्शक तत्त्वे, CPCB
- ✦ SWM नियम २०१६ च्या अनुसूची-1 चे खंड 'J'
- ✦ स्वच्छ भारत मिशन २.० (ग्रामीण), पेयजल आणि स्वच्छता विभाग, जल शक्ती मंत्रालय
- ✦ १ जुलै २०२२ पासून एकदाच वापरल्या जाणाऱ्या (सिंगल युज) प्लॅस्टिकच्या वस्तूवर बंदीची अधिसूचना भारत सरकार: जी. एस. आर. ५७१(इ) दिनांक १२ ऑगस्ट २०२१
- ✦ महाराष्ट्र प्लॅस्टिक आणि थर्माकोल उत्पादने (MUSTH&S) अधिसूचना, २०१८
- ✦ जैववैद्यकीय कचरा व्यवस्थापन नियम, २०१६
- ✦ ई-कचरा (व्यवस्थापन) नियम, २०२२
- ✦ ई-कचरा (व्यवस्थापन) नियम, २०१६



वायू

वायू म्हणजे हवा आणि हवा आपल्या परिसंस्थेत महत्त्वाची भूमिका बजावते, कारण पृथ्वीवरील जीवनाचा हा एक महत्त्वाचा घटक आहे. पृथ्वीवरील जीवनावश्यक ऑक्सिजन हवेतून पुरवला जातो. जरी हवा ऑक्सिजनचा एक महत्त्वाचा स्रोत असली, तरीही पृथ्वीवरील बहुतेक वातावरण ऑक्सिजन नसून नायट्रोजन (७८%), त्यानंतर ऑक्सिजन (२१%), अर्गॉन (०.९%) आणि इतर वायू (०.१%) असे प्रमाण आहे. लेशमात्र (ट्रेस) वायूंमध्ये पाण्याची वाफ, कार्बन डायऑक्साइड, मिथेन या वायूंचा समावेश होतो.

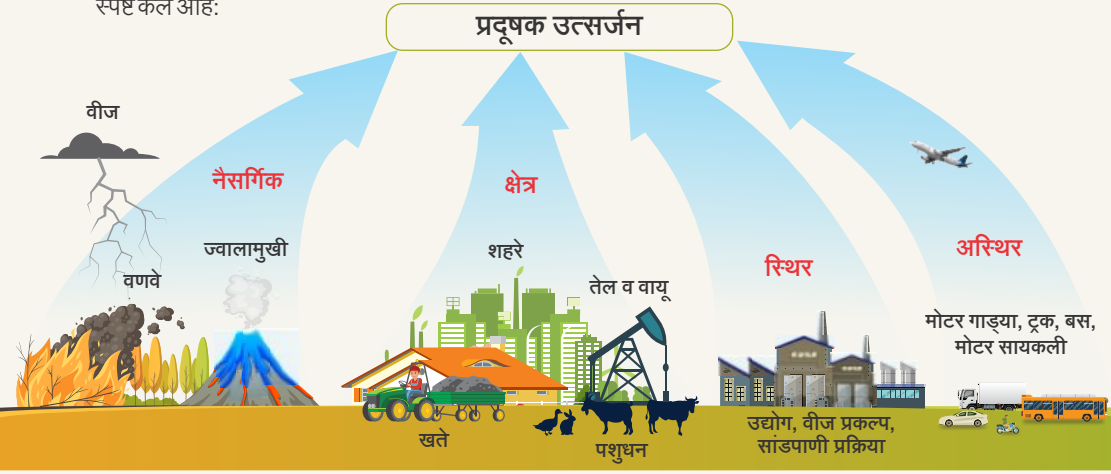
हवेमुळे तापमानाचा समतोल राखला जातो आणि हवा उर्जेचा एक महत्त्वाचा स्रोत आहे. पृथ्वीचे जलचक्र राखण्यात हवा महत्त्वाची भूमिका बजावते. ओझोन थर पृथ्वीच्या वातावरणाचा एक भाग असून, हा थर हानीकारक किरणोत्सर्गापासून पृथ्वीवरील जीवनाचे रक्षण करतो.

तथापि, वायू प्रदूषणामुळे या नैसर्गिक घटकाच्या प्रमाणावर परिणाम होत आहे आणि त्यामुळे पृथ्वीवरील जीवनावर विपरीत परिणाम होत आहेत.



मुख्यत्वे हानिकारक वायू, धूळ किंवा धूर हे वायूप्रदूषक असून, त्यांचा वनस्पती, प्राणी आणि मानवांवर विपरित परिणाम होतो. या वायूंचे [CO₂, CFCs, Ozone, NO_x, Sox, VOCs, कणीय पदार्थ (Particulate Matter)] काही प्रमाणात (टक्केवारीत) असणारे अस्तित्त्व पृथ्वीवरील जीवनाला आधार देण्यासाठी आवश्यक आहे. तथापि, या वायूंच्या घटक रचनेतील असंतुलनामुळे वायूप्रदूषण होते आणि ते जागतिक तापमान वाढीसाठी जबाबदार आहे.

प्रदूषणाच्या प्रमुख स्रोतांचे चार प्रकार आहेत: अस्थिर, स्थिर, क्षेत्र आणि नैसर्गिक स्रोत व खालील आकृतीमध्ये हे स्पष्ट केले आहे:

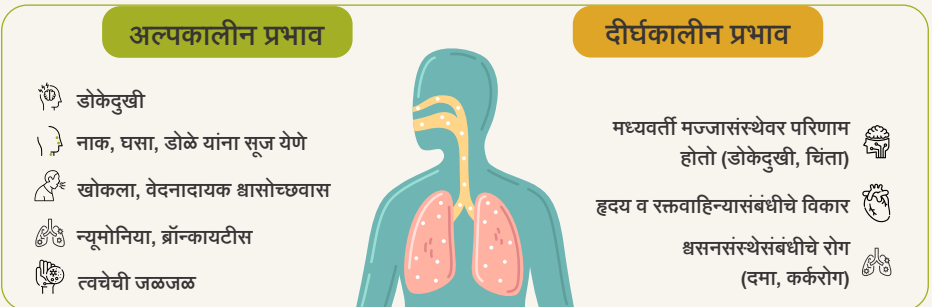


वायू प्रदूषकांचा प्रभाव

वायू प्रदूषकांमुळे मानव, प्राणी आणि वनस्पतींना हानी पोहोचू शकते. एकूणच, वायूप्रदूषकांचा मनुष्याच्या आणि प्राण्यांच्या श्वसनसंस्थेवर विपरित परिणाम होतो, तसेच त्याचा पीक उत्पादकतेवर देखील परिणाम होतो आणि वनस्पतींच्या बाबतीत संपूर्ण जैवविविधतेचे नुकसान होते.

उदा. NO_x आणि Sox च्या हवेतील अस्तित्त्वामुळे आम्लवर्षा ही इमारती, झाडे, माती आणि पाण्याचे नुकसान करते. सूक्ष्म/बारीक कण (Particulate Matter) हे देखील हवेच्या प्रदूषकांचा आणखी एक प्रकार आहे, ज्यामुळे विविध आरोग्य समस्या उद्भवू शकतात; कणाचा आकार जितका लहान असेल तितके ते अधिक हानिकारक असतात, कारण ते फुफ्फुसात खोलवर शिरकाव करू शकतात.

वायू प्रदूषकांचे एकूण दीर्घकालीन आणि अल्पकालीन परिणाम खालील आकृतीमध्ये नमूद केले आहेत:



हवेतील प्रदूषण कसे कमी करता येईल?

वायूप्रदूषण हे मानवजातीसमोरील एक महत्त्वाचे आव्हान असताना, वायू प्रदूषण कमी करण्यासाठी काही उपायदेखील उपलब्ध आहेत:

- ✦ वाहतुकीची पद्धत: सार्वजनिक वाहतूक वाहने वापरणे, सायकलने प्रवास करणे, चालणे, गाडी स्वतः चालवण्याऐवजी कारपूलिंग करून इंधन वाचविणे.
- ✦ ऊर्जा: वापरात नसताना दिवे आणि उपकरणे बंद करणे.
- ✦ सामग्रीचा पुनर्वापर आणि पुनःप्रक्रिया, विशेषतः प्लॅस्टिक पिशव्या
- ✦ वृक्षारोपण आणि हवेची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी घरात रोपे वाढविणे.
- ✦ जीवाश्म इंधनाचे ज्वलन टाळणे, फटाके, जंगलातील वणवे टाळणे.



तुम्हाला माहित आहे का?

डिसेंबर १९५२ मध्ये लंडनमध्ये सतत पाच दिवस टिकलेल्या प्रचंड दाट धुराच्या धुक्यामुळे (ग्रेट स्मॉग) आणि कोळशाच्या व्जलनाच्या परिणामांमुळे हजारो लोकांचा मृत्यू झाला.



मजेदार तथ्य

ग्रेट ब्रिटन २०२० सालापासून कोळसा मुक्त देश आहे.



अधिक तपशीलवार माहितीसाठी, कृपया पुढील लिंकवर क्लिक करा.



https://youtu.be/t7Q7y_xjR5E



बांधकाम आणि बांधकामाच्या राडा-रोड्या मुळे (C&D) वायू प्रदूषण कसे वाढते?

खालील कारणांमुळे बांधकाम आणि बांधकाम पाडल्यावर होणारा कचरा वायूप्रदूषणासाठी कारणीभूत ठरतो.^{७८}

- ✦ बांधकाम आणि बांधकाम पाडण्याच्या प्रक्रियेदरम्यान कचऱ्याच्या ढिगाऱ्यातून पसरणाऱ्या विषारी धुळीच्या आणि धुळीच्या बारीक कणांचे उत्सर्जन होते.
- ✦ वाहतूक आणि बांधकाम प्रक्रियेदरम्यान धूळ पुन्हा वातावरणात पसरण्यास कारणीभूत ठरते.

⁷<https://www.downtoearth.org.in/news/waste/india-recycles-only-1-of-its-construction-and-demolition-waste-cse-73027>

⁸<https://www.outlookindia.com/national/cost-of-development-the-drastic-environmental-fallout-of-demolition--news-196234>

बांधकाम आणि बांधकामाच्या राडा-रोड्या मुळे होणारा (C&D) कचरा कमी करण्याचे मार्ग

हवा, पाणी आणि जमीन प्रदूषण, जमिनीतील भरावामुळे हरितगृह वायू (कार्बन डायऑक्साइड आणि मिथेन) उत्सर्जन होते ज्यामुळे C&D कचऱ्याचा पर्यावरणावर नकारात्मक परिणाम होतो. बांधकामामुळे खणकाम आणि नैसर्गिक संसाधनांची मागणी देखील वाढते. C&D कचरा कमी करण्याचे मार्ग खालीलप्रमाणे आहेत:

- ✦ पुनःप्रक्रियेसाठी किंवा पुनर्वापरासाठी कचऱ्याचे वेगवेगळ्या प्रकारामध्ये विलगीकरण करणे.
- ✦ पुनःप्रक्रिया केलेल्या किंवा कमी कार्बन असलेल्या वस्तू किंवा उत्पादने खरेदी करणे.
- ✦ ज्यामुळे कचरा कमी निर्माण होईल, अशा सर्वसमावेशक डिझाइनचा अवलंब करणे.
- ✦ कॉंक्रीट मिसळण्यासाठी, क्यूरिंग, लॅंडस्केपिंग इत्यादी उद्देशांसाठी विहित गुणवत्ता मानके आणि मार्गदर्शक तत्वांनुसार प्रक्रिया केलेल्या सांडपाण्याचा पुनर्वापर करणे.

सी अँड डी कचऱ्यापासून पुनःचक्रीकरण (रीसायकल्ड) केलेल्या उत्पादनांमध्ये पुढील वस्तूंचा समावेश होतो

- ✦ बांधकामासाठी धुतलेली वाळू
- ✦ कॉंक्रीट किंवा रस्त्यांचा तळभाग करण्यासाठी विविध आकारांची मिश्रणे.
- ✦ पुनःप्राप्त केलेल्या सामग्रीसह कॉंक्रीटचे तयार मिश्रण (RMC)
- ✦ पदपथाच्या कडेचे दगड (कर्ब स्टोन), फुटपाथ ब्लॉक, कॉंक्रीट विटा इ. सारखी मूल्यवर्धित उत्पादने
- ✦ C&D भंगारापासून बनवलेल्या तुळ्या, इन्सुलेशन, फायबर बोर्ड आणि फर्निचर

बुरारी, दिल्ली येथील C&D कचरा प्रकल्पाबद्दल अधिक तपशील समजून घेण्यासाठी कृपया खालील लिंकवर क्लिक करा.



<https://youtu.be/Uuqd67JOTek>



वातावरणीय
बदल

कचरा होऊ
देऊ नका



वातावरणाबाबत कृती अभियानात तरुण पिढी का महत्त्वाची आहे?

भारतात, राष्ट्रीय युवा धोरणामध्ये १५ ते २९ वयोगटातील व्यक्ती म्हणजे तरुण व्यक्ती अशी व्याख्या करण्यात आली आहे. भारताच्या एकूण लोकसंख्येपैकी जवळपास २७.५% लोक या श्रेणीत येतात. अशा प्रकारे, भारताच्या लोकसंख्येचा एक मोठा भाग तरुणांचा आहे.

याबरोबरच, तरुण हे केवळ वातावरणीय बदलाचे बळी नसून पृथ्वीचे भविष्यही आहेत. तरुणांना वातावरणीयाच्या संकटामुळे निर्माण होणारी आव्हाने व जोखीम आणि वातावरणीय बदलाच्या उपायाद्वारे शाश्वत विकास साधण्याच्या संधीची जाणीव आहे. म्हणून, तरुण हे बदल घडवून आणणारे प्रतिनिधी (agent) आहेत आणि म्हणूनच वातावरणीय ाबाबतच्या कृतीत ते महत्त्वाची भूमिका बजावतात.

तुम्हाला
माहित
आहे का?

२००० सालापासून १२ ऑगस्ट हा आंतरराष्ट्रीय युवा दिन
म्हणून साजरा केला जातो.



माझी वसुंधरा अभियानात तरुणांना कसे सहभागी करून घेता येईल?

तरुण हे विविध उपक्रमांमध्ये प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे भाग घेऊ शकतात:

- ✦ जागरूकता निर्माण करणे.
- ✦ वृक्षारोपण, कचरा संकलन यांसारख्या कृती-आधारित उपक्रमांमध्ये भाग घेऊन स्थानिक संस्थांना (शासकीय विभागांना) मदत करणे आणि सुविधा देणे.
- ✦ कार्यक्रमांचे निरीक्षण आणि मूल्यमापन करण्यासाठी सरकारी संस्थांना सहाय्य प्रदान करणे.

राष्ट्रीय युवा धोरण काय आहे?

राष्ट्रीय युवा धोरण (National Youth Policy [NYP]) हे भारतीय युवकांच्या विकासासाठी १० वर्षांच्या दूरदृष्टीकोनाची कल्पना आहे, जी भारत २०३० सालापर्यंत साध्य करू इच्छित आहे. या धोरणाचे उद्दिष्ट भारताची प्रगती करण्यासाठी तरुणांच्या क्षमतांना वाव देणे हे आहे.

या धोरणात शिक्षण, रोजगार, उद्योजकता, आरोग्य, तंदुरुस्ती (फिटनेस), क्रीडा आणि सामाजिक न्याय अशा विविध पैलूंचा समावेश आहे. तरुण लोक हे बदलाचे आणि प्रगतीचे एक महत्त्वपूर्ण लोकसंख्याशास्त्रीय व शक्तिशाली प्रतिनिधि (एजंट) आहेत, याचे महत्व ह्या धोरणाद्वारे अधोरेखित होते, आणि आत्मनिर्भर भारताच्या विशाल दूरदृष्टिमध्ये युवा एक महत्त्वपूर्ण घटक म्हणून काम करू शकतात.

निष्कर्ष

'हवेची गुणवत्ता' हा पृथ्वीवरील जीवनाची गुणवत्ता निर्धारित करणारा एक महत्त्वाचा घटक आहे. म्हणूनच ईव्हीचा वापर, फटाक्यांच्या वापरावर बंदी, सी अँड डी कचरा व्यवस्थापन, हवेची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी सायकलचा वापर, यासारख्या टूलकिटमध्ये नमूद केलेल्या कृती करणे उचित आहे.

स्थानिक संस्थांच्या क्रियांचा एकूण हवेच्या गुणवत्तेवर प्रभाव समजून घेण्यासाठी या हवेच्या गुणवत्तेच्या चाचणीवरील निर्देशक महत्त्वाचे आहेत. स्थानिक संस्था चाचण्यांच्या परिणामांचे विश्लेषण आणि वायू प्रदूषणाच्या कारणांचे मूल्यांकन करून, प्रदूषण कमी करण्यासाठी प्रभावी उपाययोजना करू शकतात.

त्याचे परिणाम हाताळण्यासाठी वातावरणीय विषयक शिक्षण महत्त्वाची भूमिका बजावते आणि युवक-युवती हे त्याचा अविभाज्य भाग असतील. परिणामी, मोठ्या प्रमाणात जागरूकता निर्माण करणे आणि तरुणांना वातावरणीय विषयक कृतीत सामील करणे महत्त्वाचे आहे.



सहाय्यकारी योजना

- ✦ नॅशनल क्लीन एअर प्रोग्रॅम (NCAP), पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालय, भारत सरकार
- ✦ केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ
- ✦ महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ
- ✦ स्वच्छ भारत मिशन २.०, गृहनिर्माण आणि शहरी व्यवहार मंत्रालय, भारत सरकार
- ✦ C अँड D कचरा नियम (सुधारणा), २०१६
- ✦ पीक अवशेषांच्या व्यवस्थापनाचे राष्ट्रीय धोरण (NPMCR)
- ✦ औष्णिक वीज प्रकल्पात इंधन म्हणून जैवभाराचा (बायोमासचा) वापर करण्यासाठी राष्ट्रीय अभियान, ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार
- ✦ प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना (PMUY), पेट्रोलियम आणि नैसर्गिक वायू मंत्रालय, भारत सरकार
- ✦ महाराष्ट्र इलेक्ट्रिक वाहन (EV) धोरण, २०२१, महाराष्ट्र शासन
- ✦ शासन निर्णय क्रमांक: MSEVP-२०२१/CR २५/TC ४, पर्यावरण आणि हवामान बदल विभाग, महाराष्ट्र शासन

जल

जल हा पृथ्वीवरील जीवनासाठी आवश्यक असलेला सर्वात महत्वाचा घटक आहे. जरी पृथ्वीवरील ७१% पृष्ठभाग पाण्याने व्यापलेला असला तरी त्यातील फक्त ०.०१% पाणी हे शुध्द पाण्याचा स्रोत म्हणून पिण्यासाठी उपलब्ध आहे. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील उपलब्ध असलेल्या पाण्यापैकी ९७.५% टक्के पाणी खारे असून, केवळ २.५% पाणी हिमनदी आणि बर्फाच्या स्वरूपात साठवले गेले आहे. अशाप्रकारे, पृथ्वीवर भरपूर पाणी उपलब्ध असूनही, एक सूक्ष्म टक्क्या एवढेच पाणी पिण्यायोग्य आहे.

वातावरणीयातील बदलामुळे शुध्द पाणी मिळवणे कठीण होत असल्यामुळे, महाराष्ट्रात पाण्याची सुरक्षितता ही एक गंभीर समस्या बनली आहे. एकीकडे पाण्याच्या वाढत्या गरजा पूर्ण करणे आणि दुसरीकडे अनियमितपणे पडणारा पाऊस व दीर्घकालीन दुष्काळ यांसारख्या अनिश्चित वातावरणीयाचा सामना करण्याचे दुहेरी आव्हान राज्यासमोर आहे. शहरी भागांत पाण्याच्या पायाभूत सुविधा आणि पाण्याची वाढती मागणी अशा समस्यांचा सामना करावा लागत आहे. यासाठी कृती आराखडा तयार करून आणि कृती आराखड्याच्या प्रभावी अंमलबजावणीमुळे शाश्वत (दीर्घकाळ टिकणारे) जल व्यवस्थापन करण्यास आणि स्थानिक लोकांना (समुदायांना) वातावरणीय बदलाशी जुळवून घेण्यास मदत होईल.

जल लेखापरीक्षण म्हणजे काय?

जल लेखापरीक्षण म्हणजे एखाद्या स्थानिक संस्थेच्या पाणी वापराचा अभ्यास होय. त्यामध्ये संस्थेला पाणी पुरवठा झाल्यापासून ते वापरलेले पाणी बाहेर टाकण्यापर्यंतचा पाणी वापराचा तपशीलवार अभ्यास अंतर्भूत असतो. जल लेखापरीक्षण हे इमारत / संस्था / स्थानिक संस्था यांच्यासाठी करता येते.

जल लेखापरीक्षण (वॉटर ऑडिट) हे एखाद्याद्वारे (इमारत / संस्था / स्थानिक संस्था) वापरल्या जाणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण किंवा त्याचे आकारमान समजण्यासाठी, तसेच पाणीपुरवठा यंत्रणेत काही गळती आहे का, ते शोधण्यासाठी किंवा जिथे पाण्याचा जास्त वापर केला जातो ती ठिकाणे शोधून तेथील पाण्याचा वापर कमी करण्यासाठी जल लेखापरीक्षण (वॉटर ऑडिट) महत्त्वाचे साधन आहे.



लेखापरीक्षण अहवालाद्वारे काय समजते?

लेखापरीक्षण अहवाल पाण्याचा वापर व अपव्यय टाळण्यासाठी पाणीपुरवठा यंत्रणेची कार्यक्षमता सुधारणांच्या कार्यप्रणालीमध्ये बदल करण्याबाबत शिफारसी करतो. हा अहवाल उपचारपध्दती आणि कार्यपध्दतीमधील सुधारणांवर सुचविलेल्या शिफारसी समजून घेण्यात निर्णायक ठरतो, त्याचबरोबर खर्च व लाभ यांचे विश्लेषणदेखील करतो. याशिवाय, जल लेखापरीक्षण एखाद्या संस्थेला केलेला पाणीपुरवठा, पाण्याचे वितरण आणि त्याचा वापर या संदर्भात पाण्याचा ताळेबंद राखण्यासाठी एक कार्यप्रणाली तयार करणारे एक महत्त्वपूर्ण साधन आहे.

जल लेखापरीक्षण अधिकृतरीत्या कोण करू शकतो?

प्रमाणित जल लेखापरीक्षक (वॉटर ऑडिटर), केंद्रीय भूजल प्राधिकरण (Central Groundwater Authority- CGWA) च्या मार्गदर्शक तत्वांनुसार जल लेखापरीक्षण करू शकतात. भारतात जलपरीक्षण करण्यासाठी केंद्रीय भूजल प्राधिकरणाद्वारे (CGWA) मान्यताप्राप्त संस्थांची यादी पुढीलप्रमाणे दिली आहे :-

- ✦ भारतीय उद्योग संघ (CII)
- ✦ भारतीय वाणिज्य आणि उद्योग महासंघ (फेडरेशन इंडियन चेंबर्स ऑफ कॉमर्स अँड इंडस्ट्री- FICCI)
- ✦ राष्ट्रीय उत्पादकता सल्लागार मंडळ (NPC)
- ✦ पी.एच.डी. चेंबर ऑफ कॉमर्स अँड इंडस्ट्रीज

जल लेखापरीक्षणाच्या तपशिलवार माहितीसाठी पुढील लिंकवर क्लिक करा.



<https://www.youtube.com/watch?v=ALLhdLoQ77Y>



पावसाच्या पाण्याचे संधारण (रेन वॉटर हार्वेस्टिंग) करताना भूगर्भिय अभ्यास करणे महत्त्वाचे आहे का?

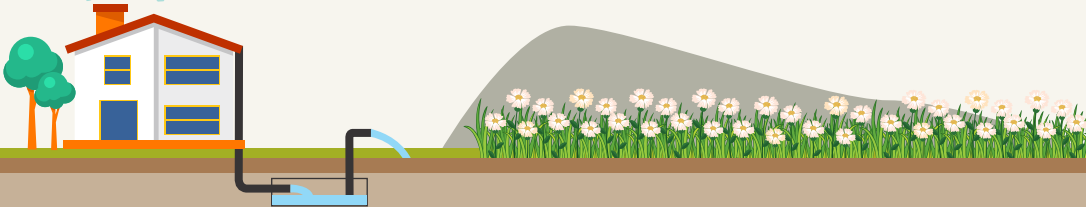
पावसाच्या पाण्याचे संधारण (रेन वॉटर हार्वेस्टिंग) हे एक साधे तंत्रज्ञान किंवा प्रक्रिया आहे. या प्रक्रियेद्वारे पावसाचे पाणी साठवून पाणलोट तयार केले जाते, या पाणलोटामधून पाणी वाहून नेले जाते व त्यावर शुद्धीकरण प्रक्रिया केली जाते. यामध्ये छतावरील पावसाचे पाणी साठवण्याची प्रणाली (रूफटॉप रेनवॉटर हार्वेस्टिंग) व पृष्ठभागवरील पाणी संकलन प्रणाली (सर्फेस रेनवॉटर हार्वेस्टिंग) अशा दोन प्रणाली आहेत. अशाप्रकारे दोन्ही प्रक्रियेद्वारे संकलन केलेले पावसाचे पाणी एकतर टाकीत साठवले जाऊ शकते किंवा खोल खड्ड्यात सोडले जाऊ शकते किंवा जलचरात पुनर्भरण करून भूजल पुनःसंचयित केले जाऊ शकते.

तथापि, भूगर्भिय सर्वेक्षण हे भूगर्भातील जलप्रवाहाचे स्वरूप समजून घेण्यासाठी आवश्यक आहे. त्यामुळे पुनःसंचयित पाणी हे ज्या महिन्यात पाणीपुरवठा कमी असेल त्या महिन्यांमध्ये वापरता येऊ शकते.

पावसाचे पाणी पिण्यास योग्य आहे का?

संकलन केलेले पावसाचे पाणी, हे साफसफाई व स्नान अशा विविध कारणांसाठी वापरले जाऊ शकते. परंतु, संकलन केलेले पावसाचे पाणी योग्य प्रक्रिया केल्याशिवाय पिण्यासाठी वापरणे सुरक्षित नाही.

पाण्याची गुणवत्ता समजून घेण्यासाठी, पाण्याच्या गुणवत्तेची दर महिन्याला चाचणी करणे, तसेच पाणी गाळणे, पाण्याचे रासायनिक निर्जंतुकीकरण करणे किंवा पाणी उकळविणे यांसारख्या योग्य उपचार पध्दती अवलंबिणे आवश्यक आहे.



पावसाचे पाणी झिरपवून शोषखड्डे (रेनवॉटर परकोलेशन पिट्स) तयार करण्यासाठी कोणत्या जागा योग्य आहेत?

तुटलेल्या विटा किंवा खडे यांसारख्या सच्छिद्र साहित्यानी भरलेल्या खड्ड्यांना पावसाचे पाणी झिरपणारे शोषखड्डे/पाझरखड्डे असे संबोधले जाते. भूजल पुनर्भरणासाठी ते आवश्यक आहेत. ज्यावेळी पाणीपुरवठा कमी असेल, त्यावेळी आधी साठवून ठेवलेल्या भूजलाचा वापर करता येऊ शकतो.

महाराष्ट्रातील भूजल सर्वेक्षण आणि विकास यंत्रणा, भूजल पुनर्भरणासाठी योग्य ती जागा शोधून तांत्रिक मार्गदर्शन करतात. संस्थेने प्रसिध्द केलेल्या अहवालामुळे पाझर फुटणाऱ्या जागा सहज शोधण्यास मदत होते.

प्रक्रिया केलेल्या पाण्याचा पुनर्वापर करता येऊ शकतो का?

प्रक्रिया केलेले पाणी पिण्यास वगळून खालील कारणांसाठी पुन्हा वापरले जाऊ शकते:

- ★ सर्वसाधारणपणे औष्णिक विद्युत केंद्र (थर्मल पॉवर प्लांट) आणि वीज निर्मिती/उर्जा क्षेत्रासाठी
- ★ प्रक्रिया केलेल्या पाण्याचा औद्योगिक पुनर्वापर, महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळाच्या (MIDC) औद्योगिक वसाहती किंवा MIDC बाहेरील खासगी औद्योगिक वसाहतीसाठी.
- ★ शहरी भागातील रेल्वे, बस आगार, औद्योगिक संकुले आणि इतर तत्सम आवार (यार्ड) यांसारख्या प्रचंड प्रमाणात पाण्याचा वापर करणाऱ्या ग्राहकांसाठी.
- ★ महानगरपालिकेकडून बगीचे, उद्याने, सार्वजनिक शौचालये, रस्ते धुणे व पाणी शिंपडण्यासाठी.
- ★ केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ (CPCB) व राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळ (SPCB) यांच्याद्वारे निर्देशित केलेल्या मानकांची पूर्तता केल्यानंतर, पर्यावरणाबरोबरच पृष्ठभागावरील जलसाठ्यांमध्ये पाण्याचे विसर्जन करणे; तसेच नेमून दिलेल्या कारणांसाठी पाणी वापरल्यानंतर, प्रक्रिया केलेले अतिरिक्त पाणी पाणथळ जमिनी आणि पर्यावरणातील जल स्रोतांचा ओघ टिकवून ठेवण्यासाठी.
- ★ शेतीसाठी (ज्यात कृषी-वनीकरण, वनीकरण व मत्स्यशेतीचा समावेश होतो.)

तथापि, कोणतेही संभाव्य पर्यावरणीय प्रदूषण रोखण्यासाठी आणि कोणत्याही संबंधित जोखमीपासून मानवी आरोग्याचे रक्षण करण्यासाठी, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ (CPCB) व राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळ (SPCB) यांनी विहित केलेल्या मानकांनुसार पाण्यावर आवश्यक ती प्रक्रिया करूनच त्याचा कृषी उद्देशांसाठी पुनर्वापर करण्यात यावा.

पाणथळ जमिनी म्हणजे काय?

ज्या जमिनक्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात पाणी साठलेले असते त्या जमिनीला पाणथळ जमीन म्हणून संबोधिले जाते. पाणथळ जमिनीतील साठलेल्या पाण्याचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात बदलत असते. काही पाणथळ जमिनींमध्ये कायम मुबलक प्रमाणात पाणीसाठा असतो, तर काही जमिनींमध्ये तो केवळ विशिष्ट ऋतुमध्येच असतो. पाणथळ जमिनी ह्या खाऱ्या पाण्याच्या तसेच गोड्या पाण्याच्या सुध्दा असू शकतात. या पाणथळ जमिनींचे वैशिष्ट्य म्हणजे येथे संतुप्त माती असते. त्यामुळे या जमिनीत प्राणवायूचे (ऑक्सिजन) प्रमाण कमी असते. ज्या विशिष्ट वनस्पती, प्राणी आणि सूक्ष्मजंतूना असे कमी प्राणवायूचे वातावरण, तसेच स्थिर व तुलनेने कमी हलणारे पाणी अनुकूल असते, त्यांचीच ह्या ठिकाणी उत्पत्ती होते.

बरीच पाणथळ क्षेत्रे ही उंचावरील आणि जलीय परिसंस्थांमधील संक्रमणकालीन क्षेत्रे आहेत. काही पाणथळ क्षेत्रे उंचावरील पाणी साठणाऱ्या खळ्यांमध्ये अस्तित्वात आहेत, तर काही पाणथळ क्षेत्रे जिथे भूभागातील पाणी पृष्ठभागावर येते अशा क्षेत्रांमध्ये विखुरली गेलेली आहेत.

अधिक माहितीसाठी खालील लिंकवर क्लिक करा.



<https://www.youtube.com/watch?v=xIJB9BRsLvg>





आकृती १: नंदुर मधमेक्षर येथील पाणथळ क्षेत्र, महाराष्ट्र



द नॅशनल वेटलॅन्ड इनिव्हेंटरी अँटलस (NWIA) यांनी केलेल्या गणतीनुसार, महाराष्ट्रात ४४,७१४ पाणथळ जागा आहेत.



एखाद्या जलक्षेत्राचे पाणथळ जमीन म्हणून वर्गीकरण कसे केले जाते?

पाणथळ जमिनीची निर्मिती होण्यात खालील घटक कारणीभूत असतात^९:

- ✦ वातावरणीयाचे स्वरूप: पर्जन्यमान व बाष्पीभवनाचा निव्वळ समतोल हा पाणथळ क्षेत्राच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असलेल्या पाण्याचे प्रमाण व त्याच्या उपलब्धतेचा काळ ठरवितो.
- ✦ माती: हंगामात ज्यावेळी पाणी पुष्कळ प्रमाणात साचते किंवा पूर परिस्थिती बराच काळ टिकून राहते, त्यावेळी त्या ठिकाणी पाणथळ जमिनीस आवश्यक अशी वरच्या स्तरात कमी प्राणवायू असलेली माती तयार होते, आणि त्यामुळे पाणथळ क्षेत्रे तयार होतात.

पाणथळ जमिनीचे किनारी प्रणाली आणि अंतरभूमी प्रणाली अशा दोन प्रमुख प्रकारांमध्ये वर्गीकरण^{१०} केले जाते. किनारी प्रणालीमध्ये खारफुटीची झुडुपे, खाऱ्या पाण्यापासून निर्माण झालेल्या दलदलीच्या जागा, भरतीच्या पाण्यापासून निर्माण झालेली गोड्या पाण्याची दलदल आणि भरती-ओहोटीमुळे निर्माण झालेले सपाट भूप्रदेश यांचा समावेश होतो. तर अंतरभूमी प्रणालीमध्ये गोड्या पाण्यापासून तयार झालेली दलदल, वनस्पतीजन्य पदार्थ कुजून रूपांतर झालेल्या जमिनी (Peatlands), जंगलातील गोड्या पाण्यापासून तयार झालेल्या दलदलीच्या, तसेच नदीच्या किनाऱ्यावरील पाणथळ जमिनी यांचा समावेश होतो.

^९<https://www.britannica.com/science/wetland/Wetland-types>

^{१०}<http://www.wetlands-initiative.org/what-is-a-wetland>

^{११}<https://www.britannica.com/science/wetland/Wetland-types>

पाणथळ जागा संरक्षित करणे महत्वाचे आहे का?

प्रचंड प्रमाणात जैवविविधता निर्माण करणारे पाणथळ प्रदेश हे पर्यावरणातील अतिशय महत्वाचे घटक आहेत. पाणथळ जागांचा जलशुध्दीकरण करण्यासाठी, कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी, पूर नियंत्रणामध्ये, वादळापासून संरक्षण करण्यासाठी, कार्बन संचय (सिक्वेस्ट्रेशन) करण्यासाठी, जमिनीची धूप थांबवण्यासाठी आणि मत्स्य पालन करण्यासाठी उपयोग होतो.

पाणथळ जमिनी या वातावरणीय बदलावर नैसर्गिकरित्या उपाय म्हणून पर्यावरणाचा एक महत्वाचा घटक आहेत. अशा पाणथळ जमिनी वातावरणीय बदलांचा प्रभाव कमी करणे व या प्रभावांमुळे होणाऱ्या बदलांशी जुळवून घेण्यासाठी महत्वाच्या आहेत. एकंदरीत, पाणथळ जमिनी पृथ्वीच्या एकंदर पृष्ठभागापैकी ६% टक्के भूभाग व्यापत आहेत, परंतु ह्या जमिनी कार्बन वायुची लक्षणीय प्रमाणात साठवणूक करतात.

ह्या पर्यावरणीय घटकांचा जलद गतीने न्हास होत असूनही, त्याकडे मोठ्या प्रमाणावर दुर्लक्ष केले जात आहे.

**तुम्हाला
माहीत
आहे का?**

**२ फेब्रुवारी हा जागतिक “पाणथळभूमी दिन” म्हणून
साजरा केला जातो.**



जल पुनरुज्जीवन म्हणजे काय?

नद्या, तलाव, तळी आणि भूजल यांसारख्या नैसर्गिक स्रोतांमधील पाण्याचा पुर्नसंचय करणे आणि पाण्याचे प्रमाण, तसेच पाण्याची गुणवत्ता वाढवणे म्हणजेच जल पुनरुज्जीवन. प्रदूषण, पाण्याचा अतिवापर किंवा वातावरणीय बदल यामुळे आटलेल्या तसेच निकृष्ट झालेल्या जलस्रोतांचे पुनर्भरण आणि पुनरुज्जीवन करणे हा या प्रक्रियेचा मूळ उद्देश आहे. या पध्दतीमध्ये पाणी शुध्द करणे, जमिनीची धूप रोखणे आणि पर्यावरणाचे नैसर्गिक संतुलन राखणे या तंत्रांचा समावेश होतो.

जल पुनरुज्जीवन करणे का आवश्यक आहे?

समाजातील लोकांच्या गरजा, शेतीला आणि पर्यावरणासाठी स्वच्छ आणि मुबलक पाणी कायम उपलब्ध असावे, म्हणून जल पुनरुज्जीवन करणे अतिशय महत्वाचे आहे. पाण्याच्या वाढत्या मागणीमुळे व पर्यावरणावर निर्माण होणाऱ्या ताणामुळे अनेक जलस्रोत धोक्यात आहेत. जल पुनरुज्जीवन करण्याच्या प्रयत्नांमुळे पाण्याच्या टंचाईपासून संरक्षण होते, दुष्काळाचा प्रभाव कमी होतो, जैवविविधता टिकून राहते आणि बदलत्या पर्यावरणीय परिस्थितीशी जुळवून घेण्याची समाजाची क्षमता वाढण्यास सर्वसामान्यपणे मदत होते.

आपण जल पुनरुज्जीवन कसे राबवू शकतो?

जल पुनरुज्जीवनाची अंमलबजावणी करण्यामध्ये अनेक कार्यपध्दतींचा समावेश होतो. या कार्यपध्दतींमध्ये पाण्याचा जबाबदारीने वापर करण्यास प्रोत्साहन देणे, जलसंवर्धन पध्दतींचा अवलंब करणे, सुधारित कचरा व्यवस्थापनाद्वारे प्रदूषण कमी करणे, नैसर्गिक अधिवास पुनःस्थापित करणे, पावसाचे पाणी साठविण्यासाठी जल-संधारण पध्दती लागू करणे आणि पर्यावरणपूरक कृषी पध्दतींचा वापर, यांचा समावेश होतो. पुनरुज्जीवन प्रकल्प यशस्वीरीत्या राबवण्यासाठी स्थानिक समाज, सरकारी संस्था, अशासकीय स्वयंसेवी संस्था (एन.जी.ओ.) आणि तज्ञ यांच्या एकत्रित प्रयत्नांची आवश्यकता आहे. हे उपक्रम केवळ पाण्याची गुणवत्ता आणि उपलब्धता वाढवत नसून संपूर्ण क्षेत्राच्या शाश्वततेसाठी व कल्याणासाठी देखील सहाय्यक ठरतात.

प्रकरणाचा अभ्यास

भारत सरकारने सन २०२२ मध्ये मिशन अमृत सरोवर हे अभियान कार्यान्वित केले. प्रत्येक जिल्ह्यातील जलस्रोतांचे संवर्धन करणे आणि पारंपारिक जलस्रोतांचे पुनुरुज्जीवन करणे हे त्याचे प्रमुख उद्दिष्ट होते. भारतीय कृषी औद्योगिक संस्था, महाराष्ट्र (BAIF) आणि सुमंत मुळगावकर डेवेलपमेंट फाऊंडेशन (SMDF) यांनी पालघर जिल्ह्यात एकूण ७५ जलस्रोत सोडून त्यांचे पुनुरुज्जीवन करणे, पाण्याची साठवण क्षमता वाढवणे, भू-जल पातळी सुधारणे, आणि पाण्याची उपलब्धता सुनिश्चित करणे यासाठी एकत्रितरित्या पुढाकार घेतला आहे. त्यांच्या प्रमुख उपक्रमांमध्ये पाण्याचे निर्जंतुकीकरण, बांध-बंधारे उभारणे, कुंपण घालणे, वृक्षारोपण करणे आणि समाजातील लोकांचा एकत्रित सहभाग मिळविणे यांचा समावेश आहे. या प्रकल्पामुळे कृषी उत्पादकता, उपजिविका आणि पर्यावरणीय शाश्वतता यात वाढ झाली आहे.

अधिक वाचण्यासाठी ह्या लिंकवर क्लिक करा:

https://www.linkedin.com/posts/baif-development-research-foundation_bringing-baifs-expertise-to-mission-amrit-activity-17132719384803897345-0o8c/?utm_source=share&utm_medium=member_ios

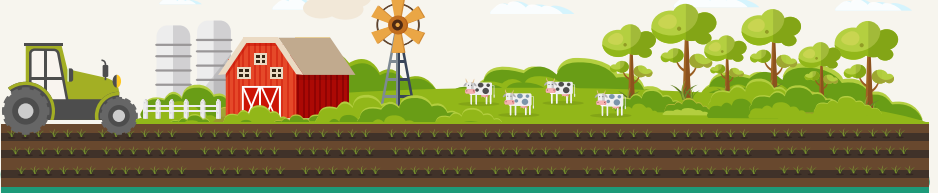
आपण शाश्वत शेती का करावी?

वातावरणीयातील बदलामुळे वातावरणामध्ये अनपेक्षितपणे बदल होत असतो, म्हणून आपल्या समाजासाठी पाण्याचा सुयोग्यपणे वापर करण्याचे मार्ग शोधणे आणि शाश्वत अन्न उत्पादन करणे आवश्यक आहे. सेंद्रीय शेती म्हणजे, हानीकारक रासायनिक खते/रसायनांचा वापर न करता पिकांचे उत्पादन वाढविण्यावर भर देणे आवश्यक आहे. यामध्ये मातीचा सकसपणा वाढविण्यासाठी रासायनिक खते न वापरता, जनावरांचे शेण व वनस्पतीजन्य अवशेष यांसारख्या नैसर्गिक घटकांचा वापर केला जातो. ह्या दृष्टीकोनामुळे पर्यावरणाचे संरक्षण तर होतेच, पण आपल्याला देखील पौष्टिक अन्न मिळते. त्याचप्रमाणे, पाण्याच्या ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे पाणी आणि पोषक मूल्ये थेट वनस्पतींच्या मुळांपर्यंत योग्य प्रमाणात शोषली जातात. यामुळे पाण्याची व ऊर्जेची बचत होते, तसेच किटकनाशकांची गरज कमी झाल्यामुळे, अखेरीस पीकाचे भरघोस उत्पादन मिळून नफ्याचे प्रमाण देखील वाढते. सेंद्रीय शेती व ठिबक सिंचन पध्दतीचा अवलंब करून आपण बदलत्या वातावरणीयाशी जुळवून घेऊ शकतो; आपल्या पर्यावरणाचे रक्षण होऊ शकते, तसेच भविष्यासाठी निर्माण होणाऱ्या अन्नपुरवठ्याच्या मागणीची व्यवस्था देखील होऊ शकते.



सेंद्रिय अन्न हे सेंद्रिय शेतीमधून मिळते.

सेंद्रिय शेती पद्धतीमध्ये पारंपरिक आणि आधुनिक अशा दोन्ही तंत्रांचा वापर केला जातो, ज्यामुळे पर्यावरणाला हानी न पोहोचता उच्च प्रतीच्या पिकांच्या वाढीला चालना मिळते.



कारणे सेंद्रिय शेती पर्यावरणासाठी का सुयोग्य आहे

रसायनांचा अल्प वापर.

सेंद्रिय शेतीमुळे पर्यावरणात कीटकनाशके आणि इतर हानिकारक रसायनांचा प्रसार रोखला जातो.



सकस माती तयार होते.

एक चमचा सकस सेंद्रिय मातीमध्ये एक अब्जाहून अधिक उपयुक्त जीवाणू असतात, त्यामुळे निरोगी वनस्पतींची वाढ होण्यास मदत होते.



स्रोत:

<http://surl.li/qyzzs>

जलप्रदूषण कमी होते.

कीटकनाशकांचा वापर न केल्यामुळे भूजल आणि पाणीपुरवठ्यात रसायने मिसळली जात नाहीत.



मातीची धूप थांबवते.

सेंद्रिय शेतात सर्वात वरील मातीचा थर अतिशय जाड असल्यामुळे, हा थर मातीची धूप थांबविण्यासाठी व नैसर्गिक पोषक तत्वे टिकवून ठेवण्यासाठी अतिशय उपयुक्त असतो.

पाण्याची बचत होते.

माती विषयक प्रभावी तंत्रज्ञानामुळे सिंचनसाठी आवश्यक असणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण कमी होते.



हरितगृह वायूंचे उत्सर्जन लक्षणीयरीत्या कमी करते.

संपूर्ण देशाचे सेंद्रिय शेतीमध्ये रूपांतर करणे म्हणजे जवळपास दहा लाख मोटारींचे रस्त्यावरून उच्चाटन करण्यासारखे आहे.

जैवविविधतेला प्रोत्साहन देते.

बहरणाऱ्या सेंद्रिय शेती केल्यामुळे तेथे पक्षी, इतर प्राणी व कीटक आकर्षित होतात





सहभागी हमी प्रणाली (PGS) भारत - या कार्यक्रमात वैयक्तिक शेतकरी म्हणून किंवा त्याच गावातील अथवा जवळील गावांतील किमान ५ सदस्यांचा एक नवीन गट तयार करून स्थानिक गट म्हणून तुम्ही ह्या कार्यक्रमात सामील होऊ शकता.

राष्ट्रीय सेंद्रीय उत्पादन कार्यक्रमाचा एक भाग म्हणून सेंद्रीय उत्पादने अमेरिका, युरोपियन युनियन, कॅनडा, ग्रेट ब्रिटन, स्वित्झर्लंड, तुर्की, ऑस्ट्रेलिया, इक्वेडोर, कोरिया प्रजासत्ताक, व्हिएतनाम व जपान इत्यादी देशांत निर्यात केली जाऊ शकतात.

निष्कर्ष

पर्यावरण वातावरणीय संवेदनाक्षम होण्यासाठी आणि कार्बन वायूचे उत्सर्जन कमी करण्यासाठी शाश्वत जल व्यवस्थापन हा महत्त्वाचा दृष्टिकोन आहे. टूलकिटच्या ह्या थीमॅटिक क्षेत्रामध्ये विविध निर्देशांकांचा समावेश असून, ते जलसंवर्धनातील पाण्याचा मूळ स्रोत व वापर यांवर लक्ष केंद्रीत करतात.

समाज/समुदाय/परिसरातील पाण्याच्या गरजा आणि वापरासाठी उपलब्ध असलेले पाणी यांचे प्रमाण समजून घेण्यासाठी जललेखापरिक्षण हा शाश्वत जल व्यवस्थापनाचा एक महत्त्वाचा पैलू आहे. लेखापरिक्षणामुळे जलखाती विकसित करता येतात. त्याचप्रमाणे, शुध्द पाण्याचा वापर कमी करण्यासाठी पाण्यावर प्रक्रिया करणे आणि प्रक्रिया केलेल्या पाण्याचा पुनर्वापर करणे महत्त्वाचे आहे.

पाणी साठवण क्षमता बळकट करण्यासाठी, जल पुनरुज्जीवन अत्यावश्यक आहे. त्याचप्रमाणे, भूजल साठ्याचे पुनर्भरण करण्यासाठी पावसाच्या पाण्याचे संधारण व शोष खड्डे महत्त्वाचे आहेत. याचसोबत, जलसंवर्धनासाठी जलप्रदूषण देखील कमी करणे गरजेचे आहे.

पाणथळ जागा पर्यावरणाचा महत्त्वाचा घटक आहेत. अशा प्रकारे पाणथळ जागा संरक्षित करणे आणि त्याचा संक्षिप्त स्वरूपात दस्तऐवज जतन केला जाणे समर्पक आहे.

सहाय्यकारी योजना

- ✦ अमृत 2.0: नवीकरण आणि शहरी परिवर्तन अटल अभियान, केंद्रीय गृह आणि शहरी व्यवहार मंत्रालय
- ✦ पंतप्रधान कृषी सिंचाई योजना (हर खेत को पानी) जल शक्ती मंत्रालय
- ✦ जलयुक्त शिवार अभियान , महाराष्ट्र शासन
- ✦ अमृत सरोवर, जल शक्ती अभियान, कॅच द रेन २०२२
- ✦ महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार हमी योजना (MNREGS), ग्रामीण विकास मंत्रालय
- ✦ महाराष्ट्र शासन, पाणीपुरवठा व स्वच्छता विभाग, परिपत्रक क्रमांक RWS 1004/CR 24/ WS-07 दिनांक २५ मे २००४
- ✦ केंद्रीय जल आयोग – जल लेखापरिक्षण आणि जल संवर्धनासाठी मार्गदर्शक तत्त्वे, २०१७.
- ✦ कॅच द रेन (पावसाचे पाणी साठवा) : जलशक्ती अभियान, जलशक्ती मंत्रालय, जलसंपदा विभाग, नदी विकास आणि गंगा पुनरुज्जीवन
- ✦ स्वच्छ भारत अभियान २.०, गृहनिर्माण आणि शहरी व्यवहार मंत्रालय, भारत सरकार
- ✦ नगर विकास विभाग, महाराष्ट्र शासन
- ✦ पंतप्रधान कृषी सिंचाई योजना, कृषी विभाग, भारत सरकार
- ✦ परंपरागत कृषी विकास योजना – सेंद्रीय शेतीला चालना देण्यासाठी केंद्रीय योजना
- ✦ जल जीवन अभियान , पेयजल आणि स्वच्छता विभाग, जलशक्ती मंत्रालय
- ✦ केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ (CPCB), २०२० द्वारे जारी केलेली मूर्ती विसर्जनाबाबत सुधारीत मार्गदर्शक तत्त्वे.
- ✦ पाणथळ जमीन संवर्धन आणि व्यवस्थापन नियम २०१७, पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालय

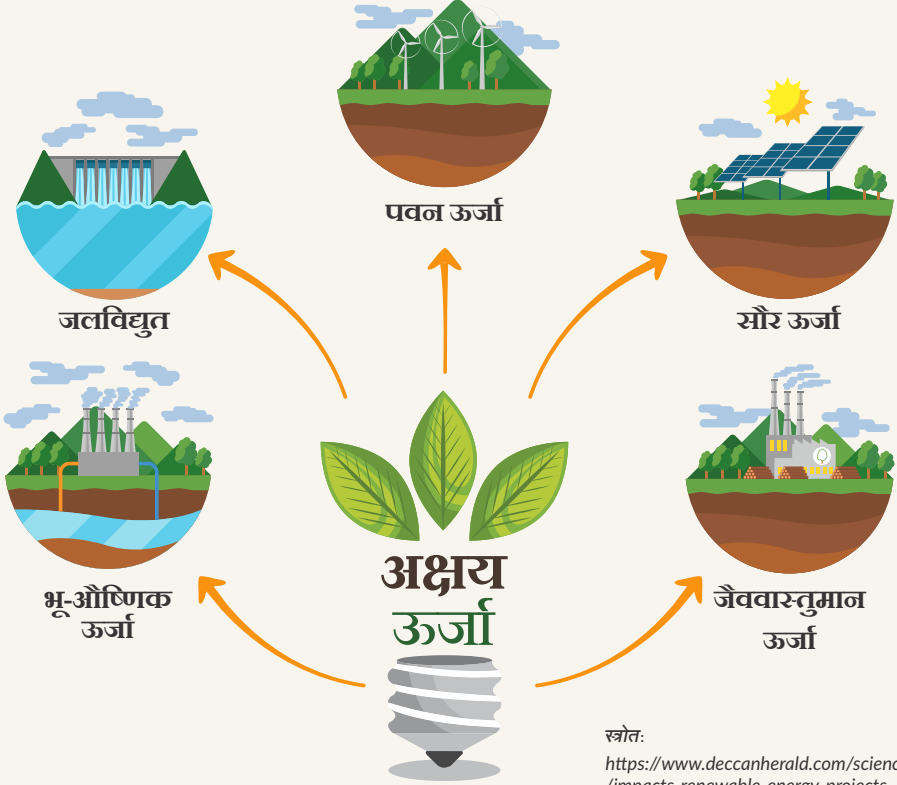
अग्नी

शेती, उत्पादन आणि वाहतूक यांसह विविध क्षेत्रांतील विकासाला चालना देण्यासाठी उर्जा महत्वाची भूमिका बजावते. तथापि, ऊर्जा निर्मितीसाठी आपण वापरत असलेल्या बहुतेक पध्दती पर्यावरणासाठी हानिकारक आहेत. आपल्याला मिळणाऱ्या उर्जेपैकी ८४% उर्जा जीवाश्म इंधनाच्या (कोळसा, तेल आणि वायू) जळण्यापासून मिळते, जी हरितगृह वायूंचा (ग्रीन हाऊस गॅसेस) एक प्रमुख स्रोत असल्यामुळे वातावरणीयात बदल होतो.

वातावरणीय बदलाचे निराकरण करण्यासाठी आपल्याला कमी प्रमाणात कार्बन उत्सर्जित करणारी आणि अक्षय ऊर्जा स्वीकारण्याची आवश्यकता आहे. अक्षय ऊर्जा ही अशी ऊर्जा आहे, जी नैसर्गिक प्रक्रियेतून निर्माण होते आणि ऊर्जेची सतत पुनःपूर्ती करता येते.



अक्षय ऊर्जा स्रोतांची काही उदाहरणे खालील प्रमाणे आहेत-



स्त्रोत:

<https://www.deccanherald.com/science/impacts-renewable-energy-projects-1922246>

अधिक तपशीलवार माहितीसाठी पुढील विडियो पहा:



<https://www.youtube.com/watch?v=AUHAsRI4jmo>
<https://www.youtube.com/watch?v=taPnzGV2o6A>



तुम्हाला
माहित
आहे का?

भारताच्या नवीन वातावरणीय उद्दिष्टांमध्ये सन २०३० पर्यंत जवळजवळ ५० टक्के वीज स्वच्छ व जीवाश्म नसलेल्या इंधन स्रोतांद्वारे तयार करून, उत्सर्जन कमी करण्याच्या उद्दिष्टाचा समावेश आहे !



अक्षय ऊर्जेबाबत जागरुकता कशी वाढवायची आणि अक्षय ऊर्जेचा अंगीकार करण्यासाठी प्रोत्साहन कसे द्यावयाचे?

ग्राहक जागृती मोहीम - स्थानिक संस्था ग्राहक जागरुकता मोहीम सुरु करण्यासाठी पुढाकार घेऊ शकतात आणि तंत्रज्ञानासह भागीदारी करून स्थानिक स्तरावर मोहीम विकसित करू शकतात. उदा- प्रचार करणे, अभियान सुरु करणे आणि सौर ऊर्जेचे संच इमारतींच्या/घरांच्या छप्परावर स्थापित करणे.

स्थानिक संस्थांनी नागरिकांचे मन वळवण्यासाठी समर्थन मोहिमा आयोजित करणे आणि अक्षय ऊर्जा तंत्रज्ञानाकडे आकर्षित करण्यासाठी जागरुकता निर्माण करणे. उदा. सौरउर्जेवर चालणारे तापक (हिटर्स).

ग्राहकांमध्ये जागरुकता पसरवण्या-या संभाव्य संस्था-

- ✦ राज्य आणि स्थानिक प्रशासन
- ✦ महानगरपालिका
- ✦ महाविद्यालये आणि विद्यापीठे, हरित गट (ग्रीन क्लब्स) आणि इको क्लब्स
- ✦ ना-नफा तत्वावर चालणाऱ्या संस्था
- ✦ ऊर्जा पुरवठा करणाऱ्या कंपन्या
- ✦ निवासी संस्था कल्याणकारी संघटना
- ✦ व्यापारी संघटना
- ✦ औद्योगिक संघटना.

स्थानिक स्तरावर किंवा प्रादेशिक स्तरावर अक्षय ऊर्जा तंत्रज्ञानाबद्दल लोकांना सक्षम करण्यासाठी उपक्रम राबवणे:



अंमलबजावणीचे पर्याय:

- ✦ अक्षय ऊर्जा तंत्रज्ञानाबद्दल पोर्टल/ ब्लॉग/ व्हिडिओ विकसित करून माहिती प्रसारित करणे.
- ✦ विद्यमान यशस्वी झालेल्या अक्षय ऊर्जा संचासंदर्भातील माहिती स्थानिक वर्तमानपत्रामध्ये आणि रेडिओ केंद्राद्वारे माहिती देणे.
- ✦ अक्षय ऊर्जा संदर्भातील शैक्षणिक माहिती कार्यालय परिसरात आणि सार्वजनिक ठिकाणी प्रदर्शित करणे.
- ✦ अक्षय ऊर्जा तंत्रज्ञान मेळावे आयोजित करणे.

संदर्भ : <https://solarrooftop.gov.in/knowledge/file-34.pdf>

प्रकरणाचा अभ्यास

ऊर्जा आणि संसाधन संस्था (TERI) ह्या संस्थेने सुरत महानगरपालिकेसाठी सौरऊर्जेचा अंगीकार करण्यासाठी त्यांच्या ग्राहकांमध्ये जागरूकता निर्माण करण्यासाठी आणि त्यांना मिळणारे लाभ स्पष्टपणे कळावेत यासाठी एक संकेतस्थळ विकसित आहे. सदर संकेतस्थळाची देखभाल सुरत नगरपालिका स्वतःच करत आहे.

“राष्ट्रीय स्वच्छ हवा कार्यक्रमांतर्गत (क्लीन एअर प्रोग्रॅम)” वायू प्रदूषणाचे सर्व स्रोत हाताळण्यासाठी सहकार्यासह, विविध क्षेत्रातील अनेक जोखीमदारांचा सहभाग असलेल्या कार्यक्रमांची रूपरेखा आखली आहे. नॅशनल क्लीन एअर प्रोग्रॅम (एनकेप); टेरी या संस्थेची प्रतिष्ठित तांत्रिक भागीदार संस्था (आय.ओ.आर) म्हणून कार्य करण्यासाठी आणि सुरत शहरासाठी तांत्रिक सहाय्य प्रदान करण्यासाठी 'पर्यावरण, वन, आणि वातावरणीय बदल मंत्रालय' यांनी निवड केली आहे. एनकेपह्या कार्यक्रमांतर्गत, गुजरात प्रदूषण नियंत्रण मंडळ आणि सुरत महानगरपालिका (एस.म.सी.), टी.ई.आर.आय. (टेरी) सह विशिष्ट शहरासाठी हस्तक्षेप आणि कृती योजनांची अंमल बजावणी करतील. नॅशनल नॉलेज नेटवर्क (एन.के.एन.) केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ आणि पर्यावरण, वन, आणि हवामान बदल मंत्रालय यांच्याद्वारे समन्वय आणि तांत्रिक अनुपालनावर देखरेख केली जाईल”.

अधिक वाचण्यासाठी ह्या लिंकवर क्लिक करा:

<https://www.suratmunicipal.gov.in/Departments/MoUwithTERI>

नागरी स्थानिक स्वराज्य संस्था त्यांच्या शहरात अक्षय ऊर्जा तंत्रज्ञानासंदर्भात आधारित जनजागृती अभियान राबवू शकतात. उदा - छतावर सौरऊर्जा संच स्थापित करणे, सौरऊर्जा संयंत्र, सौरऊर्जा तापक (हीटर), इत्यादी बाबत लाभ, योजना आणि केंद्र/ राज्य सरकार/ स्थानिक शासन देत असलेले इतर सहाय्य.

सौरऊर्जा तावदानाची (पॅनलसची) स्थापना सार्वजनिक आणि खाजगी अशा दोन्ही प्रकारच्या इमारतींवर कशी करता येईल?

स्थानिक स्वराज्य संस्था इमारतीसाठी स्वच्छ ऊर्जेच्या स्रोताकडे वळून नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञानाच्या वापरला प्रोत्साहन देऊ शकतात. सार्वजनिक आणि खाजगी इमारतींच्या जागांवर सौर फोटोव्होल्टेइक (सोलर पीव्ही) पॅनेल स्थापित केल्याने, इमारतींवरील अनावश्यक जागा वापरता येईल आणि त्यावर उत्पन्न देखील मिळू शकते. यामुळे रोजगार निर्माण होण्यास देखील मदत होईल आणि ऊर्जा सुरक्षा वाढेल.

अक्षय उर्जेसाठी राज्य सरकार देत असलेल्या सहाय्याची उदाहरणे:



<https://realty.economicstimes.indiatimes.com/news/regulatory/maharashtra-makes-solar-panels-must-for-all-new-buildings/50739581#:~:text=The%20target%20for%20government%20buildings,buidings%20is%2010%2C000%20square%20metres>



जैववायु (बायो-गॅस) संयंत्रे अक्षय उर्जेसाठी वापरली जाऊ शकतात का?

जैववायु (बायो-गॅस) हा एक अक्षय उर्जा स्रोत असून, अवातजीवी/वातनिरपेक्ष स्थितीत (एनोरोबिक कंडिशन) असलेल्या काही जीवाणूंद्वारे सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन झाल्यामुळे तयार होतो. हा अक्षय ऊर्जा स्रोत अलिकडच्या काळात 'हरित इंधन' म्हणून लोकप्रिय झाला आहे. बायोगॅस हे इंधन आहे आणि ते प्रामुख्याने मिथेन (६५-७०%) आणि कार्बनडाय ऑक्साइड (CO2) च्या मिश्रणाने बनले आहे. बायोगॅस संयंत्र हे वायू वापरून वीज, उष्णता किंवा जैवइंधन तयार करतात.

ॲनिमेशनद्वारे स्वच्छ जैववायु (बायोगॅस) संदर्भात मराठी भाषेत स्पष्टीकरण दिले आहे:



https://www.youtube.com/watch?v=jj7_DBio1e4



हरित इमारती म्हणजे काय आणि त्याचे महत्व काय आहे?

हरित इमारत ही अशी एक प्रक्रिया आहे, जी पर्यावरणाचे संरक्षण करण्यास जबाबदार आहे आणि इमारतीच्या संपूर्ण जीवन चक्रात साधन कार्यक्षम राहते. इंडियन ग्रीन बिल्डिंग कौन्सिल (IGBC) ही हरित इमारतींसाठी प्रमाणपत्र प्रदान करणारी भारतातील प्रमुख संस्था आहे. ह्या संस्थेचे मुख्यालय हैदराबाद येथे आहे.



स्रोत: <https://www.linkedin.com/pulse/circular-economy-connection-between-climate-change-tech-michael-mori/>



पर्यावरण पूरक घरांबाबत अधिक तपशीलवार माहितीसाठी पुढील विडियो पहा:



<https://www.youtube.com/watch?v=mMgT7-dloKI>



हरित इमारतींबाबत अधिक तपशीलवार माहितीसाठी पुढील विडियो पहा:



<https://www.youtube.com/watch?v=Cb7u98-My6Q>



ऊर्जा लेखापरिक्षण (एनर्जी ऑडिट) म्हणजे काय?

ऊर्जा लेखापरिक्षणामध्ये निरीक्षण सर्वेक्षण आणि इमारतीतील ऊर्जा प्रवाहाचे विश्लेषण करून इमारतीमधील ऊर्जा संवर्धन तपासले जाते, ज्यामुळे विद्युत देयकांची देय रक्कम कमी करण्याचे मार्ग शोधण्यासाठी मदत होते. ऊर्जा कार्यक्षमता विनियमन विभागाने प्रमाणित केलेल्या ऊर्जा लेखापरिक्षकाद्वारे ऊर्जा लेखापरिक्षण करता येते. तुमच्या स्वतःच्या माहितीसाठी वैयक्तिक पातळीवर गृह ऊर्जा लेखापरिक्षण करून घेता येऊ शकते.

ऊर्जा लेखापरिक्षणाचे लाभ :

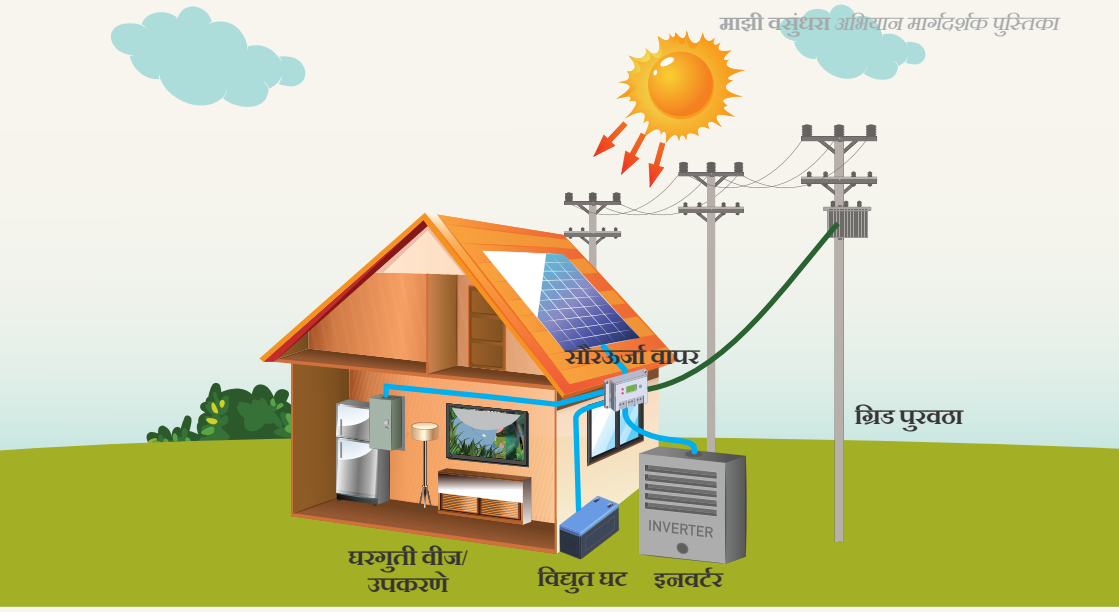
- ✦ ऊर्जा बचत करण्याच्या संधी शोधून काढते.
- ✦ तुमचा ऊर्जेचा वापर आणि ऊर्जेचा अधिक चांगला वापर करण्याची पध्दत समजण्यास मदत होते.
- ✦ सुरक्षेच्या दृष्टीने विद्युत यंत्रणा, विद्युत तारा, वायुविजन व्यवस्थासंदर्भातील समस्या शोधल्यामुळे तुमचे घर आणि कार्यालय सुरक्षित राहते.
- ✦ घरांचे /इमारतींचे पुनर्विक्री मूल्य वाढू शकते.

ऊर्जा लेखापरिक्षण करण्याचे महत्व काय?

- ✦ तुमच्या घरातील किंवा इमारतीमधील ज्या ठिकाणी ऊर्जा वाया जात असेल अशा जागा स्पष्टपणे दाखवल्यामुळे तुमच्या घरातील किंवा इमारतीमधील कार्बन उत्सर्जन कमी करण्यास मदत होते.
- ✦ तुमचा ऊर्जेचा वापर कमी झाल्यामुळे ऊर्जेच्या देयकामध्ये रकमेची बचत होते.

जर तुम्ही ऊर्जा लेखापरिक्षण करत असाल, तर त्यावेळी कोणत्या बाबी तपासायच्या त्याची एक यादी दिली आहे:

- ✦ प्रकाश योजना
- ✦ विद्युत मोटर
- ✦ हवेची गळती
- ✦ निरोधन
- ✦ पाणी तापवणे
- ✦ घरातील किंवा कार्यालयातील तापक यंत्रणा
- ✦ शितलीकरण यंत्रणा
- ✦ ईलेक्ट्रॉनिक्स वस्तू
- ✦ दारे आणि खिडक्या
- ✦ सवयी (ऊर्जा वापरण्याच्या)



विकेंद्रित सौर ऊर्जा संयंत्र म्हणजे काय?

विकेंद्रित सौर ऊर्जा म्हणजे सौर ऊर्जा मोठ्या संयंत्रामध्ये निर्माण करून राष्ट्रीय ग्रिडद्वारे प्रसारित करण्यापेक्षा, ज्या ठिकाणी वापरली जाईल त्या ठिकाणाच्या जवळ निर्माण करणे. अशा संयंत्रामध्ये लहान वीज निर्मिती संयंत्रे आणि ऊर्जा साठवण्यासाठी युनिट्स समाविष्ट करून त्यांना वीजेचे पारेषण करण्यासाठी ग्रिडशी जोडले जाऊ शकते.

विकेंद्रित सौर ऊर्जा संयंत्रांमुळे वीजेचे पारेषण करताना होणारे नुकसान कमी होते आणि त्यामुळे केंद्रीकृत ऊर्जा संयंत्रापेक्षा विकेंद्रित प्रणाली अधिक कार्यक्षम असते. अशा विकेंद्रित ऊर्जा संयंत्रांमधून निर्माण होणारी ऊर्जा वापरून, शिल्लक उरणारी ऊर्जा ग्रीडमध्ये पुरवली जाऊ शकते.

**तुम्हाला
माहित
आहे का?**

मुख्यमंत्री सौर कृषी वाहिनी योजने अंतर्गत (एम.एस.के.व्ही.वाय २.०) महात्मा फुले अक्षय उर्जा व पायाभूत तंत्रज्ञान मर्यादित (एम.ए.एच.ए.पी.आर.ई.आय.टी) [महाप्रित] कृषी सिंचनासाठी ग्रामीण भागामध्ये ५०० मेगावॉट विकेंद्रित सौर ऊर्जा प्रकल्प स्थापन करण्याची योजना आखत आहे.



निष्कर्ष

ऊर्जा कार्यक्षमता आणि संवर्धन ह्या बाबी जीवाश्म इंधनावर आधारित वीज निर्मितीची मागणी, वायु प्रदूषण आणि हरीतगृह वायु उत्सर्जन कमी करण्यासाठी निर्णायक आहेत. अक्षय उर्जा उपक्रमांना चालना देऊन, कमी कार्बन वापरणाऱ्या वीज स्रोतांचा अवलंब करून, एलईडी पथदिवे लावण्याचा अवलंब करून, सार्वजनिक आणि खाजगी इमारतींवर सौरऊर्जा पॅनेल बसवून, हरित इमारतींची संख्या वाढवून, आणि सार्वजनिक संरचनांचे ऊर्जा लेखापरिक्षण करून स्थानिक संस्था शाश्वत पर्यावरण निर्माण करण्यात योगदान देऊ शकतात आणि त्यांचे कार्बन उत्सर्जन कमी करून त्यांची संवेदनक्षमता निर्माण करू शकतात.

सहाय्यकारी योजना

पथदिवे राष्ट्रीय कार्यक्रम, एनर्जी एफीशंसी सर्विसेस लिमिटेड, भारत सरकारच्या ऊर्जा मंत्रालयाच्या अंतर्गत सार्वजनिक क्षेत्रातील कंपन्यांचे संयुक्त उपक्रम.

ग्रिड कनेक्टेड रूफटॉप सोलर योजना, नवीन आणि अक्षय उर्जा मंत्रालय, भारत सरकार

राष्ट्रीय बायोगॅस आणि खत व्यवस्थापन उपक्रम

नवीन राष्ट्रीय बायोगॅस आणि सेंद्रिय खत कार्यक्रम (एन.एन.बी.ओ.एम.पी.), नवीन आणि अक्षय उर्जा मंत्रालय (एम.एन.आर.इ.), भारत सरकार.

प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा आणि उत्थान महाअभियान (पी.एम.कुसुम) नवीन आणि अक्षय उर्जा मंत्रालय, भारत सरकार

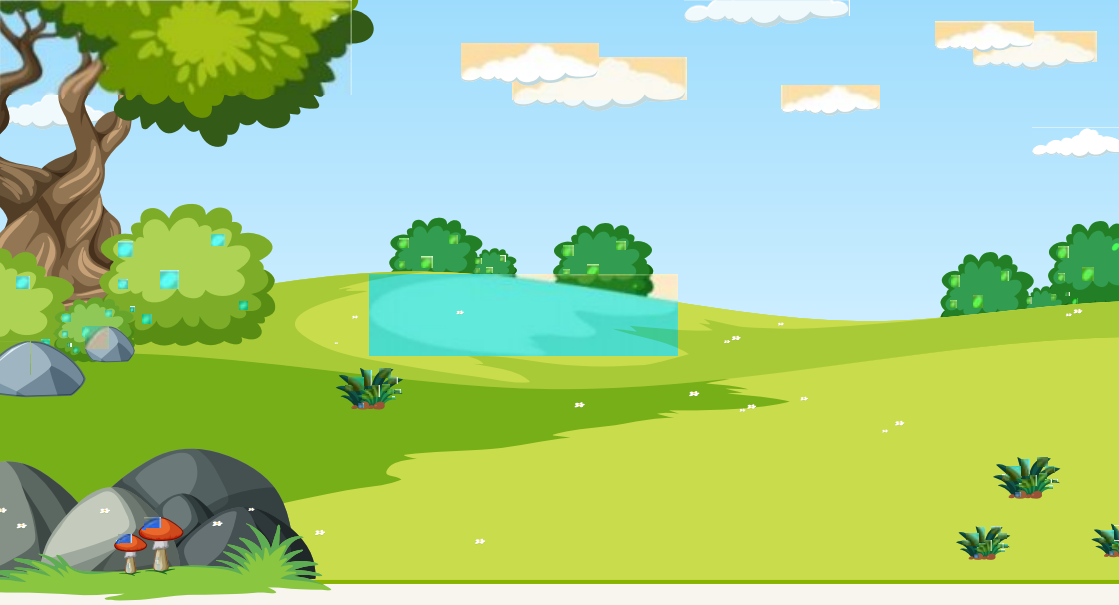
ऊर्जा बचत कार्यक्रम, महाराष्ट्र ऊर्जा विकास संस्था

राष्ट्रीय ऊर्जा संवर्धन अधिनियम, ऊर्जा कार्यक्षमता विभागातर्फे मार्गदर्शक तत्त्वे

आकाश

निसर्गाच्या पंचतत्वांमधील पाचवा आणि शेवटचा घटक आकाश, हे अवकाशाचे प्रतिक आहे. अभियान या घटकाचे वर्णन पर्यावरण सुधारणा व संवर्धन ह्या अर्थाने करते. हा शब्द असे सुचित करतो की, हे थीमॅटिक क्षेत्र ह्या अभियानाचा बाह्य संपर्क (आऊटरीच) वाढवण्यावर लक्ष केंद्रित करतो. हे क्षेत्र माहिती, शिक्षण, संपर्क (आय.ई.सी.), सामुदायिक उपक्रम आणि पर्यावरण संवर्धनाबाबत जागरूकता निर्माण करणे आणि निसर्गाच्या पाच घटकांवर लक्ष केंद्रित करते.

ह्या थीमॅटिक क्षेत्राचा भाग म्हणून, स्थानिक संस्था स्पर्धा आयोजित करू शकतात, समाज माध्यमांचा (सोशल मीडिया) वापर करून तरुणांवर लक्ष केंद्रित करून त्यांच्याशी संपर्क वाढवू शकतात आणि स्थानिक क्षेत्रात “माझी वसुंधरा अभियान” प्रसिद्धी स्थळे घोषित करू शकतात.



आय.ई.सी./ प्रचारात्मक उपक्रमांसाठी कार्यक्रम आणि छायाचित्रे सादर करण्याबाबत मार्गदर्शक सूचना

- ✦ सर्व आय.ई.सी./जागरुकता उपक्रमांसाठी सादर केलेली छायाचित्रांना कार्यक्रमाच्या/उपक्रमांच्या दिनांक, अक्षांश-रेखांश, लोकेशन व इतर माहिती असणे आवश्यक आहे.
- ✦ प्रत्येक कार्यक्रमासाठी किमान एक छायाचित्र अशा अँगल वरून काढले पाहिजे, जेणेकरून कार्यक्रमाचा बॅनर स्पष्टपणे दिसेल.
- ✦ बॅनरवर (बॅक ड्रॉप) माझी वसुंधरा अभियान ४.० लोगो व मिशन लाईफ लोगो असणे आवश्यक आहे.
- ✦ बॅनरवर कार्यक्रमाचे शीर्षक असावे; उदा. वातावरणीय बदलाविषयी जागरुकता निर्माण करणारा उपक्रम असेल, तर बॅनरवर (बॅक ड्रॉप) “वातावरणीय बदलाबाबत जागरुकता ” असे छापलेले असणे आवश्यक आहे.
- ✦ छायाचित्रामध्ये कार्यक्रमात सहभागी झालेल्यांची छायाचित्रे दाखवणे आवश्यक आहे.
- ✦ जागरुकता कार्यक्रमांमध्ये मूलभूत व्याख्या, संकल्पना, परिणाम, लाभ, सरकारी नियम आणि धोरण समर्थन, विषय क्षेत्र /निर्देशक याबाबत राष्ट्रीय आंतरराष्ट्रीय परिस्थिती, इत्यादी मुद्दे समाविष्ट करू शकता.
- ✦ उपक्रमांचा तपशील सोशल मीडियावर #majhivasundhara & #MissionLiFE. ह्या पोर्टलवर पोस्ट करावेत

आवश्यक असलेली कागदपत्रे

जवजवळ प्रत्येक निर्देशकासाठी आवश्यक कागदपत्रांची यादी खालीलप्रमाणे आहे:

- ✦ तपशीलांसह कार्यदेश आणि प्रमाणपत्र सामंजस्य करार.
- ✦ तारीख आणि उपक्रमाच्या तपशीलांसह कार्य पूर्ण झाल्याचे प्रमाणपत्र.
- ✦ संक्षिप्त आर्थिक अहवाल.
- ✦ आ.ई.सी./ जागरूकता कार्यक्रमासाठी, माझी वसुंधरा अभियान ४.० बॅनर, वातावरणीय बदलासंदर्भातील सविस्तर माहिती आणि सरकारी मध्यस्थी, सोशल मीडियावर दाखल केलेली माहिती आणि हॅशटॅग(#).

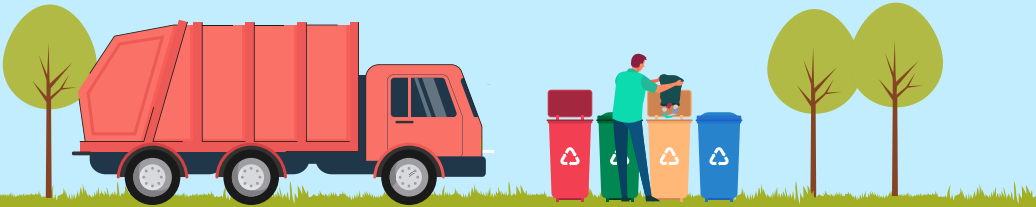
वर नमूद केलेल्या यादी व्यतिरिक्त दस्तऐवजांची निर्देशकानुसार यादी खालीलप्रमाणे आहे:

हरित आणि जैवविविधता

अनु. क्र.	निर्देशक क्र.		दस्तऐवजांची यादी
1	1.1.1	1.1.1	1. देखभाल योजना अहवाल 2. एक्सेल शीट
2	1.1.2	1.1.2	1. वृक्ष गणना अहवाल 2. पुरातन वृक्ष गणना अहवाल
3	1.1.3	--	1. उपक्रम पूर्ण झाल्यानंतर ६० दिवसांच्या आत नागरी स्थानिक स्वराज्य संस्थेकडून ना-हरकत प्रमाणपत्र (एन.ओ.सी.) 2. एक्सेल शीट
4	1.1.4	1.1.3	1. एक्सेल शीट
5	1.1.5	1.1.4	1. देखभाल योजना अहवाल 2. एक्सेल शीट
6	1.1.6	--	1. GIS/रीमोट सेन्सिंगचा वापर करून लागवडीखाली आणलेल्या जमिन वापराच्या नकाशाची प्रत, आणि त्यासोबत जिओ टॅगिंगची माहिती. 2. वृक्ष योजना आराखडा
7	1.1.7	1.1.5	1. बी.एम.सी. स्थापित केल्याच्या पत्राची प्रत. 2. बी.एम.सी. बैठकीची विषय सूची (एजेंडा) आणि इतिवृत्त (मिनीट्स)
8	1.1.8	1.1.6	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक). 2. HARIT प्रमाणपत्र (केवळ शहरासाठी) 3. कॅपोस्ट गुणवत्ता अहवाल (केवळ गांव/खेड्यासाठी)

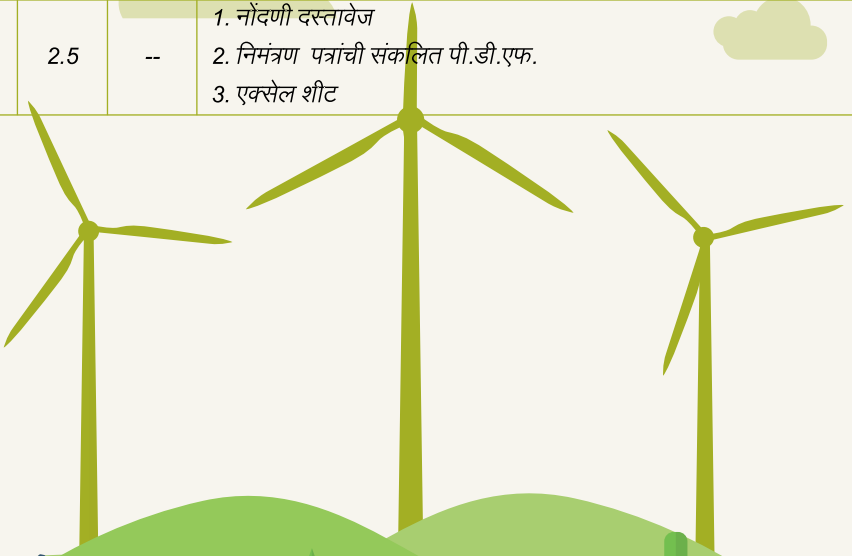
भूमी: घन कचरा व्यवस्थापन

अनु. क्र.	निर्देशक क्र.		दस्तऐवजांची यादी
9	1.2.1	1.2.1	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक). 2. GFC स्टार रेटिंग प्रमाणपत्र (केवळ शहरासाठी)
10	1.2.2	1.2.2	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक). 2. HARIT प्रमाणपत्र (केवळ शहरासाठी) 3. कंपोस्ट गुणवत्ता अहवाल (केवळ गांव/खेड्यासाठी)
11	1.2.3	1.2.3	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक).
12	1.2.4	1.2.4	1. जुन्या साठलेल्या कचऱ्यावर शास्त्रोक्त पद्धतीने प्रक्रिया केलेल्या कामाचा तपशील दर्शवणारे प्रत व प्रमाणपत्र
13	1.2.5	1.2.5	1. एक्सेल शीट 2. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक) (केवळ गांव/खेड्यासाठी)
14	1.2.6	1.2.6	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक) (केवळ गांव/खेड्यासाठी) 2. करारनाम्याची प्रत
15	1.2.7	1.2.7	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक) (केवळ गांव/खेड्यासाठी) 2. करारनाम्याची प्रत
16	1.2.8	1.2.8	1. प्रमाणपत्राची प्रत



वायू

अनु. क्र.	निर्देशक क्र.		दस्तऐवजांची यादी
17	2.1	2.1	1. AQI अहवाल
18	2.2.1	2.2.1	1. एक्सेल शीट 2. आदेशाची प्रत 3. AQI अहवाल
19	--	2.2.2	1. आदेशाची प्रत 2. FPO संबंधित दस्तावेज (स्थापनेचे पत्र किंवा बैठकीचे इतिवृत्त.) 3. एक्सेल शीट
20	2.2.3	--	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक)
21	--	2.2.3	1. एक्सेल शीट
22	2.3.1	2.3.1	1. आर.टी.ओ.चा तपशीलवार अहवाल
23	2.3.2	2.3.2	1. EV चार्जिंग स्टेशनच्या विद्युत देयकाची प्रत 2. एक्सेल शीट
24	2.4	2.4	1. एक्सेल शीट
25	2.5	--	1. नोंदणी दस्तावेज 2. निमंत्रण पत्रांची संकलित पी.डी.एफ. 3. एक्सेल शीट



जल

अनु. क्र.	निर्देशक क्र.		दस्तऐवजांची यादी
26	3.1	3.1	1. मोजमाप वहीची प्रत 2. एक्सेल शीट
27	3.2.1	--	1. जल लेखा परिक्षण अहवाल 2. जल लेखा परीक्षणाच्या शिफारसीची अंमलबजावणी करण्यासाठी तयार केलेल्या अधिकृत कागद पत्रांचा कार्यकारी सारांश 3. एक्सेल शीट
28	3.2.2	--	1. पाणी पुरवठा प्रणालीच्या लेखापरीक्षण अहवालाचा सारांश
29.	-	3.2	1. प्रत्येक दिवशी/ आठवड्यात/ महिन्यात पूर्ण केलेल्या उपक्रमांची नोंद ठेवलेली नोंद वही (लॉग बुक) 2. पाणी अंदाज पत्रक अहवाल 3. पाणी पुरवठा प्रणालीचा लेखापरीक्षण अहवाल 4. पाणी पुरवठा प्रणालीच्या लेखापरीक्षण अहवालानुसार अंमलबजावणी अहवाल
30	3.3.1	3.3.1	1. एक्सेल शीट
31	3.3.2	3.3.2	1. एक्सेल शीट
32	3.4	3.4	1. देखभाल आराखडा 2. पाणी दर्जा अहवाल 3. एक्सेल शीट
33.	3.5	-	1. यंत्रणा चालविण्याबाबत दिलेल्या संमतीची प्रत 2. प्रक्रिया केलेल्या पाण्याच्या गुणवत्तेचा अहवाल
34	--	3.5	1. एक्सेल शीट
35	--	3.6	1. जे. जे. एम. पोर्टलची प्रत 2. एक्सेल शीट
36	3.6	3.7	1. पूजा साहित्याच्या व्यवस्थापनाचा संकलित अहवाल 2. एक्सेल शीट
37	3.7	3.8	1. एक्सेल शीट
38	3.8	3.9	1. पाणथळ जमिनीसंबंधी संक्षिप्त दस्तावेज



अग्नी

अनु. क्र.	निर्देशक क्र.		दस्तऐवजांची यादी
39	4.1	4.1	1. एक्सेल शीट
40	4.2.1	4.2.1	1. ऊर्जा बचत अहवाल
41	4.2.2	4.2.2	1. ऊर्जा बचत अहवाल 2. कार्यारंभ अहवाल 3. एक्सेल शीट
42	4.2.3	--	1. एक्सेल शीट 2. GRIHA/IGBC/LEED यांच्याकडून प्राप्त वैध प्रमाणपत्र 3. भोगवटा प्रमाणपत्र (Occupancy certificate)
43	--	4.2.3	1. एक्सेल शीट
44	4.2.4	--	1. ऊर्जा लेखा परिक्षण अहवालाचा कार्यकारी सारांश 2. एक्सेल शीट
45	--	4.2.4	1. एक्सेल शीट
46	--	4.2.5	1. एक्सेल शीट



आकाश

अनु. क्र.	निर्देशक क्र.		दस्तऐवजांची यादी
47	5.1	5.1	1. डॅशबोर्डचा स्क्रीन शॉट
48	5.2	5.2	1. एक्सेल शीट
49	5.3	5.3	1. एक्सेल शीट
50	5.4	5.4	1. शाळांच्या सहभागाचे प्रमाणपत्र 2. पर्यावरण सेवा योजनेद्वारे घेतलेल्या बैठकीची विषय सूची (एजेंडा) 3. पर्यावरण सेवा योजनेद्वारे (पी.एस.वाय.) घेतलेल्या बैठकीचे इतिवृत्त 4. एक्सेल शीट
51	5.5	5.5	1. एक्सेल शीट
52	5.6	5.6	1. आर्थिक पुराव्यांच्या प्रती. 2. एक्सेल शीट



सादरकर्ते:

पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग, महाराष्ट्र शासन

आणि

अखिल भारतीय स्थानिक स्वराज्य संस्था, मुंबई यांच्या विभागीय नागरी व पर्यावरण अभ्यास केंद्राने (RCUES) महाराष्ट्र अर्बन वॉश-ईएस कोअलिशन अंतर्गत युनिसेफ, महाराष्ट्र यांच्या सहकार्याने.