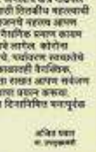
पुणे महानगरपालिका

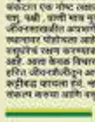
पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल

सन २०२०-२१

माझी वसुंधरा अभियान

पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग, महाराष्ट्र शासन





सर्व पर्यावरण प्रेमींना खुले पत्र

सर्व निसर्गप्रेमींना सस्नेह नमस्कार

प्रिय मित्र हो,

गेले वर्षभर आपण कोरोना साथीशी मुकाबला करतो आहोत. या साथीमुळे संपूर्ण जगाची जीवनशैली बदलून गेली आहे. आणि परत ती मूळ पदावर येण्यासाठी बराच कालावधी लागणार आहे. या साथीमुळे आपण जीवनाकडे नव्याने पाहू लागलो आहोत. दोन चार वर्षांपूर्वी जर कुणी असं सांगितलं असतं की एका सूक्ष्म विषाणूमुळे संपूर्ण जगाच्या गतीला लगाम लागेल तर ती अतिरंजित गोष्ट वाटली असती. सर्वत्र नव्वद नंतरच्या संगणकीय क्रांतीने एकूणच जीवन कमालीचं बदललं. संपूर्ण जग आता हातातल्या मोबाईलवर सहज दिसू लागलं आहे. या जगज्जेतेपणाच्या मानवी समजाला कोरोना साथीने निश्चित जाणीव करून दिली आहे की विकासाच्या वेगवान वाटचालीत सभोवतालच्या निसर्गाकडे दुर्लक्ष करू नका.

कोरोनाला अटकाव करण्यासाठी आपण स्वतःला कोंडून घेतलं आहे आणि या संकटावर मात करण्यासाठी धर्म, भाषा, लिंगभेद किंवा देशादेशांमध्ये असलेला वेगळेपणा हे सगळं बाजूला टाकून सामूहिक सहभागातून आपण मानवाला वाचवत आहोत. आपण एक लक्षात घ्यायला हवं गेल्या दोन दशकात पर्यावरणात गंभीर बदल होत आहेत. बदलत्या हवामानामुळे कृषी व्यवस्था कोलमडू लागली आहे. महापुराने प्रादेशिक अर्थव्यवस्थेला जोरदार धक्के बसत आहेत. भीषण पाणीटंचाईने केपटाऊन सारखं शहर शून्य पाणीसाठा असल्याचं जाहीर करीत आहेत.

आपण कितीही विकास आणि प्रगती याचा वेग साधत असलो तरी त्याला पूरक असणारे पर्यावरण निर्माण करू शकलो नाही तर येणारी संकटाची मालिका मानवी अस्तित्वाला धोका ठरू शकेल आणि विकासालाही बसणारी मोठी खिळ असेल. पर्यावरण शास्त्रज्ञांच्या मते हे दशक हे वसुंधरा रक्षणासाठी शेवटचं दशक आहे. आपल्या सर्वांना याची जाणीव आहे कि पृथ्वी हा एकमेव ग्रह मानवी जीवनाला वरदान आहे. कार्बन उत्सर्जन कमी करणं, एकदा वापर करून कचऱ्यात फेकून देण्यात येणाऱ्या थर्माकोल किंवा प्लास्टिक या वस्तुंचा वापर न करणं, प्लास्टिक पिशवीचा वापर न करता कापडी पिशवीचा वापर करणं, पिण्याच्या पाण्याची बचत, व्यवस्थापन व नियोजन करणं किंवा आपल्या दैनंदिन कृतीतून पर्यावरणाचं नुकसान होणार नाही याची काळजी घेणं हे फक्त म्हणून चालणार नाही किंवा केवळ संकल्प करून थांबता येणार नाही. तसं कोरोनाच्या मृत्युभयामुळे आपण आपल्या वागण्यात जसा अमुलाग्र बदल केला त्याच पद्धतीनं सभोवतालच्या निसर्ग व पर्यावरणाचं रक्षण करण्यासाठी आपण प्रत्येकजण चोवीस तास कटिबद्ध राहण्याची नितांत गरज आहे. पर्यावरण रक्षणात नागरिक आणि शासन यांच्या सहयोगातून निसर्ग संवर्धनाचे काम उभे राहावे या करिता माझी वसुंधरा अभियान सुरू करण्यात आले आहे. आणि त्याला राज्यातील नागरिकांनी खूप चांगला प्रतिसाद दिला आहे याचा आनंद वाटतो. कोरोनाच्या साथीत माणूस बंदीवान झाला पण सभोवतालच्या निसर्गातील पशु, पक्षी, प्राणी मात्र मुक्त विहार करीत होते. आज जीवनसाखळीत अग्रभागी असणारा मानव शेवटच्या स्थानावर गेला आहे असे वाटू लागले आहे. म्हणूनच पुढच्या भविष्यातील सुदृढ आरोग्यदायी पिढीसाठी वर्तमानातील प्रत्येकानं आपल्या हरित जीवनशैलीचं योगदान द्यायला हवं. आपण हेही लक्षात घ्यायला हवं की माणूस वसुंधरेचा विश्वस्त आहे तीचा मालक नव्हे. जगाच्या सुर्याने त्याची दिशा कधी बदलली नाही. सुर्याची जागा चंद्राने घेतली नाही. हत्ती कितीही बलवान असला म्हणून त्याने हरणाला मारले नाही. अशी निसर्गाची खरी शिकवण कधीच बदलली नाही. म्हणून आपण सभोवतालच्या समृद्ध पर्यावरणातून खूप काही शिकायला हवं आणि पर्यावरणपूरक जीवनशैलीतून निसर्गाचं रक्षण करायला हवं.

> हीच वेळ आहे विचार करण्याची
> कृतीची जोड देत निसर्गाचे रक्षण करण्याची.
> एक निश्चय, एक संकल्प खूप काही करू शकतो.
> समृद्ध पर्यावरणाचं रक्षण तोच करू शकतो.

आपला स्नेहांकित,
आदित्य ठाकरे

माझी वसुंधरा उपक्रमाची फलनिष्पत्ती

माझी वसुंधरा हा पर्यावरणाच्या भूमी, जल, वायू, अग्नी व आकाश या पंचमहाभूतांवर आधारित देशातील पहिला उपक्रम आहे जो महाराष्ट्र राज्याच्या शाश्वत विकासाला चालना देतो. हा उपक्रम पर्यावरण आणि वातावरणीय बदल विभाग, महाराष्ट्र शासन यांनी आयोजित केला आहे.

माझी वसुंधरा अभियानाची सुरुवात २ ऑक्टोबर २०२० रोजी माननीय मंत्री, पर्यावरण श्री. आदित्यजी ठाकरे यांच्या शुभहस्ते करण्यात आली.

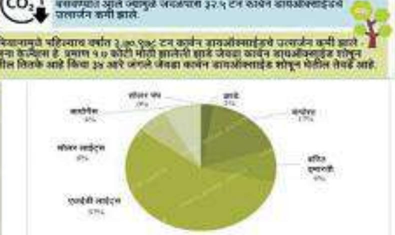
हे अभियान पहिल्या वर्षी अमृत शहरे, नगर पालिका, नगर पंचायत व ग्राम पंचायत या चार आस्थापनांसाठी एकूण ६८६ स्थानिक स्वराज्य संस्थांसोबत राबवले जात आहे. गेले वर्षभर कोविड १९ या साथीचा प्रादुर्भाव असून देखील या अभियानाला सर्व स्थानिक स्वराज्य संस्थांचा शंभर टक्के सहभाग व राज्यातील नागरिकांकडून भरघोस प्रतिसाद मिळाला आहे. केवळ काही महिन्यातच माझी वसुंधरा ई-प्लेज (ई-प्रतिज्ञा) या उपक्रमात १.३० कोटीपेक्षा जास्त लोकांनी सहभाग नोंदवला आहे. शहरी व ग्रामीण स्थानिक स्वराज्य संस्था, स्वयंसेवी संस्था, शाळा, महाविद्यालये यांच्या द्वारा जवळपास ९८ हजार जनजागृती कार्यक्रम राज्यभर घेण्यात आले व त्याद्वारे पर्यावरण संवर्धन, नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा काळजीपूर्वक वापर, शाश्वत विकास व वातावरण बदलाचे घातक परिणाम याविषयी लोकांमध्ये जनजागृती करण्यात आली.

माझी वसुंधरा- उद्दिष्टे

- वैज्ञानिक आणि शक्तिपूर्ण पद्धतीने नेतृत्वाचे वातावरणीय बदल समस्या बाबत उपक्रमांमध्ये कार्यक्रम नागरिकांच्या सहभागात प्रोत्साहित करणे.
- प्रतिकूलितून या बदल वातावरणावर निसर्गात आणि कार्बन / उत्सर्जित उपाय योजना.

अल्पावधीतच माझी वसुंधरा अभियानातून झालेले सकारात्मक बदल :

- या अभियानांतर्गत २१.९४ लाख झाडे लावण्यात आली. आरेतील जंगलाच्या ४ पट झाडे या उपक्रमाद्वारे राज्यभरात लावण्यात आली.
- १६७० हरित क्षेत्रांची निर्मिती शहरात व गावांमध्ये करण्यात आली तसेच २२० जुनी हरित क्षेत्रे पुनर्जीवित करण्यात आली.
- अभियानांतर्गत शास्त्रीय पद्धतीने ओल्या कचऱ्याचे विलगीकरण, वर्गीकरण व त्यावर उपचार करण्यात आले व त्यामुळे १०.६६३ टन कंपोस्ट खत दर महिन्याला तयार करण्यात आले ज्याद्वारे ६३.९८२.५ टन कार्बन डायऑक्साईडचे सीक्वेस्टरेशन करण्यात आले.
- माझी वसुंधरा अभियानांतर्गत स्थानिक संस्थांना रेन वॉटर हार्वेस्टिंग आणि पर्कोलेशन या प्रक्रियांची अमलबजावणी करण्यास प्रोत्साहन दिले गेले. त्याचा परिणाम म्हणून, जवळपास ६ हजार जुन्या इमारती व ३.५ हजार नवीन इमारतींनी रेन वॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टीमचा अवलंब केला. लोकवर्गणीवर सुमारे पंधराशे रेन वॉटर पर्कोलेशन स्थाने तयार करण्यात आली. या प्रयत्नांमुळे ११.१२५ दशलक्ष लिटर पाणी संवर्धन क्षमता तयार करण्यात आली आहे जी महाराष्ट्राला लागणाऱ्या १ दिवसाच्या पाण्याच्या मागणी इतकी आहे.
- सहभागी संस्थांनी राज्यातील ७७१ जलाशय स्वच्छ करण्याचे काम पार पाडले.
- अभियानादरम्यान १२.२३ लाख एलईडी बल्ब तसेच ७० हजार सोलर लाईट्स लावण्यात आले ज्यामधून १.४ लाख युनिट वीज वापरण्यात बदल झाली आहे.
- ग्रामीण भागात अभियानादरम्यान ७३६ बायोगॅस प्लांट व ३०१ सोलर पंप बसवण्यात आले ज्यामुळे जवळपास ३२.५ टन कार्बन डायऑक्साईडचे उत्सर्जन कमी झाले.
- अभियानामुळे पहिल्याच वर्षात २,७०,९७८ टन कार्बन डायऑक्साईडचे उत्सर्जन कमी झाले. तुलना करायची झाली तर प्रमाण १.७ कोटी मोठी झालेली झाडे जेवढा कार्बन डायऑक्साईड शोषून घेतील तितके आहे किंवा ३७ आरे जंगल जेवढा कार्बन डायऑक्साईड शोषून घेतील तेवढे आहे.



आदित्य ठाकरे

पुणे महानगरपालिका

पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल

सन २०२० – २१

घोषणा पत्र

सदर अहवाल, पुणे महानगरपालिके मधील विविध विभाग, प्रदूषण नियंत्रण मंडळ, आय.आय.टी.एम., पाषाण पुणे, पुणे महानगर परिवहन महामंडळ लि., प्रादेशिक परिवहन कार्यालय, महाराष्ट्र राज्य विद्युत वितरण कंपनी मर्यादित तसेच इतर नमूद केलेल्या स्रोतांद्वारे मिळालेल्या माहितीवर आधारित आहे.

विविध शासकीय, निमशासकीय, अशासकीय संस्था, वैज्ञानिक संस्था इत्यादींकडून तसेच इंटरनेट व विविध संकेतस्थळांवर उपलब्ध असलेल्या माहितीच्या आधारे सदर पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल २०२०-२१ तयार करण्यात आला आहे. सदर माहितीचा उल्लेख संदर्भासहित योग्य ठिकाणी करण्यात आला आहे.

सदर अहवालामध्ये नमूद केलेले कुठलेही नकाशे किंवा अवकाशीय छायाचित्रण मोजमापात (टू द स्केल) दिलेले नसून केवळ अंदाज येण्याच्या दृष्टीने वापरण्यात आले आहेत.

* * *

पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल २०२० – २१
अनुक्रमणिका

१	युनायटेड नेशन्स – शाश्वत विकास ध्येये (Sustainable Development Goals)	६-२२
२	पर्यावरण अहवालाची मार्गदर्शक तत्वे	२३-२८
३	शहराची ओळख	२९-४४
४	पर्यावरणाची पंचतत्वे	४५
	४.१ पृथ्वी	४६-११६
	अ हरितक्षेत्र व जैवविविधता	
	ब घनकचरा व्यवस्थापन	
	४.२ वायू	११७-१५९
	अ हवा प्रदूषण व उपाययोजना	
	ब ध्वनी	
	४.३ जल	१६०-१८०
	अ पाणीपुरवठा	
	ब मलनिःस्सारण	
	४.४ अग्नि	१८१-१९२
	अ ऊर्जा	
	ब कार्बन उत्सर्जन	
	४.५ आकाश	१९३-२०७
	अ हवामान	
	ब जनजागृती	
५	आरोग्य	२०८-२१६

* * *

महापौरांचे मनोगत

मे. महाराष्ट्र शासनाने जून २०२१ महिन्यात जारी केलेल्या अधिसूचनेनुसार शहर हद्दीत नव्याने गावे समाविष्ट झाल्याने पुणे महानगरपालिका ही महाराष्ट्र राज्यातील सर्वात मोठे क्षेत्रफळ असलेली महानगरपालिका झाली आहे. पुणे शहराचा भौगोलिक विस्तार मागील काही वर्षांत फार झपाट्याने झाला आहे, त्यामुळे प्रशासनासमोर शहराचा आणि नव्याने समाविष्ट झालेल्या गावांचा विकास शाश्वत व पर्यावरणपूरक पद्धतीने करणे गरजेचे आहे. युनायटेड नेशन्स मार्फत निश्चित करण्यात आलेली शाश्वत विकास ध्येये पुणे महानगरपालिकेच्या विविध प्रकल्पांच्या माध्यमातून २०३० पर्यंत प्राप्त करण्याचे उद्दिष्ट महापालिकेसमोर आहे.

सद्य:स्थितीत जगापुढे असणारे सर्वात मोठे संकट असलेल्या ‘नॉवेल कोरोना १९’ महामारीचा सामना आपण सर्वांना धैर्याने आणि संयमाने करावयाचा आहे. नागरिकांना त्वरीत मदत मिळणेसाठी हेल्पलाईन व ऑनलाईन डॅशबोर्ड सुविधा, नवीन ऑक्सिजन प्लांटस्, जम्बो कोविड रुग्णालय, लसीकरण केंद्रे सुरू करण्यात आली आहेत. माझा विश्वास आहे कि, पुणेकर नागरिक आपले कुटुंब व आपली जबाबदारी घेत महानगरपालिका प्रशासानास सहकार्य करतील आणि आपण सर्वजण मिळून कोरोना विषाणूला हरविण्यात यशस्वी होऊ.

पर्यावरण संबंधी विविध घटकांचे प्रदूषण कमी करण्याची जबाबदारी सर्व नागरिकांची आहे व त्यासाठी सर्व नागरिक, विद्यार्थी, विविध संस्था यांनी सामुहिक प्रयत्न करणे गरजेचे आहे. मे. केंद्र व राज्य शासनामार्फत चालविणाऱ्या जाणाऱ्या अभियान, तसेच कृती कार्यक्रमांमध्ये पुणे शहर सहभागी असून नवनवीन तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून विविध प्रकारचे प्रदूषण कमी करण्याचे प्रयत्न सुरू आहेत. जागतिक स्तरावर “ब्लूमबर्ग फिलान्थ्रोफीस” तर्फे विविध शहरांसाठी घेण्यात आलेल्या ‘ग्लोबल मेयर चैलेंज’ स्पर्धेमध्ये पुणे शहराने हवा प्रदूषण कमी करण्यासाठी *इलेक्ट्रिक मोबिलिटी* या विषयावर प्रस्ताव सादर केल्याने जगातील ६३१ शहरांपैकी पुणे शहर पहिल्या ५० शहरांच्या यादीत आले आहे. कोरोना संकटातून जगाला वाचविण्यासाठी लसीची निर्मिती देखील पुणे शहरातच झाली आहे. अशाप्रकारे पुणे शहर हे राष्ट्रीय तसेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावर विविध बाबींसाठी लौकिक प्राप्त असलेले शहर आहे.

या गौरवशाली पुणे शहराचा सन २०२०-२१ चा पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल शहराच्या पर्यावरणपूरक वाटचालीसाठी मार्गदर्शक राहील अशी आशा व्यक्त करतो.

धन्यवाद!

मुरलीधर मोहोळ

महापौर, पुणे

आयुक्तांचे मनोगत

जागतिक स्तरावर विकास होत असताना तो शाश्वत आणि पर्यावरणपूरक कसा करता येईल यासाठी संयुक्त राष्ट्रांच्या परिषदेमध्ये शाश्वत विकास ध्येये (Sustainable Development Goals) स्वीकारण्यात आली आहेत. शहराचा विकास करताना विविध प्रकल्प, योजना व कामे ही संयुक्त राष्ट्रांनी स्वीकारलेल्या शाश्वत विकासच्या ध्येये व लक्ष्ये यांना पूरक असणे आवश्यक आहे.

मागील दोन दशकात पुणे शहराचा विकास अतिशय झपाट्याने झाला आहे. जून २०२१ मध्ये पुणे शहराच्या हद्दीत आणखी २३ गावांची भर पडली, या गावांची लोकसंख्या व शहराचा वाढलेला क्षेत्र विस्तार लक्षात घेता, त्यांचा आराखडा तयार करतांना नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा सुयोग्य व शाश्वत पद्धतीने वापर करण्यासाठी महापालिका प्रशासन प्रयत्नशील असणार आहे.

जागतिक महामारी ठरलेल्या कोरोना विषाणूंच्या प्रसारातून उद्भवलेल्या परिस्थितीमुळे आपण सगळेजण एका दुर्मिळ कालखंडातून जात आहोत. या विषाणूंचा प्रादुर्भाव रोखण्यासाठी जगभरात अनेक शहरांमध्ये लॉकडाऊन करण्यात आला. या लॉकडाऊन मुळे शहरातील दैनंदिन जीवनावर परिणाम होऊन मोठ्या अडचणींचा सामना करावा लागला असला तरी पर्यावरणावर त्याचा काही सकारात्मक बदल होऊन, लॉकडाऊन काळातील शहरातील हवा, पाणी ध्वनी प्रदूषणाची पातळी कमी झाल्याचे दिसून आले आहे.

महाराष्ट्र महानगरपालिका अधिनियम १९४९ कलम ६७- अ अन्वये सर्व “अ” आणि “ब” वर्गातील स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी दरवर्षी पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल तयार करून दिनांक ३१ जुलैपूर्वी माननीय मुख्य सभेस सादर करणे बंधनकारक आहे. मे. राज्य शासनाने राबविलेल्या “माझी वसुंधरा अभियान” ची प्रेरणा घेऊन, निसर्गाच्या पृथ्वी, जल, वायु, अग्नि आणि आकाश या पंचमहातत्वांवर आधारित पुणे शहराचा पर्यावरण सद्य:स्थिती दर्शविणारा सन २०२०-२१चा अहवाल सादर करताना मला आनंद होत आहे.

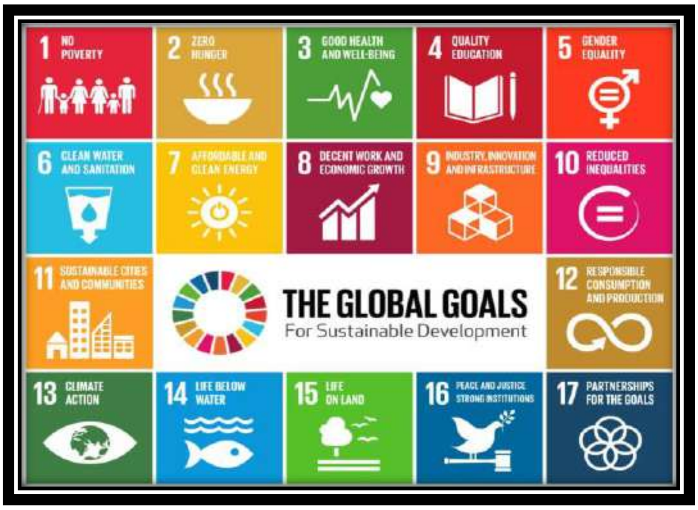
धन्यवाद !

विक्रम कुमार

आयुक्त, पुणे महानगरपालिका

प्रकरण १ : युनायटेड नेशन्स - शाश्वत विकास ध्येये

संयुक्त राष्ट्रांच्या 'रिओ+२०' परिषदेच्या 'THE FUTURE WE WANT' या अहवालात शाश्वत विकास लक्ष्ये (Sustainable Development Goals: SDGs) स्वीकार करण्यात आले. शाश्वत विकास ध्येये ही दूरदर्शी व वैश्विक मान्यतेची असून एक समान न्याय आणि सर्व व्यक्तींसाठी आहेत. जगातील सर्व देशांच्या व्यापक विचार विनिमयातून SDGs निश्चित करण्यात आली आहेत. संयुक्त राष्ट्रांच्या १९३ देशांनी १७ शाश्वत विकास ध्येये व १६९ उद्दिष्टे मान्य केली आहेत.



संयुक्त राष्ट्रांमध्ये भारताचा समावेश असल्याने, भारत सरकारतर्फे शाश्वत विकास ध्येयांशी समन्वय साधण्याची जबाबदारी नीति आयोगाकडे सोपविण्यात आली आहे. UN च्या तांत्रिक सल्लागारांच्या मदतीने नीति आयोग सर्व शाश्वत विकास ध्येये व लक्ष्ये स्थानिक पातळीवर साध्य करण्याच्या दृष्टीने प्रयत्नशील आहे. सन २०१७ मध्ये भारताचा Voluntary National Review Report on The Implementation of Sustainable Development Goals नीति आयोगातर्फे तयार करण्यात आला. भारत सरकारच्या 'सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वियन मंत्रालया' कडून (Ministry of Statistics & Programme Implementation - MoSPI) भारतासाठी SDG चे इंडीकेटर्स तयार करण्यात येत आहेत.

पुणे म.न.पा. देखील शाश्वत विकास ध्येये साध्य करण्याच्या दिशेने वाटचाल करीत आहे. पुणे शहराचा विकास होत असताना विविध प्रकल्प, योजना व कामे ही शाश्वत विकासाला अनुसरून कशी आहेत व SDG's ची कोणकोणती ध्येये व लक्ष्ये यांना पूरक आहेत, याची सांगड पुढील तक्त्यामध्ये घालण्यात आली आहे.

ध्येय क्र.१ - दारिद्र्य नष्ट करणे

(सर्व स्वरूपातील सार्वत्रिक दारिद्रय (गरिबी) नष्ट करणे)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र. १.४ – सन २०३० पर्यंत गरीब आणि दुर्बल घटकांतील पुरुष व महिलांना आर्थिक साधने मुलभूत सेवा, नवीन तंत्रज्ञान मिळण्याचा समान हक्क सुनिश्चित करणे.	- समाज विकास विभागामार्फत दारिद्र्य रेषेखालील कुटुंबासाठी केंद्र व राज्य शासनाची दीनदयाळ उपाध्याय अंत्योदय योजना, राष्ट्रीय नागरी उपजीविका अभियान - कौशल्य प्रशिक्षण, स्वयंरोजगार, फेरीवाल्यांना सहाय्य, बचत गटांनी उत्पादित केलेल्या वस्तू विक्रीकरीता आधार केंद्र व अर्थसहाय्य - शहरी गरिबांना स्वयंरोजगार उपक्रम अंतर्गत व्यवसाय प्रशिक्षण, उद्योजकता विकास प्रशिक्षण व स्वयं रोजगारासाठी अनुदान
लक्ष्य क्र. १.५ – सन २०३० पर्यंत, गरीब व अत्यंत दुर्बल स्थितीत राहणाऱ्या लोकांना आत्मनिर्भर करणे आणि वातावरणाशी संबधित असलेल्या गंभीर घटनांमुळे आणि इतर आर्थिक, सामाजिक व पर्यावरण विषयक आघातामुळे किंवा आपत्तीमुळे बाधित झालेल्या लोकांना त्यातून बाहेर काढणे व त्यांची दुर्बलता कमी करणे.	- आपत्ती व्यवस्थापन विभागामार्फत क्विक रिस्पॉन्स टीम व व्हेईकल, कम्युनिकेशन व प्रथमोपचार यंत्रणा उपलब्ध असणारी यंत्रसामग्री, इ.ची खरेदी - सर्च अँड रेस्क्यु ऑपरेशन अंतर्गत आग विझविण्याकरीता व व्यक्तींना सुखरूप बाहेर काढण्याकरिता आवश्यक असणाऱ्या संध्रांची उपलब्धता

ध्येय क्र.२ - उपासमारी नष्ट करणे

(उपासमारी नष्ट करणे, अन्न सुरक्षा व सुधारित पोषण आहार साध्य करणे आणि शाश्वत शेतीला चालना देणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.२.१ – सन २०३० पर्यंत, उपासमारी नष्ट करणे, तसेच अर्भकांसह सर्व वयोगटातील, सर्व लोकांना विशेषतः गरीब आणि अत्यंत दुर्बल स्थितीत राहणाऱ्या इतर सर्व लोकांना वर्षभर सुरक्षित, पोषक व पुरेसे अन्न मिळण्याची सुनिश्चिती करणे.	- समाज विकास विभागामार्फत बचत गटाच्या माध्यमातून म.न.पा.च्या प्राथमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांना शासनाच्या मध्यान्ह भोजन योजनेंतर्गत भोजन व बालवाडीतील मुलांना शालेय पोषण आहार

ध्येय क्र.३ - चांगले आरोग्य व सुस्थिती

(सर्व वयोगटातील लोकांसाठी उत्तम आरोग्याची सुनिश्चिती करणे आणि चांगल्या जीवनमानास चालना देणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.३.१ – सन २०३० पर्यंत जागतिक माता मृत्यू दराचे प्रमाण प्रत्येकी १००,००० जन्मदरामागे ७० इतके कमी करणे. लक्ष्य क्र.३.८ – वित्तीय जोखीम संरक्षणासह सार्वत्रिक आरोग्य संगोपन सेवेस आवश्यक सुरक्षा साध्य करणे, दर्जेदार अत्यावश्यक आरोग्य सुश्रुषा सेवा मिळणे आणि सर्वांसाठी सुरक्षित, प्रभावी, गुणवत्तापूर्ण व परवडण्याजोगी अत्यावश्यक औषधे व लसी मिळणे.	- एम.आर.आय. प्रकल्प: पुणे म.न.पा.च्या कै. शिवशंकर पोटे दवाखाना पद्मावती, सहकारनगर येथे पुणे म.न.पा व डॉ. कदम डायग्नोस्टिक्स सेंटर यांचे संयुक्त विद्यमाने पी.पी.पी. तत्त्वावर एम.आर.आय., एक्स रे, सोनोग्राफी इ. सेवासुविधा माफक दरामध्ये रुग्णांना उपलब्ध - डायलिसिस प्रकल्प: पुणे शहरातील किडनीच्या आजाराने ग्रस्त असलेल्या व डायलिसिसची आवश्यकता असणाऱ्या गरजू रूग्णांकरिता माफक दरात सेवा उपलब्ध - पुणे म.न.पा.च्या दवाखान्यामध्ये नेत्रचिकित्सा विषयक सेवासुविधा माफक दरात उपलब्ध

लक्ष्य क्र.३.२ – नवजात शिशु आणि ५ वर्षांच्या आतील बालक यांचे प्रतिबंधयोग्य मृत्यू थांबविणे.	- एन.आय.सी.यु. (Neonatal Intensive Care Unit) - अतिजोखमीच्या गरोदर माता, गुंतागुंतीची प्रसूती, अतिदक्षता विभागात असलेले नवजात अर्भक याकरीता आरोग्य विभागामार्फत एन.आय.सी.यु. सुविधेची सुरुवात
लक्ष्य क्र.३.६ – सन २०३० पर्यंत, रस्त्यावरील दुर्घटनामध्ये होणाऱ्या अपघातांमुळे दुखापती आणि मृत्यू यांचे जागतिक प्रमाण कमी करणे.	- पुणे स्ट्रीट प्रोग्रॅम (PSP) अंतर्गत पुणे म.न.पा हद्दीतील रस्त्यांचे अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्स् व पेडेस्ट्रीयन पॉलिसी नुसार रस्त्यांचे काम प्रगतीपथावर - अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्समध्ये रस्त्यांलगत बांधण्यात येणाऱ्या फरसबंदीमध्ये सायकल ट्रॅक, फुटपाथ, सेवा रस्ता, स्टॉर्म वॉटर ड्रेन्स इ. सुविधांचा समावेश - पेडेस्ट्रीयन पॉलिसी अंतर्गत सर्व वयोगटातील तसेच अपंग पादचाऱ्यांच्या दृष्टीने सुरक्षित पदपथ तयार करण्यासाठी रस्त्यांचे सुयोग्य प्रकारचे डिझाईन व नियोजनबध्द वाहतुक यांसाठीच्या उपाययोजनांचा समावेश - शहरामध्ये सुरळीत वाहतुकीकरीता खड्डे विरहीत रस्त्यांसाठी ४ स्पेशल रोड मेंटेनन्स वाहने (RMVs) कार्यरत व ८ नवीन रोड मेंटेनेंस व्हॅन्स् प्रस्तावित;

ध्येय क्र.४ - गुणवत्ता पूर्ण शिक्षण

(सर्वांसाठी सर्व समावेशक व समन्याय गुणवत्तापूर्ण शिक्षणाची सुनिश्चिती करणे आणि आजीव शिक्षणाच्या संधींना चालना देणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.४.१ – सन २०३० पर्यंत संबंध व प्रभावी शिक्षणाच्या फलनिष्पत्तीसाठी सर्व मुली आणि मुलांना पूर्णपणे नि:शुल्क, समन्यायी व गुणवत्ता पूर्ण प्राथमिक आणि माध्यामिक शिक्षण देण्याची सुनिश्चिती करणे.	- विद्यार्थ्यांसाठी शैक्षणिक योजना: इ.१० वी व इ.१२ वी मधील विद्यार्थ्यांसाठी सीईटी क्लास फी, उच्च शिक्षणासाठी अर्थसहाय्य, तसेच ८०% अथवा त्यापेक्षा जास्त गुण मिळणाऱ्या विद्यार्थ्यांना शैक्षणिक अर्थसहाय्य
लक्ष्य क्र.४.२ – सन २०३० पर्यंत सर्व मुली व मुले प्राथमिक शिक्षणासाठी तयार व्हावे म्हणून त्यांना दर्जेदार, पूर्व	- समाज विकास विभागामार्फत बचत गट माध्यमातून म.न.पा.च्या प्राथमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांना शासनाच्या मध्यान्ह भोजन योजनेंतर्गत मध्यान्ह भोजन

बाल्यावस्था विकास, काळजी व प्राथमिक शिक्षण मिळत असल्याची सुनिश्चिती करणे.	व बालवाडीतील मुलांना शालेय पोषण आहार देण्याची सुविधा
लक्ष्य क्र.४.३ – सन २०३० पर्यंत सर्व महिला व पुरुषांना परवडणारे आणि दर्जेदार असे तांत्रिक, व्यावसायिक आणि त्रिसूत्री शिक्षण समानतेने मिळत असल्याची सुनिश्चिती करणे.	- पुणे शहरातील विद्यार्थी, युवक, महिला, मागासवर्गीय, अल्पसंख्यांक यांना स्वयं रोजगाराचे प्रशिक्षण देण्यासाठी तीन टिंगरे नगर व वडगाव शेरी येथे लाईट हाऊस प्रकल्पाची सुरुवात - समाज विकास विभागामार्फत दारिद्र्य रेषेखालील कुटुंबासाठी केंद्र व राज्य शासनाची दीनदयाळ उपाध्याय अंत्योदय योजना, राष्ट्रीय नागरी उपजीविका अभियान - कौशल्य प्रशिक्षणाद्वारे स्वयंरोजगार, फेरीवाल्यांना सहाय्य, बचत गटांनी उत्पादित केलेल्या वस्तू विक्रीकरीता आधार केंद्र व अर्थसहाय्य
लक्ष्य क्र.४.५ – सन २०३० पर्यंत शिक्षणातील लैंगिक तफावत दूर करणे आणि विकलांग व्यक्ती, स्थानिक लोक, दुर्बल स्थितीतील बालके यांसह दुर्बल घटकांसाठी शिक्षण व व्यावसायिक प्रशिक्षणाच्या सर्व स्तरावर समान शिक्षण मिळत असल्याची सुनिश्चिती करणे.	- दिव्यांग कल्याणकारी योजने अंतर्गत मोफत पी.एम.पी.एम.एल. बस पास, स्वयंरोजगार, उच्च शिक्षण, प्रशिक्षणासाठी अर्थसहाय्य - पुणे म.न.पा. च्या सर्व उद्यानांमध्ये दिव्यांग व्यक्तींना मोफत प्रवेश

ध्येय क्र.५ - लिंग (जेंडर) समानता साध्य करणे आणि सर्व महिला व मुलींना सबल करणे.

(लैंगिक समानता साध्य करणे आणि सर्व महिला व मुलींचे सक्षमीकरण करणे)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र. ५ क – सर्व स्तरावर महिला सक्षमीकरणास चालना देण्यासाठी निकोप धोरणे करणे व त्यांना बळकटी देणे.	- महिलांसाठी योजना: महिला सबलीकरण केंद्र, विधवा महिलांना अनुदान, महिला/युवती स्वसंरक्षण प्रशिक्षण, मुलगी दत्तक योजना, वस्ती पातळीवरील विविध प्रशिक्षण वर्ग व अनुदान - महिलांसाठी योगासन वर्ग, बचत गट स्थापनेसाठी महिलांना प्रशिक्षण, बचत गटांनी उत्पादित केलेल्या वस्तूंसाठी प्रदर्शन व विक्री करिता अर्थसहाय्य, - स्वस्त धान्यांची दुकाने, महिला बालकल्याण योजना इ.

ध्येय क्र.६ - स्वच्छ पेयजल व स्वच्छता

(सर्वांसाठी पाणी व स्वच्छता यांची उपलब्धता व शाश्वत व्यवस्थापन यांची सुनिश्चिती करणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.६.१ – सन २०३० पर्यंत जागितक स्तरावर सर्वांसाठी सार्वत्रिक व समन्यायपणे सुरक्षित आणि परवडण्याजोगे पेयजल मिळण्याचे उद्धिष्ट साध्य करणे.	पुणे शहरास २४ x ७ पाणीपुरवठा करण्यासाठी अंदाजे १८०० कि.मी.लांबीच्या विविध व्यासाच्या जलवाहिन्या प्रस्तावित असून यामध्ये ५०० कि.मी. लांबीची जलवाहिनी टाकणे व जलमापक AMR (Automatic Meter Reading) बसविण्याची कामे अंतर्भूत - संपूर्ण शहरामध्ये ८२ साठवण टाक्या बांधण्याचे काम सुरु
लक्ष्य क्र.६.३ – सन २०३० पर्यंत प्रदूषण कमी करून पाण्याचा दर्जा सुधारणे, कचऱ्याचे ढीग काढून टाकणे आणि घातक रसायने व साहित्य यांचे प्रमाण कमीत कमी करून प्रक्रिया न केलेल्या सांडपाण्याचे प्रमाण निम्म्याने कमी करणे तसेच असे सांडपाणी प्रक्रिया करून त्याचा सुरक्षित वापर करण्याचे प्रमाण जागतिक (दहा) टक्क्याने वाढविणे.	- राष्ट्रीय नदी संवर्धन अंतर्गत ३९६ एम.एल.डी. क्षमतेची ११ मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र विकसित करण्याचे काम सुरु - मलनिःस्सारण विभागामार्फत मलवाहिन्यांची कनेक्टीव्हिटी करणे, मोठ्या व्यासाच्या मलवाहिन्या टाकणे इ. कामे सुरु
लक्ष्य क्र.६.४ – सन २०३० पर्यंत सर्व क्षेत्रातील पाणी वापरामध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढ करणे आणि पाण्याची टंचाई दूर करण्यासाठी ताजे पाणी शाश्वतपणे काढण्याची व पुरवठा करण्याची आणि पाणी टंचाईची झळ सोसणाऱ्या लोकांच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणात घट करणे	भामा आसखेड पाणीपुरवठा योजने अंतर्गत शहराच्या पूर्वोत्तर परिसरातील सुमारे १२ लक्ष लोकसंख्येकरिता कळस, संगमवाडी, येरवडा, लोहगाव, धानोरी, वडगाव शेरी या परिसरात या योजनेचे पाणी वितरीत करण्यात आले आहे.

लक्ष्य क्र.६.६ – पर्वत, वने, पाणथळ जमीन, नद्या जलाशय व तळे यांसह पाण्याशी संबंधित असलेल्या पर्यावरण पद्धतीचे संरक्षण करणे आणि त्याचे जतन करणे.	नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प मुळा, मुठा व मुळा-मुठा या नद्यांचा एकात्मिकरित्या विचार करून नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्पांचा अहवाल तयार करण्यात आला आहे. पुणे म.न.पा. च्या हद्दीतून वाहणाऱ्या अंदाजे ४४ कि.मी. लांबीच्या नदीचे डिटेल प्रोजेक्ट रिपोर्ट तयार करण्यात आला आहे. प्रस्तावित नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प राबविल्याने नदीची पूरवहन क्षमता वाढणेस, नदी लगतचा रहिवासी भाग सुरक्षित होणे, नदी लगत हरितपट्टा निर्माण होणे,पब्लिक स्पेसेस अंतर्गत नागरिकांसाठी जॉगिंग ट्रॅक, बेंचेस, उद्याने विकसित होणे, नदीलगत असलेली वारसा स्थळे जतन, नदी किनारी होणारी अतिक्रमणे, राडारोडा/कचरा टाकणेस आळा बसणार असून नदीतील पाणी स्वच्छ राहणेस मदत होणार आहे.
	- पुणे शहरातील ओढे तसेच नाल्यांमधील राडारोडा काढणे, नदीतील कचरा, जलपर्णी तसेच पावसाळी गटारांची स्वच्छता केली जाते.
ध्येय क्र.६, लक्ष्य क्र.६.अ – सन २०३० पर्यंत जल संधारण, पाण्याची कार्यक्षमता, सांडपाणी प्रक्रिया, पुनर्भरण व पुनर्वापर तंत्रज्ञान यांसह पाणी स्वच्छता यांच्याशी संबंधित असलेलेल्या उपक्रमांमध्ये व कार्यक्रमांमध्ये विकसनशील देशांना आंतरराष्ट्रीय सहकार व क्षमता बांधणी सहाय्य करण्याबाबतचा विस्तार करणे.	राष्ट्रीय नदी संवर्धन अंतर्गत सन २०२७ पर्यंतच्या लोकसंख्या वाढीनुसार निर्माण होणारे मैलापाणी शुद्धीकरण करणेसाठी राष्ट्रीय नदी संवर्धन संचलनालय, नवी दिल्ली यांची जपान सरकारच्या Japan International Cooperation Agency (JICA) अर्थसहाय्याने करावयाच्या योजनेस मे.केंद्र सरकारमार्फत मंजुरी

ध्येय क्र. ७ - परवडण्याजोगी व स्वच्छ ऊर्जा

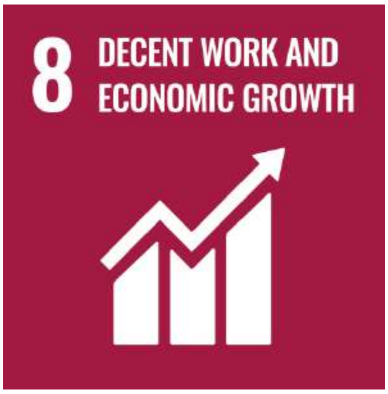
(सर्वांसाठी परवडण्याजोगी, खात्रीची, शाश्वत व आधुनिक ऊर्जा यासाठीच्या प्रवेशाची सुनिश्चिती करणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
ध्येय क्र.७.१ – सन २०३० पर्यंत सर्वांना परवडण्याजोगी, खात्रीशीर आणि अत्याधुनिक ऊर्जा सेवा मिळण्याची सुनिश्चिती करणे.	- पुणे शहरात सन २०२०-२१ मध्ये ४९,५७७ सोलर वॉटर हिटर्स च्या वापरामुळे वर्षभरात अंदाजे १.८२ कोटी युनिट्सची बचत - पुणे म.न.पा. तर्फे अपारंपरिक ऊर्जा स्त्रोतांचा वापर वाढविण्यासाठी सौर ऊर्जा, गांडूळ खत प्रकल्प, रेन वॉटर हार्वेस्टिंग साठी मिळकत करातून ५ ते १०% सवलत

	- पुणे शहरामध्ये म.न.पा.च्या ९ इमारतींवर रुफ टॉप सोलर सिस्टीम रेस्को मॉडेल द्वारा ४४३ किलो वॅट तर ३० इमारतींवर रुफ टॉप सोलर सिस्टीम कॅपेक्स मॉडेल द्वारा ८२५ किलो वॅट क्षमतेचे सोलर एनर्जी प्रकल्पांची उभारणी - पुणे म.न.पा. ने १.२५ मेगा वॅट क्षमतेचा प्रकल्प उभारण्याचे काम पूर्ण
	- ऊर्जा बचतीसाठी पुणे शहरामध्ये ८७,००० एल.ई.डी दिवे / दिव्यांचे फिटिंग
	- पुणे शहरामधील एकूण २३ ठिकाणच्या स्मशानभूमीत पर्यावरणपूरक एयर पोल्यूशन यंत्रणा
	- पी.एम.पी.एम.एल. च्या ताफ्यात १७५९ सी.एन.जी. बसेस कार्यरत
	- पुणे शहरात १५० ई-बसेस कार्यरत असून आणखी ३५० ई- बस घेण्याचे नियोजन - पुणे म.न.पा.च्या ५० वाहनतळांवर इलेक्ट्रिक चार्जिंग स्टेशन्स उभारण्याची संकल्पना

ध्येय क्र.८ - चांगल्या दर्जाचे (डिसेंट) काम आणि आर्थिक वाढ

(सर्वांसाठी शाश्वत, सर्वसमावेशक आणि शाश्वत आर्थिक वृद्धी पूर्णवेळ आणि उत्पादक रोजगार आणि प्रतिष्ठापूर्वक काम या गोष्टीना चालना देणे.)



शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.८.५ – सन २०३० पर्यंत युवक व विकलांग व्यक्ती यांसह सर्व महिला व पुरुष यांच्यासाठी पूर्ण वेळ व उत्पादक रोजगार व प्रतिष्ठापूर्वक काम उपलब्ध करून देणे आणि समान मूल्याच्या कामासाठी समान वेतन देणे.	पुणे म.न.पा.तर्फे प्रत्येक परिमंडळ कार्यालयाच्या हद्दीमध्ये फेरीवाले सर्वेक्षण, हॉकर्स चे पुनर्वसन करणे, शेतकरी आठवडे बाजार भरविणे, विविध ठिकाणी ओटे मार्केट बांधणे इ. कामे प्रगतीपथावर
	महिलांसाठी योजना: - महिला सबलीकरण केंद्र, विधवा महिलांना अनुदान, महिला/युवती स्वसंरक्षण प्रशिक्षण, मुलगी दत्तक योजना, वस्तीपातळीवरील विविध प्रशिक्षण वर्ग व अनुदान, - महिलांसाठी योगासन वर्ग, बचत गट स्थापनेसाठी महिलांना प्रशिक्षण, बचत गटांनी उत्पादित केलेल्या वस्तूंसाठी प्रदर्शन व विक्री करिता अर्थसहाय्य, - स्वस्त धान्यांची दुकाने, महिला बालकल्याण योजना

लक्ष्य क्र.८.६ – रोजगार, शिक्षण व प्रशिक्षण न घेतलेल्या युवकांच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणात घट करणे.	डिजिटल शिक्षण: प्राथमिक शिक्षण विभागाच्या मध्यवर्ती कार्यालयात व्हर्च्युअल स्टुडिओ, ५० इमारतींमधून ५० व्हर्च्युअल क्लासरूम्स् व ३०० डिजिटल क्लासरूम्स् चे काम पूर्ण तसेच संगणक प्रणाली विकसित

ध्येय क्र. ९ - उद्योग, नाविन्यपूर्णता आणि पायाभूत सुविधा

(स्थिती स्थापक पायाभूत सुविधा तयार करणे, सर्वसमावेशक आणि शाश्वत औद्योगिकीरणास चालना देणे व नवनविन कल्पना जोपासणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.९.१ – सर्वांसाठी प्रादेशिक आणि सीमेपलीकडील पायाभूत सोयी सुविधांचा दर्जेदार आणि शाश्वत पद्धतीने विकास करणे	प्रधानमंत्री आवास योजना - केंद्र शासनाने जाहिर केलेल्या 'सर्वासाठी घरे' या संकल्पनेवर आधारीत प्रधानमंत्री आवास योजनेच्या मार्गदर्शक सुचनांमध्ये खालील चार घटक समाविष्ट आहेत; १. जमिनीचा साधनसंपत्ती म्हणून वापर करुन त्यावरील झोपडपट्ट्यांचा आहे तेथे पुनर्विकास करणे. २.कर्ज संलग्न व्याज अनुदानाच्या माध्यमातून आर्थिकदृष्या दुर्बल आणि अल्प उत्पन्न घटकांसाठी परवडणाया घरांची निर्मिती करणे. ३.खाजगी भागीदारीद्वारे परवडणाऱ्या घरांची निर्मिती करणे. ४.आर्थिकदृष्या दुर्बल घटकांसाठी लाभार्थी द्वारे वैयक्तिक स्वरुपातील घरकुल बांधण्यास अनुदान पुणे म.न.पा. ने सन २०२२ पर्यंत सर्वांसाठी घरे हि महत्वकांक्षी योजना सुरु केली असून, अल्प उत्पन्न गटातील सदनिका बांधण्यासाठी शहरात ८ विविध प्रकल्प सुरु आहेत.
	पुणे म.न.पा. हद्दीमध्ये नव्याने समाविष्ट ११ गावांमध्ये पायाभूत सुविधा अंतर्गत मैलापाणी वहन व्यवस्थेबाबत मास्टर प्लॅन तयार करणे, मोठ्या व्यासाच्या ट्रंक लाईन टाकणे, पथदिवे, इ. चे नियोजन

लक्ष्य क्र.९.४ – सन २०३० पर्यंत साधनसंपत्तीचा वापर कार्यक्षमता वाढविणे, स्वच्छ व पर्यावरणपूरक निकोप तंत्रज्ञान वापर करून पायाभूत सुविधा निर्माण करणे.	पुणे शहरामध्ये मेट्रोच्या पहिल्या टप्प्यात दोन मार्गिकांचे एकूण ३३.२८ कि.मी. लांबीचे काम सुरू; कॉरिडॉर १ : पिंपरी-चिंचवड म.न.पा. ते स्वारगेट १७.५३ कि.मी. व १४ स्थानके कॉरिडॉर २: वनाज ते रामवाडी १५.७५ कि.मी. व १६ स्थानके

ध्येय क्र.१० - विषमता कमी करणे
(देशांतर्गत आणि देशा-देशांमधील असमानता दूर करणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.१०.२ – सन २०३० पर्यंत वय, लिंग, विकलांगता, धर्म, आर्थिक व इतर स्थान लक्षात न घेता सर्वांचे सक्षमीकरण करणे व त्यास चालना देणे.	- समाज विकास विभागामार्फत दारिद्र्य रेषेखालील कुटुंबासाठी केंद्र व राज्य शासनाची दीनदयाळ उपाध्याय अंत्योदय योजनेअंतर्गत, राष्ट्रीय नागरी उपजीविका अभियान - कौशल्य प्रशिक्षणाद्वारे स्वयंरोजगार, फेरीवाल्यांना सहाय्य, बचत गटांनी उत्पादित केलेल्या वस्तू विक्रीकरीता आधार केंद्र व अर्थसहाय्य

ध्येय क्र.११ - शाश्वत शहरे व समुदाय

(शहरे आणि मानवी वसाहती समावेशक, सुरक्षित, स्थितीसापेक्ष आणि शाश्वत बनविणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.११.१ – सन २०३० सालापर्यंत, सर्वांसाठी पर्याप्त, सुरक्षित व परवडणारी घरे व मूलभूत सेवा मिळण्याची आणि झोपडपट्ट्यांचा दर्जावाढ करण्याची सुनिश्चिती करणे.	आर्थिकदृष्या दुर्बल घटकांसाठी लाभार्थी द्वारे वैयक्तिक स्वरुपातील घरकुल बांधण्यास अनुदान प्रधानमंत्री आवास योजना - पुणे म.न.पा. ने सन २०२२ पर्यंत सर्वांसाठी घरे हि महत्वकांक्षी योजना सुरु केली असून, अल्प उत्पन्न गटातील सदनिका बांधण्यासाठी शहरात ८ विविध प्रकल्प सुरु

लक्ष्य क्र.११.२ – सन २०३० सालापर्यंत, रस्त्यांची सुरक्षा सुधारणे, सार्वजनिक परिवहनामध्ये उल्लेखनीय विस्तार करणे, दुर्बल परिस्थिती असलेल्या महिला, बालके, विकलांग व्यक्ती आणि वृद्ध व्यक्ती यांच्या गरजांकडे विशेष लक्ष देऊन सर्वांसाठी सुरक्षित परवडण्याजोगी सुगम आणि शाश्वत परिवहन सेवा पुरविणे.	- पुणे म.न.पा. पथ विभागातर्फे पुणे स्ट्रीट प्रोग्राम अंतर्गत शहरातील १००कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांचे अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्स् व पेडेस्ट्रीयन पॉलिसी नुसार २ फेजेस मध्ये विकसन - अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्समध्ये रस्त्यांलगत बांधण्यात येणाऱ्या फरसबंदीमध्ये सायकल ट्रॅक, फुटपाथ, सेवा रस्ता, स्टॉर्म वॉटर ड्रेन्स इ. सुविधांचा समावेश - पेडेस्ट्रीयन पॉलिसी अंतर्गत सर्व वयोगटातील तसेच अपंग पादचाऱ्यांच्या दृष्टीने सुरक्षित पदपथ तयार करण्यासाठी रस्त्यांचे सुयोग्य प्रकारचे डिझाईन व नियोजनबध्द वाहतुक यांसाठी उपाययोजना - शहरामध्ये सुरळीत वाहतुकीकरीता खड्डे विरहीत रस्त्यांसाठी ४ स्पेशल रोड मेंटेनन्स वाहने (RMVs) कार्यरत असून असून ८ नवीन रोड मेंटेनेंस व्हॅन्स् प्रस्तावित
	- कॉंप्रिहेन्सीव्ह मोबिलिटी प्लॅन: शहराअंतर्गत वाहतूक सुरळीत व सक्षम होण्याच्या दृष्टीने पुणे म.न.पा.ने सर्व समावेशक गतिशील आराखडा तयार केला असून त्यामध्ये विविध पर्यायांचा उदा. सायकल ट्रॅक, पादचारी मार्ग, उड्डाणपूल, बायपास रस्ते, रिंगरोड, मेट्रो रेल, इ. समावेश; तसेच खाजगी वाहनांचा वापर कमी करून सार्वजनिक वाहतूक तसेच Non Motorised Transport (NMT) वाहतुक वाढविण्याच्या दृष्टीने उपाययोजना
लक्ष्य क्र.११.४ – जागतिक संस्कृती आणि नैसर्गिक वारसा यांचे संरक्षण व सुरक्षा यासाठी ठोस प्रयत्न करणे.	पुणे शहराचे वैभव असलेल्या लालमहाल, शनिवारवाडा, नानावाडा, विश्रामबागवाडा, ऐतिहासिक महात्मा फुले मंडई इ. वास्तूंच्या संवर्धनासाठी आवश्यक उपाययोजना
लक्ष क्र.११.६ – सन २०३० पर्यंत, हवेची गुणवत्ता आणि महापालिका व इतर घनकचरा व्यवस्थापन याकडे विशेष लक्ष देण्याबरोबरच शहराचा दरडोई पर्यावरणीय प्रतिकूल परिणाम कमी करणे.	- पुणे शहरातील हवेची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी व क्लायमेट रेझीलियन्स् करीता पुणे म.न.पा., एन.आर.डी.सी. व इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ पब्लिक हेल्थ या संस्थांसोबत काम करीत आहे. - क्लिन एयर प्रोजेक्ट इन इंडिया (CAP) अंतर्गत पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) व स्विस एजन्सी फॉर डेव्हलपमेंट अँड को-ऑपरेशन (SDC) तर्फे पुणे शहराच्या हवा प्रदूषणाचे सोर्स अपोर्शनमेंट स्टडी करण्यात येणार आहे.
	- भारत सरकारच्या पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयाच्या भारतीय उष्णदेशीय हवामानशास्त्र संस्था, पाषाण व पुणे म.न.पा. यांच्या सहभागातून 'सफर पुणे' या उपक्रमातंर्गत पुणे शहरात एकूण १० हवेची गुणवत्ता तपासणी केंद्र उभारण्यात आली आहेत. 'SAFAR' या कार्यक्रमांतर्गत वायू प्रदूषण मोबाईल ॲप (MobileApp: SAFAR-Air) आणि www.safar.tropmet.res.in या संकेतस्थळावर नागरिकांसाठी शहरातील विविध

	ठिकाणांचे वायू प्रदूषकांचे हवेतील प्रमाण दिले आहे. - पुणे शहराने ‘एअर क्वालिटी ॲक्शन प्लॅन’ तयार केला आहे. - सार्वजनिक वाहतुकीकरिता पी.एम.पी.एम.एल.च्या ताफ्यात १७५९ सी.एन.जी.बसेस कार्यरत आहेत. पुणे शहरात १५० ई- बसेस कार्यरत असून आणखी ३५० ई- बसेस घेण्याचे नियोजन आहे. - पुणे शहरामध्ये सुमारे ३३.२८ कि.मी. लांबीच्या मेट्रो प्रकल्पाचे काम सुरु करण्यात आले आहे. - शहरी वाहतूक नियोजन व पुणे म.न.पा. यांच्या मार्फत Non Motorized Transport (NMT) अंतर्गत ‘एकात्मिक सायकल आराखडा’ तयार करण्यात आला आहे. - पुणे म.न.पा.च्या उद्यान विभागातर्फे शहरामध्ये सध्या ३६ Road Median आणि Traffic Islands असून हिरवळ राखून ठेवण्याचे काम खाजगी कंपनीद्वारे PPP बेसिस वर सुरु - बांधकाम प्रकल्पांमुळे हवेत मिसळल्या जाणाऱ्या धुळीच्या प्रमाणाचे नियंत्रण करण्याकरिता रेडी मिक्स काँक्रिट, प्री-कास्ट व रेडी मिक्स काँक्रिटचा वापर
	घनकचरा व्यवस्थापन - पुणे शहरामध्ये घनकचरा व्यवस्थापनांतर्गत हवा प्रदूषण रोखण्याकरिता उघड्यावर कचरा जाळण्यास बंदी - घनकचऱ्याची वाहतूक हि बंदिस्त वाहनांतून - पुणे शहरात प्रतिदिन ९८० मे.टन सुक्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणारे प्रकल्प - पुणे शहरात निर्माण होणाऱ्या जैववैद्यकीय कचऱ्याची कैलास स्मशानभूमी येथे इन्सिनरेशन पद्धतीने विल्हेवाट - बांधकाम राडारोड्याच्या व्यवस्थापनासाठी वाघोली येथील खाणीमध्ये २०० मे.टन. प्रक्रिया प्रकल्प
लक्ष्य क्र.११.७ – सन २०३० पर्यंत, विशेषतः महिला व बालके, वयोवृद्ध व्यक्ती आणि विकलांग व्यक्ती यांच्यासाठी सुरक्षित सर्वसमावेशक व सुगम हरित व सार्वजनिक जागा सार्वत्रिकपणे मिळण्याची तरतूद आहे.	- वृद्धांसाठी विरंगुळा केंद्र, रस्त्यावरील मुलांसाठी घरटं प्रकल्प, रात्र निवारा प्रकल्प, बाल विकास केंद्र
लक्ष्य क्र.११ अ. – राष्ट्रीय व प्रादेशिक विकास नियोजन मजबूत करून त्याद्वारे नागरी व ग्रामीण क्षेत्रामध्ये आर्थिक, सामाजिक व पर्यावरणीयदृष्ट्या चांगली जोडणी करणे.	- पुणे म.न.पा. हद्दीमध्ये नव्याने समाविष्ट ११ गावांमध्ये पायाभूत सुविधा अंतर्गत मैलापाणी वहन व्यवस्थेबाबत मास्टर प्लॅन तयार करणे, मोठ्या व्यासाच्या ट्रंक लाईन टाकणे, पथदिवे, इ. साठी नियोजन. तसेच नवीन समाविष्ट २३ गावांसाठी विकास आराखडा तयार करण्याचे काम सुरु

ध्येय क्र.१२ - शाश्वत वापर आणि उत्पादन

(शाश्वत उपभोग्य व उत्पादन आकृतीबंध सुनिश्चित करणे)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.१२.२ – सन २०३० पर्यंत नैसर्गिक स्त्रोतांचे शाश्वत व्यवस्थापन व पूर्ण कार्यक्षमतेने वापर साध्य करणे.	पुणे शहरातील पाण्याच्या काही नैसर्गिक स्त्रोतांचा विकास करून त्यांच्या पाण्याचा वापर उद्याने, बाग, बांधकाम इ. साठी करणेकरिता नियोजन आहे. नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प: मुळा, मुठा व मुळा-मुठा या नद्यांचा एकात्मिकरित्या विचार करून नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्पांचा अहवाल तयार करण्यात आला आहे. पुणे म.न.पा. च्या हद्दीतून वाहणाऱ्या अंदाजे ४४ कि.मी. लांबीच्या नदीचे डिटेल प्रोजेक्ट रिपोर्ट तयार करण्यात आला आहे. प्रस्तावित नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प राबविल्याने नदीची पूरवहन क्षमता वाढणेस, नदी लगतचा रहिवासी भाग सुरक्षित होणे, नदी लगत हरित पट्टा निर्माण होणे,पब्लिक स्पेसेस अंतर्गत नागरिकांसाठी जॉगिंग ट्रॅक, बेंचेस, उद्याने विकसित होणे, नदीलगत असलेली वारसा स्थळे जतन, नदी किनारी होणारी अतिक्रमणे, राडारोडा/कचरा टाकणेस आळा बसणार असून नदीतील पाणी स्वच्छ राहणेस मदत होणार आहे.
लक्ष्य क्र.१२.५ – सन २०३० पर्यंत, प्रतिबंध, लघुकरण, पुनश्चकरण व पुनर्वापराच्या माध्यमातून कचरा निर्मितीत शाश्वत घट करणे.	- कचऱ्याचे वर्गीकरण: ‘स्वच्छ’ (सॉलिड वेस्ट कलेक्शन अँड हँडलिंग को-ऑपरेटिव्ह) संस्थेद्वारे मधील ओला व सुका कचरा संकलित केला जातो. या संस्थेद्वारे घरोघरी जाऊन ओला व सुका कचरा वेगळा गोळा केला जातो व नागरिकांमध्ये जनजागृती करण्यात येते. - सुका कचरा व्यवस्थापनांतर्गत प्रतिदिन ९८० मे.टन वर प्रक्रिया - ओला कचरा व्यवस्थापनांतर्गत प्रतिदिन ७७० मे.टन वर प्रक्रिया; तसेच ९ विकेंद्रित बायोगॅस, ३ मेकॅनिकल कंपोस्टिंग प्रकल्प कार्यान्वित - जैववैद्यकीय कचरा व्यवस्थापन अंतर्गत शहरातील हॉस्पिटल्स, क्लिनिक्स, इ. मधून विशेष वाहनांद्वारे जैववैद्यकीय कचरा गोळा करण्यात येतो व संकलित केलेल्या ५ ते ६ मे.टन. जैव वैद्यकीय कचऱ्याची कैलास स्मशानभूमी येथे इन्सिनरेशन पद्धतीने विल्हेवाट

	- पुणे शहरातील बांधकाम राडारोड्याच्या व्यवस्थापनासाठी जागा व धोरण निश्चित करण्यात आले असून वाघोली येथील खाणीमध्ये २०० मे.टन. प्रक्रिया प्रकल्प कार्यान्वित उरुळी फुरसुंगी येथील कचरा डेपो येथे १० एकर जागेवर शास्त्रोक्त पद्धतीने भू-भराव करण्यासाठीची स्थापत्य विषयक कामे सुरु करण्यात आली आहेत. देवाची उरुळी/फुरसुंगी येथील अस्तित्वातील कचरा डेपो मधील कचऱ्याचे कॅपिंग केलेल्या जागेचे बायो-मायनिंग (Bio-mining), लँडफिल मायनिंग (landfill mining) आणि रिक्लेमेशन (reclammation) पद्धतीने प्रक्रिया करण्याच्या काम पूर्ण

ध्येय क्र.१३ - वातावरण बदलाविरुद्ध लढा

(हवामानातील बदल व त्याचे दुष्परिणाम यांचा सामना करण्यासाठी तात्काळ कृती करणे)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.१३.२ – राष्ट्रीय धोरणे, युक्ती आणि नियोजन यामध्ये हवामानविषयक बदलाच्या संबंधात उपाययोजनांचे एकत्रिकरण करणे.	- पुणे शहरातील हवेची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी व क्लायमेट रेझीलियन्स् करीता पुणे म.न.पा., एन.आर.डी.सी. व इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ पब्लिक हेल्थ या संस्थांसोबत काम करीत आहे. - क्लिन एयर प्रोजेक्ट इन इंडिया (CAP) अंतर्गत पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) व स्विस एजन्सी फॉर डेव्हलपमेंट अँड को-ऑपरेशन (SDC) तर्फे पुणे शहराच्या हवा प्रदूषणाचे सोर्स अपोर्शनमेंट स्टडी करण्यात येणार आहे.
	- पुणे म.न.पा. ने IGBC (Indian Green Building Council), GRIHA (Green Rating for Integrated Habitat Assessment) यांचे बरोबर ग्रीन बिल्डिंग रेटिंग पद्धती बाबत करार
	- सार्वजनिक वाहतुकीकरिता पी.एम.पी.एम.एल.च्या ताफ्यात १७५९ सी.एन.जी.बसेस कार्यरत - पुणे शहरात १५० ई- बसेस कार्यरत असून आणखी ३५० ई-बसेस घेण्याचे नियोजन महानगरपालिकेच्या ५० वाहनतळांवर इलेक्ट्रिक चार्जिंग स्टेशन्सची उभारणी - पुणे शहरामध्ये सुमारे ३३.२८ कि.मी. लांबीच्या मेट्रो प्रकल्पाचे काम सुरु

ध्येय क्र.१४ - पाण्याखालचे जीवन
(शाश्वत विकासासाठी महासागर, समुद्र व सागरी स्त्रोतांचे जतन व शाश्वत वापर)

पुणे शहर समुद्र किनारी नसल्याने हे ध्येय लागू होत नाही

ध्येय क्र.१५ - जमिनीवरचे जीवन

(भू-भागावरील परिस्थितीकी संस्थांचे संरक्षण, पुन:स्थापना आणि शाश्वत वापरास प्रोत्साहन देणे, वनांचे व्यवस्थापन करणे, वाळवंटीकरणास लढा देणे व ते थांबविणे आणि वनांची अवनत व वसाहतींमुळे होणारी जैवविविधतेची हानी थांबविणे व तिची भरपाई करणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.१५.५ – नैसर्गिक अधिवासांचे अवनत कमी करण्यासाठी तात्काळ व लाभदायक कृती करणे, जैवविविधतेची हानी थांबवणे आणि सन २०२० पर्यंत नष्ट होत असलेल्या प्रजातींचे संरक्षण करणे व त्यांचे विलोपन होण्यास प्रतिबंध करणे.	- पुणे शहरात एकुण २०४ उद्याने विकसित केली असून त्यामध्ये विविध थीम पार्क्स चा समावेश - स्व. राजीव गांधी प्राणीसंग्रहालय व वन्यजीव संशोधन केंद्र १३० एकर परिसरात असून येथे ६७ जातींच्या ४०० हून अधिक प्राण्यांचे Ex-situ पद्धतीने संवर्धन करण्यात येते, तसेच 'प्राणी अनाथालय' येथे जखमी अवस्थेत आढळून आलेले प्राणी, पक्षी व सरीसृप यांच्यावर उपचार करून पुन्हा त्यांना निसर्गात मुक्त करण्यात येते. - पुणे शहरात जिओग्राफिक इन्फोर्मेशन सिस्टीम (GIS) आणि ग्लोबल पोझिशनिंग सिस्टीम (GPS) या तंत्रज्ञानाचा वापर करून ४७,१३,७९१झाडांची गणना करण्यात आली आहे.

ध्येय क्र.१६ - शांती, न्याय आणि सशक्त संस्था

(शाश्वत विकासासाठी शांततापूर्ण व समावेशक संस्थाना प्रचलित करणे, सर्वांसाठी न्याय पुरविणे आणि परिणामकारक, जबाबदार आणि सर्व स्तरांवर समावेशक अशा संस्थांची उभारणी करणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.१६.६ – सर्व स्तरावर प्रभावी, जबाबदार आणि पारदर्शक संस्था विकसित करणे.	- पुणे म.न.पा. तर्फे नागरिकांच्या सुविधेसाठी 'PMC CARE' (Citizen Assistence Response Engagement) हा प्रकल्प; यामध्ये विविध डिजिटल चॅनेलद्वारे वेबसाईट, सोशल मिडिया, मोबईल ॲप द्वारे नागरिक तक्रारी, माहिती ई-मेल द्वारे देवाणघेवाण
	- पुणे म.न.पा.च्या विविध योजनांचा आर्थिक लाभ घेणाऱ्या लाभ धारकांची अनुदानित रक्कम थेट बॅंकेत जमा करणेसाठी DBT (Direct Benefit Transfer) चा वापर
लक्ष्य क्र.१६.९ – सन २०३० मध्ये, जन्माच्या नोंदणीसह सर्वांसाठी कायदेशीर ओळखपत्राची तरतूद करणे.	- पुणे म.न.पा. तर्फे जन्म-मृत्यू नोंदणीची सुविधा ऑन-लाईन पद्धतीने उपलब्ध

ध्येय क्र.१७ - ध्येयांसाठी भागीदारी

(शाश्वत विकासासाठी कार्यान्वयनाच्या साधनांचे बळकटीकरण करणे आणि जागतिक सहभाग पुनर्जिवीत करणे.)

शाश्वत विकास लक्ष्ये	पुणे म.न.पा. चे प्रकल्प व उपाययोजना
लक्ष्य क्र.१७.६ – विज्ञान, तंत्रज्ञान व नवीन उपक्रम यांच्या संधी उपलब्ध करणे त्यात वाढ करणे आणि प्रादेशिक व आंतरराष्ट्रीय सहकार्यात वाढ करणे.	द रॉकफेलर फौंडेशन यांच्या १०० रेसिलीयंट सिटीझ या जागतिक स्तरावरील कार्यक्रमामध्ये पुणे शहराचा जगभरातील निवडक १०० शहरांमध्ये समावेश; शहराचे Resilient Strategy Assessment तयार
	ग्लोबल रेसिलियन्ट सिटीज नेटवर्क (GRCN) अंतर्गत पुणे शहराची अर्बन ओशन (Urban Ocean) या उपयोजनेमध्ये निवड

	Bernard Van Leer Foundation या जागतिक संस्थेतर्फे Urban 95 प्रोग्रॅम अंतर्गत पुणे शहरामध्ये ५ वर्षाच्या आतील बालकांसाठी शहरातील सुविधांचे नियोजन आणि व्यवस्थापन
	क्लिन एयर प्रोजेक्ट इन इंडिया (CAP) अंतर्गत पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) व स्विस एजन्सी फॉर डेव्हलपमेंट अँड को-ऑपरेशन (SDC) तर्फे पुणे शहराच्या हवा प्रदूषणाचे सोर्स अपोर्शनमेंट स्टडी करण्यात येणार आहे.
	जागतिक स्तरावर ब्लूमबर्ग फिलान्थ्रोफीस तर्फ शहरांसाठी 'ग्लोबल मेयर चैलेंज' स्पर्धा घेण्यात आली. सन २०२१ मध्ये एकूण ९९ देशांतील ६३१ शहरांनी स्पर्धेमध्ये भाग घेतला होता. एकूण स्पर्धक शहरांपैकी पहिल्या टप्यातील ५० शहरांच्या (Champion Cities) यादीत पुणे शहराचा समावेश झाला आहे.

प्रकरण २: पर्यावरण अहवालाची मार्गदर्शक तत्वे

जागतिक स्तरावरील पर्यावरण संबंधीचे अहवाल

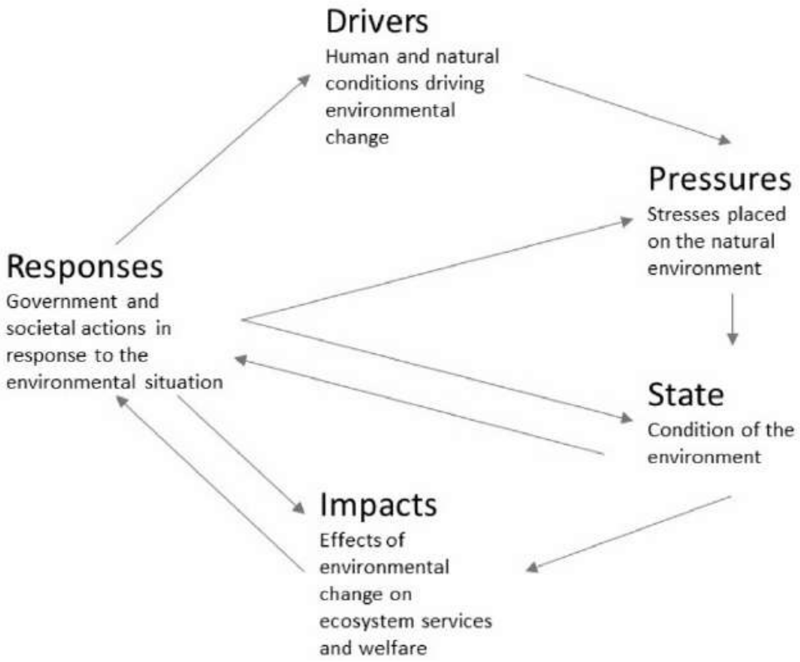
जागतिक स्तरावर पर्यावरण विषयक अभ्यास करून सद्यस्थिती जाणून घेण्यासाठी व वाढते शहरीकरण, औद्योगिकीरण, जमिनीच्या वापरातील बदल, मानवाची बदलती जीवनशैली, इत्यादींच्या दूरगामी परिणामामुळे वैश्विक तापमानात बदल, हवा प्रदूषण, जैवविविधतेचा ऱ्हास जाणवू लागला आहे. यांचे सविस्तर विश्लेषण जागतिक स्तरावर अभ्यास करणाऱ्या युनायटेड नेशन्स एन्व्हायर्नमेंट प्रोग्रॅम, वर्ल्ड मेटीओरोलॉजीकल ऑर्गनायझेशन, पोल्युशन ट्रॅकर आयक्यू एअर एंड ग्रीन पीस, इंटरनॅशनल मिलीटरी कौन्सिल ऑन क्लायमेट चेंज एंड सिक्युरिटी च्या अहवालात दिले आहे. देश पातळीवर भारत सरकारच्या मिनिस्ट्री ऑफ स्टॅटीस्टीक्स अँड प्रोग्रॅम इम्पलीमेंटेशन, पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, सेंटर फॉर सायन्स अँड एन्व्हायर्नमेंट, वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर यांचे द्वारे विविध पर्यावरण विषयक अहवाल तयार केले जातात. शहर स्तरावर स्थानिक स्वराज्य संस्थेद्वारे पर्यावरण सद्यस्थिती अहवाल तयार केला जातो. जागतिक व देश पातळीवरील काही पर्यावरणीय अहवाल खालील प्रमाणे आहेत;

- **स्टेट ऑफ इंडियाज एन्व्हायर्नमेंट २०२१-** सेंटर फॉर सायन्स एंड एन्व्हायर्नमेंट यांनी हा रिपोर्ट प्रकाशित केला आहे. (https://www.cseindia.org/state-of-india-s-environment-2021-10694)
- **क्लायमेट चेंज परफॉर्मन्स इंडेक्स २०२१ -** हा अहवाल जर्मनवॉच द्वारे तयार केला जातो, २००५ पासून जगातील ५७ हरितगृह वायू उत्सर्जन करणाऱ्या देशांची क्रमवारी जाहीर केली जाते. (https://ccpi.org/)
- **स्टेट ऑफ इंडियाज् एन्व्हायर्नमेंट रिपोर्ट २०२१ -** पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालयामार्फत भारतामध्ये तयार केला जातो.
  (http://moef.gov.in/wp-content/uploads/2021/03/Environment-AR-English-2020-21.pdf)
- **वर्ल्ड एनर्जी आऊटलुक २०२०–** इंटरनॅशनल एनर्जी एजेन्सी द्वारे प्रकाशित केला आहे.
  (https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020)
- **एस. डी. जी. रेपोर्ट ऑफ इंडिया २०२० -** नीति आयोग मार्फत भारताची शाश्वत विकास ध्येये यांवर अहवाल तयार करण्यात आला आहे. (http://niti.gov.in/reports-sdg)
- **एमीशन्स गॅप रेपोर्ट २०२०-** युनायटेड नेशन्स एन्व्हायर्नमेंट प्रोग्रॅम यांचे द्वारा जागतिक स्तरावर २०३० मधील पर्यावरणातील हरित वायू उत्सर्जन आणि त्याचे परिणाम जाणून घेण्यासाठी हा रिपोर्ट तयार करण्यात आला. (https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020)
- **ट्रान्सपोर्ट एंड एन्व्हायर्नमेंट रिपोर्ट २०२० –** युरोपियन एन्व्हायर्नमेंट एजन्सी यांनी हा रिपोर्ट तयार केला असून युनायटेड नेशन्सचे शाश्वत विकास ध्येये २०३०, पॅरीस एग्रीमेंट २०१५ यांचा विचार करता २०५० पर्यंत क्लाईमेट न्युट्रयालिटी कशी गाठता येईल याबाबत विचार मांडतो.
  (https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2020)

- **लिव्हिंग प्लॅनेट रिपोर्ट २०२०** - पर्यावरणाची जागतिक स्थिती जाणून घेण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय स्तरावर युनायटेड नेशन्स ग्लोबल एन्व्हायर्नमेंट आऊटलूक, वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर (डब्लू.डब्लू.एफ.) चे अहवाल तयार केले जातात. (https://livingplanet.panda.org/en-us/)
- **वर्ल्ड एअर क्वालिटी रिपोर्ट -** पोल्युशन ट्रॅकर आयक्यू एअर एंड ग्रीन पीस यांनी २०२० मध्ये प्रकाशित केलेल्या अहवालानुसार भारत हा जगातील ५ व्या क्रमांकाचा जास्त प्रदूषित देश असून गाझीयाबाद हे जगातील सर्वात जास्त प्रदूषित शहर आहे. (https://www.greenpeace.org/static/planet4-india-stateless/2020/02/693747eb-world-air-report.pdf)
- **स्टेट ऑफ द ग्लोबल क्लायमेट रिपोर्ट -** वर्ल्ड मेटीओरोलॉजीकल ऑर्गनायझेशन मार्फत सन २०२० मध्ये प्रकाशित करण्यात आलेल्या अहवालानुसार २०११-२० हे दशक सर्वात जास्त उष्ण म्हणून रेकार्ड झाले असून २०२० चे जागतिक सरासरी तापमान पूर्व औद्योगिकीरणाच्या कालावधी पेक्षा १.२°C ने अधिक होते. (https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10444)
- **एन्व्हीस स्टेट्स इंडिया २०१९ रिपोर्ट** - भारत सरकारच्या मिनिस्ट्री ऑफ स्टॅटीक्स एंड प्रोग्रॅम इम्पलीमेंटेशन यांचे द्वारे तयार केला.
- **वर्ल्ड क्लायमेट एंड सिक्युरीटी रेपोर्ट -** इंटरनॅशनल मिलिटरी कौन्सिल ऑन क्लायमेट चेंज एंड सिक्युरिटी यांचे द्वारा प्रकाशित केला जातो. (https://climateandsecurity.org/worldclimatesecurityreport2020/)
- **ग्लोबल एन्व्हायर्नमेंट आऊटलुक -** युनायटेड नेशन्स एन्व्हायर्नमेंट प्रोग्रॅम यांचे द्वारा जागतिक स्तरावर पर्यावरणाची सद्यस्थिती जाणून घेण्यासाठी प्रकाशित केला गेला. (https://www.unep.org/global-environment-outlook)
- **ग्रीन हाऊस गॅस बुलेटेन –** वर्ल्ड मेटरेलॉजिकल ऑर्गनायझेश यांचे मार्फत प्रकाशित केला जातो. (https://reliefweb.int/report/world/wmo-greenhouse-gas-bulletin)
- **रेपोर्ट ऑन विंटर पोल्युशन -** सेंटर फॉर सायन्स एंड एन्व्हायर्नमेंट यांनी हा रिपोर्ट प्रकाशित केला असून या अहवालाद्वारे भारतातील विविध शहरांच्या हवा प्रदूषणाबाबत विश्लेषण करण्यात आले आहे. (https://www.drishtiias.com/daily-updates/daily-news-analysis/report-on-winter-pollution-cse#)
- **ग्लोबल असेसमेंट रिपोर्ट ऑन बायोडायव्हरसिटी एंड इकोसिस्टिम सर्व्हीसेस -** युनायटेड नेशन्स द्वारे तयार केला जातो. (https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf)
- **इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेट चेंज (आय.पी.सी.सी.) असेसमेंट रिपोर्ट, इकॉलॉजिकल फुटप्रिंट रिपोर्ट -** जागतिक वातावरणातील बदल या विषयीचे पर्यावरण विषयक विविध अहवाल तयार केले जातात. (https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/)

२.२ महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाची *डी.पी.एस.आय.आर.* मार्गदर्शक तत्वे

पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवालामध्ये एकसूत्रता आणण्यासाठी महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाद्वारे मार्गदर्शक तत्वे सुचविण्यात आली आहेत.



D-Driving Forces, P-Pressure, S-Status, I-Impact, R-Responses (डी.पी.एस.आय.आर.) या मार्गदर्शक तत्त्वांनुसार, शहर वाढीला चालना देणारे घटक (D-Driving Forces), नैसर्गिक संसाधनांच्या वापरामुळे शहरावर पडणारा ताण (P-Pressure), शहराची पर्यावरणीय स्थिती (S-Status), यांचा शहरावर होणारा परिणाम (I-Impact) आणि पर्यावरणाची स्थिती सुधारण्यासाठी शहरातील वाहतूक नियोजन, घनकचरा व्यवस्थापन, मलनिःस्सारण, जलव्यवस्थापन सुरळीत करण्यासाठीच्या उपाययोजना (R-Responses) या सर्व बाबींचा समावेश या पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवालामध्ये केला आहे. हवा, पाणी व ऊर्जा अशा संसाधनांच्या प्रदूषणामुळे शहरावर होणारा परिणाम व त्यांची कारणे तसेच प्रदूषण रोखण्यासाठीचे उपाय, नैसर्गिक संसाधनांचा वाढता वापर या सगळ्यांचा मानवी जीवनावर व संपूर्ण जीवसृष्टीवर होणारा परिणाम या सर्व गोष्टींचा आढावा पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवालामध्ये घेतला आहे.

अहवालाची गरज

७४ व्या घटनादुरुस्ती अंतर्गत महाराष्ट्र महानगरपालिका अधिनियम - १९४९ - कलम ६७-अ अन्वये ‘अ’ आणि ‘ब’ वर्गातील स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी पर्यावरण संरक्षणासाठी पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल तयार करणे बंधनकारक आहे. पुणे महानगरपालिका सन १९९५-९६ पासून नियमितपणे पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल तयार करीत आहे. संयुक्त राष्ट्र संघाच्या १७ शाश्वत विकास ध्येये (Sustainable Development Goals) यास अनुसरून पुणे शहरातील विविध प्रकल्प, योजना व कामे ही शाश्वत विकासाशी कशी संलग्न आहेत, याची माहिती अहवालात देण्यात आली आहे. या अहवालात पर्यावरणाचा ऱ्हास रोखण्यासाठी केंद्र व राज्य सरकार आणि पुणे महानगरपालिका यांची सध्याची व प्रस्तावित धोरणे, कार्यक्रम तसेच राबविण्यात येणाऱ्या उपाययोजनांची माहिती देण्यात आली आहे. पर्यावरण स्थितीविषयी अहवाल तयार करणे हे त्या शहरातील पर्यावरणीय परिस्थितीचे पुनर्मुल्यांकन करण्यास, पर्यावरणाविषयी निर्माण होणाऱ्या समस्या ओळखण्यास आणि प्रभावी उपाययोजना राबविण्यास मदत करते. पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवालाचे मुख्य उद्दिष्ट शहरातील पर्यावरणाची सद्य:स्थिती समोर आणणे, ज्याचा वापर अनेक महत्त्वाच्या निर्णयामध्ये करता येतो.

पर्यावरण अहवालाची प्रकिया

सन २०२०-२१ चा पर्यावरण सद्य:स्थिती अहवाल तयार करत असताना शहरातील विविध शासकीय, अशासकीय व शैक्षणिक संस्था, सामान्य नागरिक, संकेतस्थळावरील विविध विषयांची उपलब्ध माहिती, अनेक सेवाभावी संस्था, यांचे कडून प्राप्त झालेल्या माहितीच्या आधारे हा अहवाल तयार करण्यात आला आहे. पुणे महानगरपालिकेतील सर्व विभागांनी, विविध संस्थांनी तसेच प्रादेशिक परिवहन कार्यालय (आर.टी.ओ.), पुणे महानगर परिवहन महामंडळ लि. (पी.एम.पी.एम.एल.), भारतीय हवामान विभाग (आय.एम.डी.), भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान (आय.आय.टी.एम.), महाराष्ट्र राज्य मार्ग परिवहन महामंडळ (एम.एस.आर.टी.सी.), इत्यादी विभागांनी दिलेल्या माहितीचा समावेश या अहवालात करण्यात आला आहे.

दि. २२.६.२०२१ रोजीच्या मा. मुख्य सभेने केलेल्या सूचना

अ.क्र.	विषय	चर्चा
१	रेन वॉटर हार्वेस्टिंग	• नव्याने सामाविष्ट होणाऱ्या ग्रामपंचायती तसेच तसेच पुणे महानगरपालिका जुन्या हद्दीतील सर्व नवीन बांधकामांना रेन वॉटर हार्वेस्टिंग करणे बंधनकारक करावे. • रेन वॉटर हार्वेस्टिंग सर्व शासकीय इमारती तसेच शाळांच्या छतांवर बसविण्यात यावे. • छतावरील पावसाचे पाणी नदी नाल्यात जाण्याऐवजी रेन वॉटर हार्वेस्टिंग करून पूर नियंत्रण करणेत यावे. • रेन वॉटर हार्वेस्टिंगसाठी बजेट उपलब्ध करून देण्यात यावे.
२	हवा प्रदूषण	• शहरातील हवा प्रदूषण रोखण्यासाठी उपाययोजना राबविण्यात याव्यात. • वायू प्रदूषण कमी करणेसाठी वाहनांच्या नोंदणी संख्येवर नियंत्रण ठेवणेत यावे. • प्रत्येक वॉर्ड ऑफिसमध्ये १ Week १ Day, NO Vehicle Day राबविण्यात यावा • सम/विषम पार्किंग राबविण्यात यावे
३	भटक्या कुत्र्यांचा उपद्रव	• शहरातील भटक्या कुत्र्यांचा उपद्रव थांबविण्यासाठी त्यांची नसबंदीचा उपक्रम अत्यंत प्रभावीपणे राबविण्यात यावा.
४	पाणी समस्या	• शहरातील पाणी समस्या कमी करण्यासाठी धरणातील गाळ काढण्यात यावा. • जलशुद्धीकरण केंद्रांचे मजबुतीकरण/ नूतनीकरण करण्यात यावे. • पर्यायी जलशुद्धीकरण केंद्रे बांधण्यात यावीत. • जांभूळवाडी तलाव पुनरुज्जीवित करण्यात यावा. • नव्याने सामाविष्ट गावांमध्ये dual plumbing system करण्यात यावी. • पाणी समस्या सोडविण्यासाठी नैसर्गिक झरे, उच्छवासाचा वापर कारावा.
५	कचरा समस्या	• प्रत्येक प्रभागामध्ये कचरा प्रक्रिया प्रकल्प विकेंद्रीकरण पद्धतीने राबविण्यात यावे. • ई- कचरा व्यवस्थापन प्रभावीपणे करण्यात यावे.
६	मलनि:स्सारण प्रकल्प	• मलनि:स्सारण प्रकल्पातील प्रक्रिया करून शुद्ध केलेले पाणी शेतीसाठी वापरण्यात यावे. • राष्ट्रीय नदी संवर्धन योजनेअंतर्गत “JICA” प्रकल्प त्वरीत राबविण्यात यावा.
७	ईलेक्ट्रिक वाहने	• ईलेक्ट्रिक दोन चाकी व चारचाकी वाहनांना प्रोहत्सान देण्यात यावे. • ईलेक्ट्रिक वाहनांना कर सवलत आणि मोफत पार्किंग सुविधा देण्यात यावी. • म. न. पा. अधिकाऱ्यांसाठी ईलेक्ट्रिक वाहने घेण्यात यावीत.
८	शहराचा विकास	• शहराचा विकास आराखडा हा ‘*ग्रीन डीपी*’ करण्यात यावा.

	आराखडा	• प्रस्तावित डीपी मध्ये कचरा प्रकल्प परिसरात बफर झोन ठेवून तो " No development zone" करण्यात यावा.
९	वीज बचत	• वीज बचत करण्यासाठी नागरिकांना सौर ऊर्जा वापरास प्रोत्साहन देण्यात यावे.
१०	उद्यान	• कोरोनाच्या पार्श्वभूमीवर नागरिकांना नैसर्गिक पद्धतीने मुबलक ऑक्सिजन मिळणेसाठी 'ऑक्सिजन पार्क' तयार करण्यात यावेत. • देशी झाडांच्या लागवडीस प्रोत्साहन देण्यात यावे.
११	सायकल योजना	• सायकल योजनेची अंमलबजावणी प्रभावीपणे करण्यात यावी.
१२	डुक्कर समस्या	• डुक्करांमुळे होणाऱ्या समस्या कमी करण्यासाठी डुक्कर मालकांवर कारवाई करणेत यावी
१३	बांधकाम राडारोडा	• नदी पात्रात बांधकाम राडारोडा टाकणाऱ्यांवर त्वरीत कारवाई करणेत यावी.
१४	नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प	• रामनदीच्या पुनरुज्जीवन प्रकल्पासाठी DPR बनविण्याचे काम सुरू करणेत यावे.

प्रकरण ३ : शहराची ओळख

पुणे हे भारताच्या महाराष्ट्र राज्यातील एक महत्त्वाचे शहर आहे. हे शहर महाराष्ट्राच्या पश्चिम भागात, मुळा व मुठा या दोन नद्यांच्या किनारी वसलेले असून येथे पुणे जिल्ह्याचे प्रशासकीय मुख्यालय आहे. महाराष्ट्र राज्याची सांस्कृतिक राजधानी असलेले पुणे शहर भारतातील आठव्या क्रमांकाचे आणि महाराष्ट्रातील दुसऱ्या क्रमांकाचे मोठे शहर आहे. अनेक नामांकित शैक्षणिक संस्था या शहरात असल्याने विद्येचे माहेरघर म्हणून ओळखले जाते. शिक्षण व नोकरीच्या निमित्ताने पुण्याकडे येणाऱ्या लोकांचा ओघ जास्त आहे, यामुळे पुणे फार प्रचंड वेगाने विस्तारत आहे. शहर परिसरात *ऑटो, ऑटो प्रोसेसिंग*, औद्योगिक केंद्रे, माहिती तंत्रज्ञान, गृहनिर्माण प्रकल्प वाढत आहेत, यामुळे पुणे शहराचा विकास झपाट्याने होत असून रोजगार व व्यवसायाच्या संधी निरंतर निर्माण होत आहेत. सार्वजनिक सुखसुविधांमुळे आणि विकासाचा चढता आलेख पाहाता मुंबई पाठोपाठ पुणे शहर अग्रेसर आहे.

पश्चिम महाराष्ट्रात पुणे जिल्ह्याचा सहयाद्रीच्या पायथ्यालगतचा भूभाग ऊष्ण मोसमी वारे असलेल्या भूप्रदेशाचा भाग असल्यामुळे तापमानात तसेच पर्जन्यमानातही बदल जाणवतो. त्यामुळे पुणे जिल्ह्याचा पश्चिम घाट लगतचा भाग हा थंड आहे तर पूर्व भाग ऊष्ण आणि कोरडा आहे. पुणे शहर हे भीमा नदीच्या उपनद्या मुळा व मुठा यांच्या संगमावर असून या नद्यांबरोबरच शहराच्या हद्दीतून राम नदी देखील वाहते. शहराची समुद्रसपाटीपासूनची उंची ५६०मी. इतकी आहे.

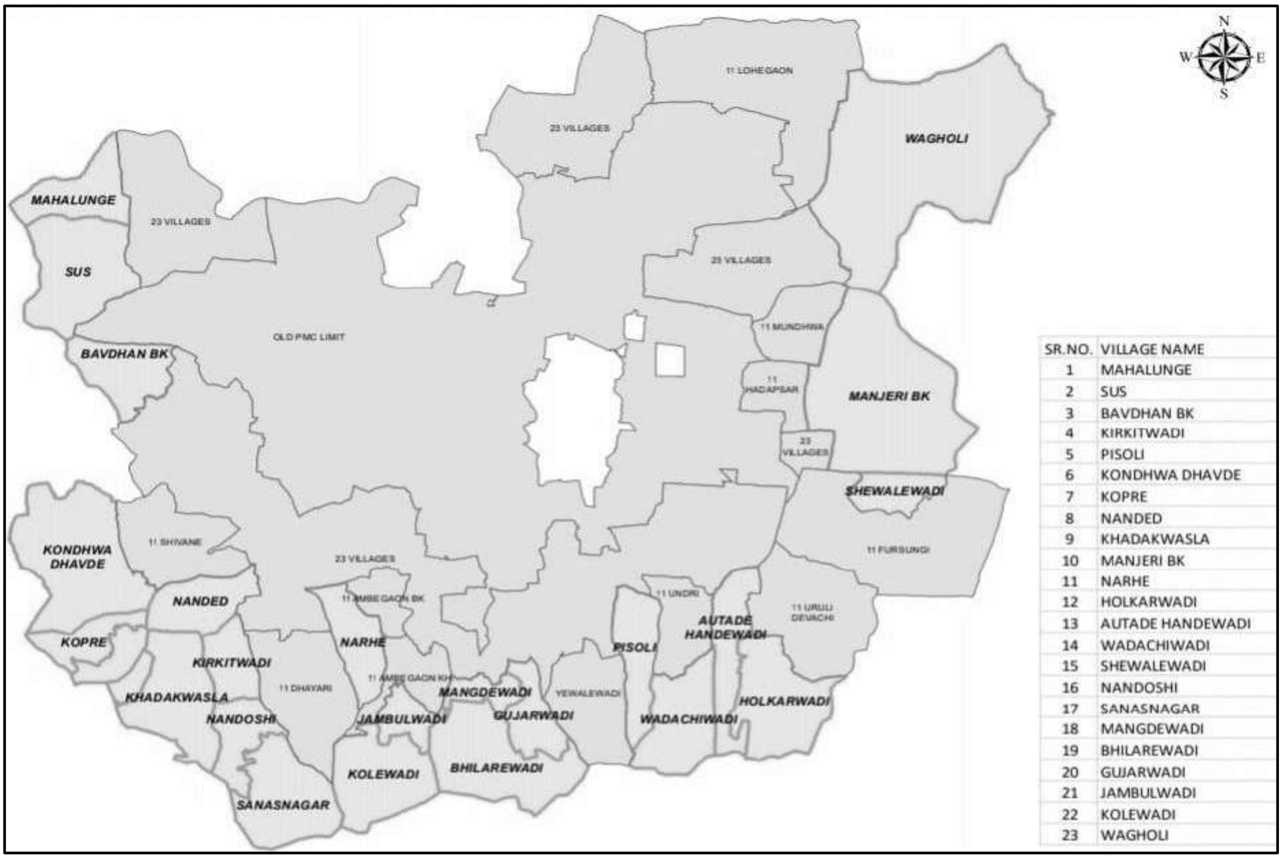
सन २०११ च्या जनगणनेनुसार शहराची एकूण लोकसंख्या ३१.२४ लाख होती. पुणे महानगरपालिकेच्या हद्दीमध्ये सन २०१७ मध्ये ११ नवीन गावे समाविष्ट झाल्याने तेथील २.७८ लाख लोकसंख्या मिळून एकूण ३४.०२ लाख इतकी लोकसंख्या झाली आहे. पुणे शहर आणि परिसरातील सर्व उपनगरे व गावे मिळून पुणे महानगर क्षेत्राची (Pune Metropolitan Area Population) लोकसंख्या (२०११ च्या जनगणनेनुसार) ५०.५७ लाख एवढी आहे. पुणे शहराचे एकूण क्षेत्रफळ (जुनी हद्द) ३३१.५६ चौ.कि.मी. होते. दिनांक ३० जून २०२१ च्या अधिसूचनेनुसार पुणे म.न.पा. हद्दीत २३ नवीन गावे समाविष्ट करण्यात आली असून शहराचे एकूण क्षेत्रफळ (नवीन हद्द) ५१९ चौ.कि.मी. झाले आहे.

भौगोलिक विस्तार

सन १९९७ मध्ये पुणे महानगरपालिकेच्या हद्दीत ३८ गावांचा समावेश करण्यात आला होता. सन २००१ मध्ये १५ गावे संपूर्णपणे तर ५ गावांचा काही भाग हद्दीतून कमी करण्यात आला. जुलै २०१३ मध्ये येवलेवाडी (६.७२ चौ.कि.मी.) गावाचा समावेश करण्यात आल्यामुळे पुणे शहराचे एकूण क्षेत्रफळ २५०.५६ चौ.कि.मी. झाले.

सन २०१७ मध्ये ११ गावे (८१ चौ.कि.मी.) समाविष्ट करण्यात आल्याने पुणे शहराचे एकूण क्षेत्रफळ सुमारे ३३१.५६ चौ.कि.मी. झाले. या गावांतील मिळकतींबाबत विकसन परवानगी देण्याची प्रक्रिया महानगरपालिकेकडून चालू करण्यात आली असून ११ गावांसाठी विकास आराखडा तयार करण्याचे काम सुरु आहे. तसेच दिनांक ३० जून २०२१ च्या अधिसूचनेनुसार पुणे म.न.पा. हद्दीत २३ नवीन गावे समाविष्ट करण्यात आल्याने शहराचे क्षेत्रफळ ५१९ चौ.कि.मी. झाले असून सदर गावांचा विकास आरखडा तयार करण्याचे काम हाती घेण्यात येणार आहे.

पुणे शहराची सुधारित हद्द



दि.३० जून २०२१ च्या अधिसूचनेनुसार - पुणे शहराची सुधारित हद्द		
१	उत्तरेस	कळस,धानोरी व लोहगाव या महसुली गावांची हद्द
२	उत्तर-पूर्व	लोहगाव,वाघोली या महसुली गावांची हद्द
३	पूर्वेस	मांजरी बु. , शेवाळेवाडी, फुरसुंगी या महसुली गावांची हद्द
४	दक्षिण-पूर्व	उरुळी देवाची, होळकर वाडी, औताडे-हांडेवाडी या महसुली गावांची हद्द
५	दक्षिणेस	धायरी, वडाची वाडी, येवलेवाडी, कोळेवाडी, भिलारेवाडी या महसुली गावांची हद्द
६	दक्षिण-पश्चिमेस	नांदेड, खडकवासला, नांदोशी-सणसनगर, कोपरे या महसुली गावांची हद्द
७	पश्चिमेस	कोंढवे-धावडे,बावधन बु., बावधन खुर्द, म्हाळुंगे, सुस या महसुली गावांची हद्द
८	पश्चिम-उत्तर	बाणेर, बालेवाडी या महसुली गावांची हद्द व पुणे म.न.पा.ची जुनी हद्द

पुणे म.न.पा. हद्दीत समाविष्ट करण्यात आलेली ११ गावे

अ.क्र.	ग्रामपंचायतीचे नाव	लोकसंख्या (अंदाजे - सन २०११ च्या जनगणनेनुसार)
१.	आंबेगाव बु.	१०४३८
२.	आंबेगाव खु.	४८६२
३.	धायरी	६४०१
४.	लोहगाव	३२८५७
५.	उरुळी देवाची	९४०३
६.	फुरसुंगी	१३९०६२
७.	शिवणे	१६६८९
८.	उंड्री	७९७०
९.	उत्तम नगर	७४९७
१०.	साडेसतरानळी	१३३२१
११.	केशवनगर	२९९६५
	एकूण लोकसंख्या	२,७८,४६५

(स्रोत: जिल्हाधिकारी कार्यालय, पुणे)

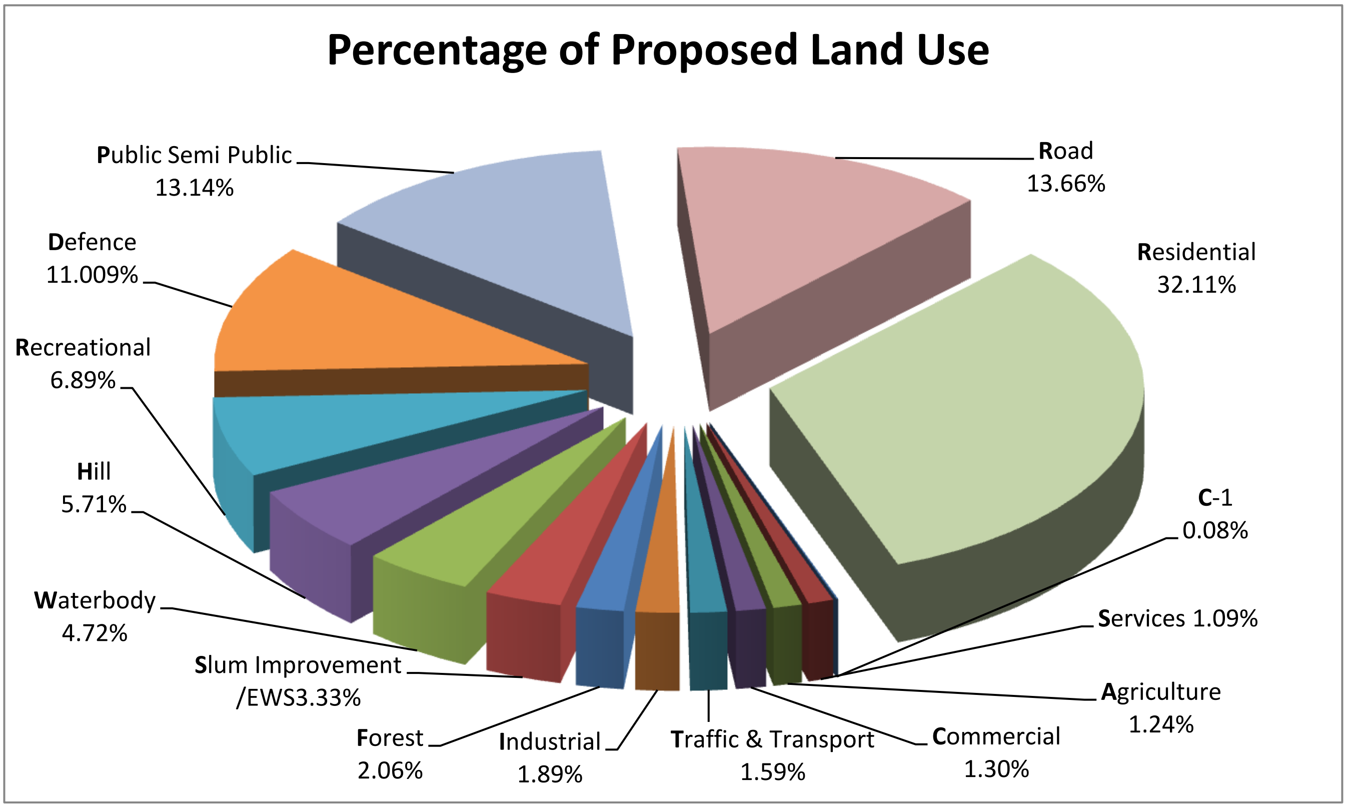
दिनांक ३० जून २०२१ च्या अधिसूचनेनुसार पुणे म.न.पा. हद्दीत समाविष्ट करण्यात आलेली गावे

अ.क्र.	ग्रामपंचायतीचे नाव	अ.क्र.	ग्रामपंचायतीचे नाव
१.	म्हाळुंगे	१३.	औताडे हांडेवाडी
२.	सूस	१४.	वडाची वाडी
३.	बावधन बुद्रुक	१५.	शेवाळेवाडी
४.	किरकिटवाडी	१६.	नांदोशी
५.	पिसोळी	१७.	सणसनगर
६.	कोंढवे धावडे	१८.	मांगडेवाडी
७.	कोपरे	१९.	भिलारेवाडी
८.	नांदेड	२०.	गुजर-निंबाळकरवाडी
९.	खडकवासला	२१.	जांभूळवाडी
१०.	मांजरी बुद्रुक	२२.	कोळेवाडी
११.	नऱ्हे	२३.	वाघोली
१२.	होळकरवाडी		

(स्रोत: शासन निर्णय क्र.२०२०/प्र.क्र.३२२/नवि-२२)

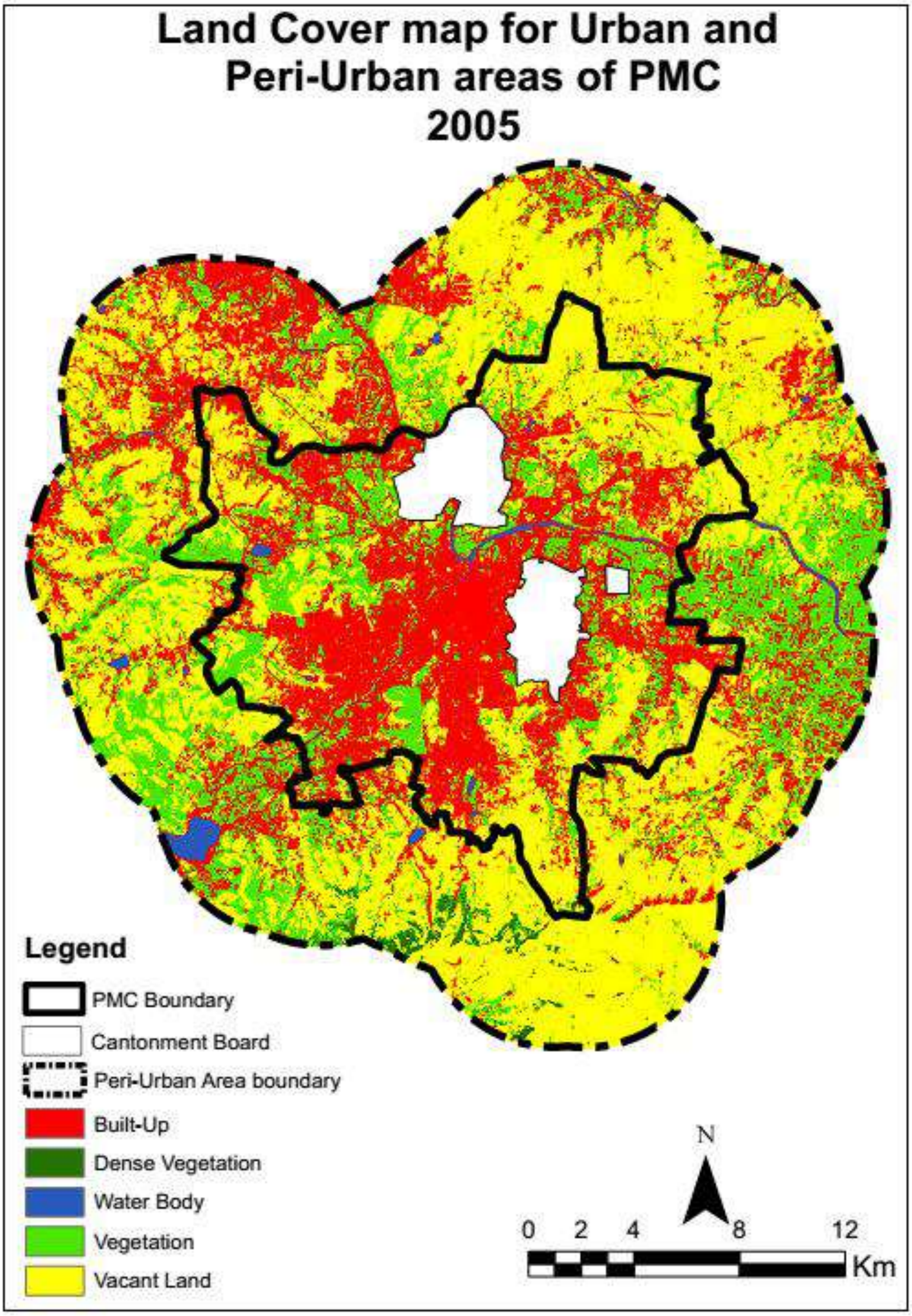
प्रारूप विकास आराखड्याप्रमाणे पुणे शहरातील जमिनीचा सर्वात जास्त वापर हा रहिवासी भागांसाठी झालेला आहे. वाढती लोकसंख्या लक्षात घेता रहिवासी क्षेत्राची गरज भागविण्यासाठी शहराच्या आजुबाजूच्या गावांमधील जमिनीच्या वापरामध्ये देखील बदल दिसून येत आहे.

जुन्या हद्दीच्या प्रस्तावित जमीन वापराची टक्केवारी



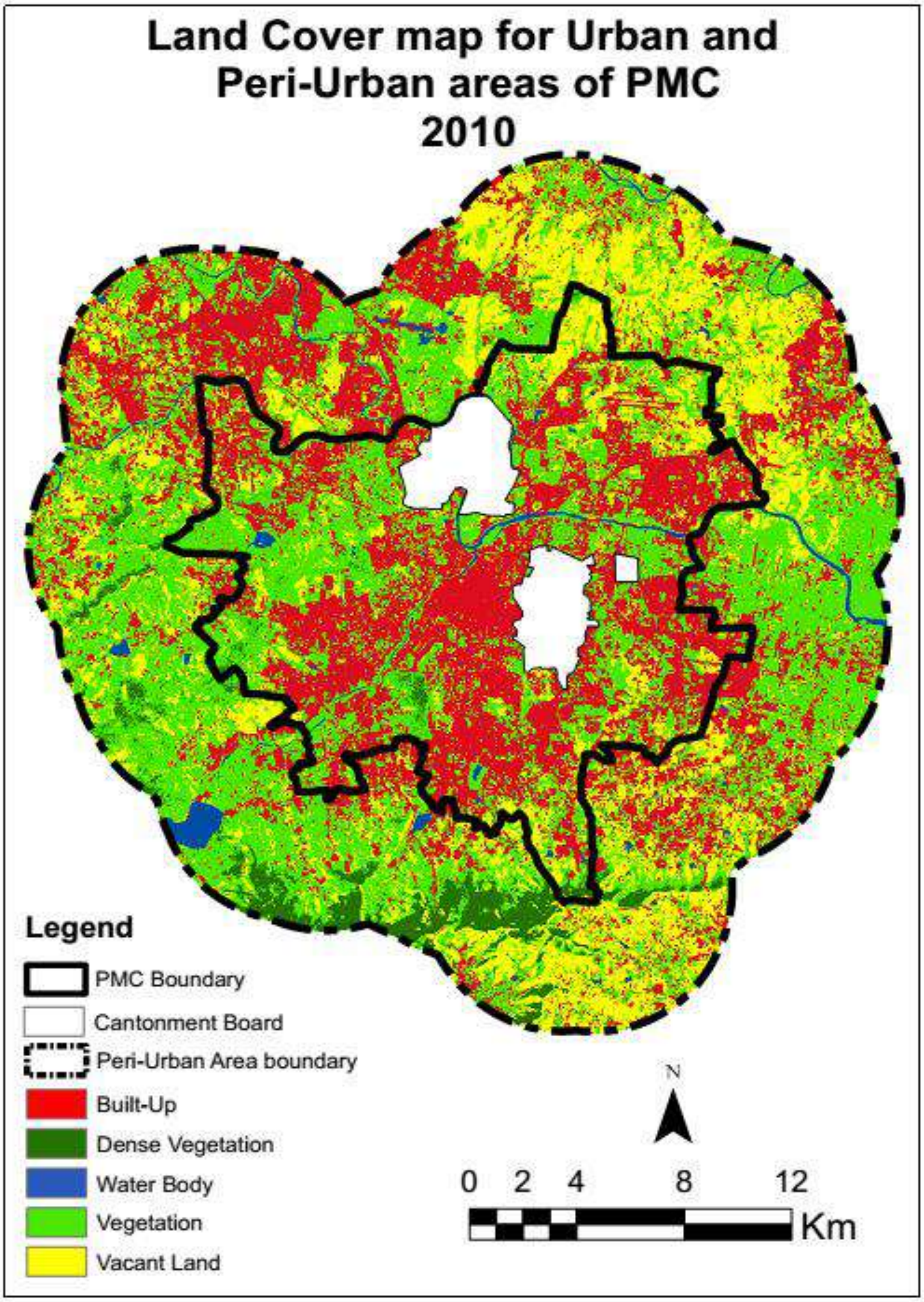
(स्रोत: डी.पी. विभाग, पुणे म.न.पा.)

सन २००५ मधील पुणे शहर आणि सभोवतालच्या भागातील जमीन वापर दर्शविणारे उपग्रहीय छायाचित्र



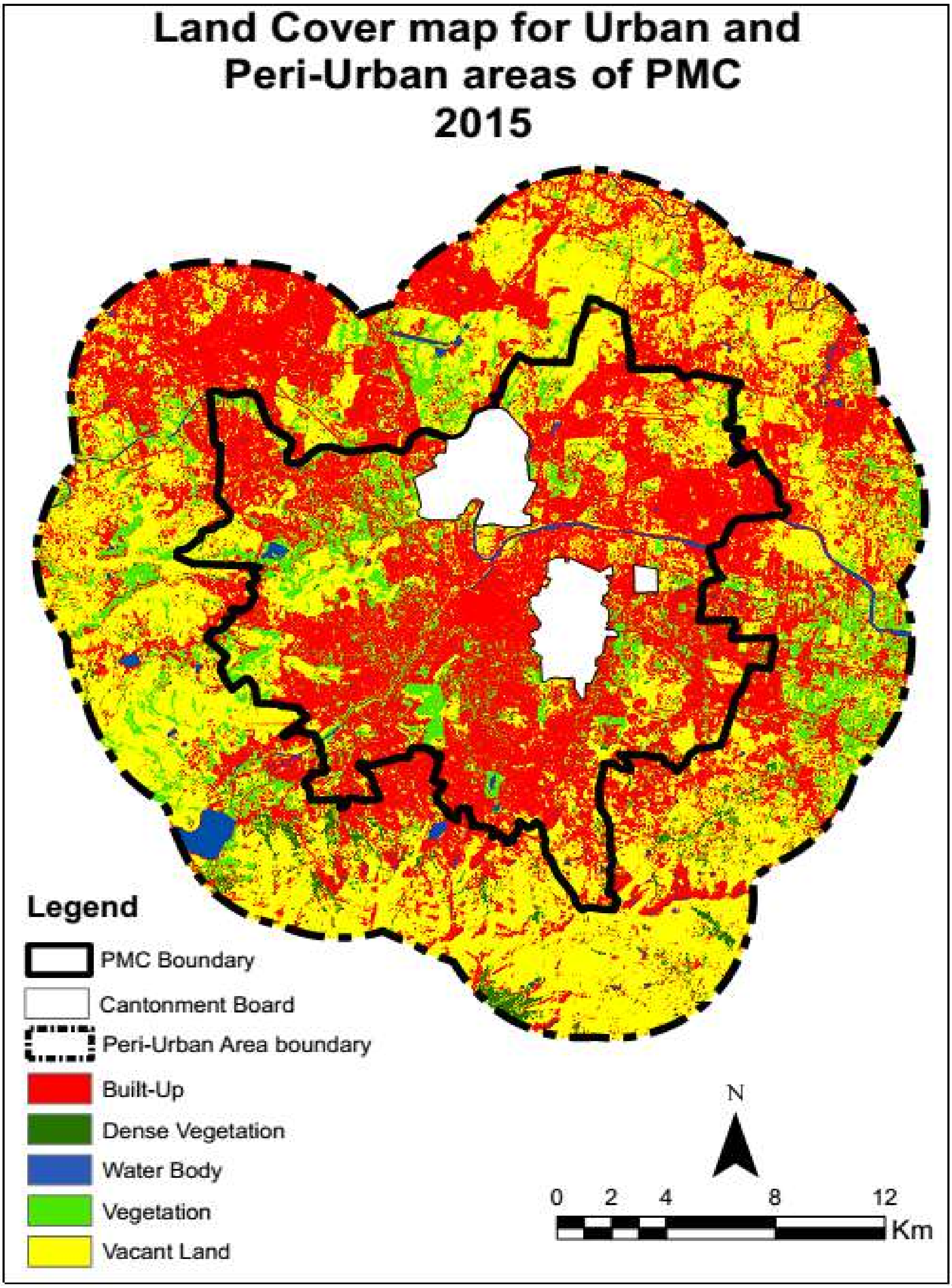
(Source: Voluntary Assessment by COEP Ex-student)

सन २०१० मधील पुणे शहर आणि सभोवतालच्या भागातील जमीन वापर दर्शविणारे उपग्रहीय छायाचित्र



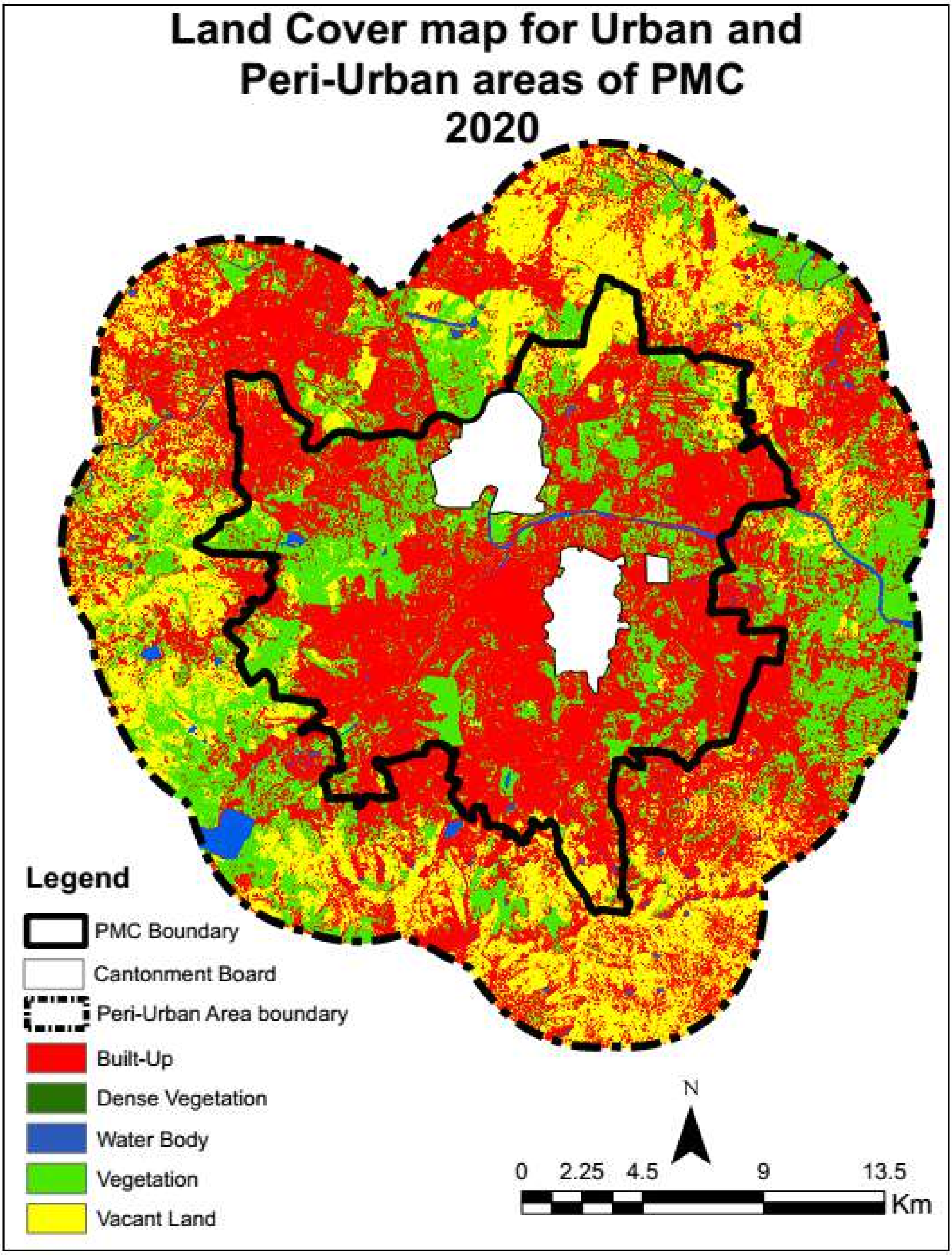
(Source: Voluntary Assessment by COEP Ex-student)

सन २०१५ मधील पुणे शहर आणि सभोवतालच्या भागातील जमीन वापर दर्शविणारे उपग्रहीय छायाचित्र



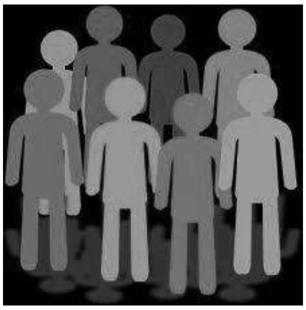
(Source: Voluntary Assessment by COEP Ex-student)

सन २०२० मधील पुणे शहर आणि सभोवतालच्या भागातील जमीन वापर दर्शविणारे उपग्रहीय छायाचित्र



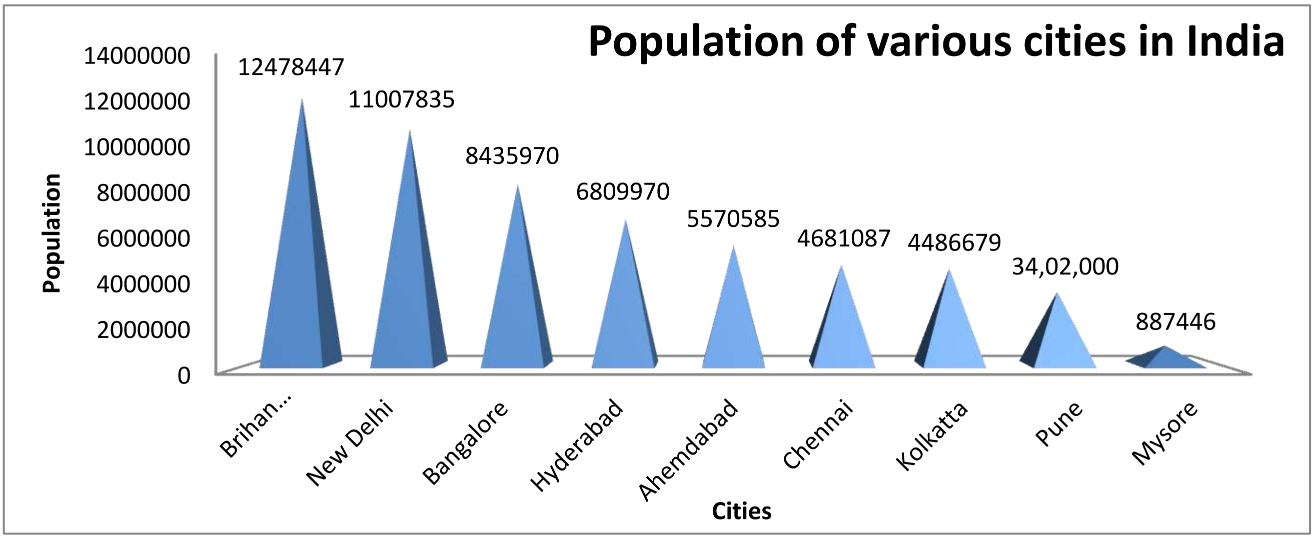
(Source: Voluntary Assessment by COEP Ex-student)

शहरीकरण व लोकसंख्या वाढ



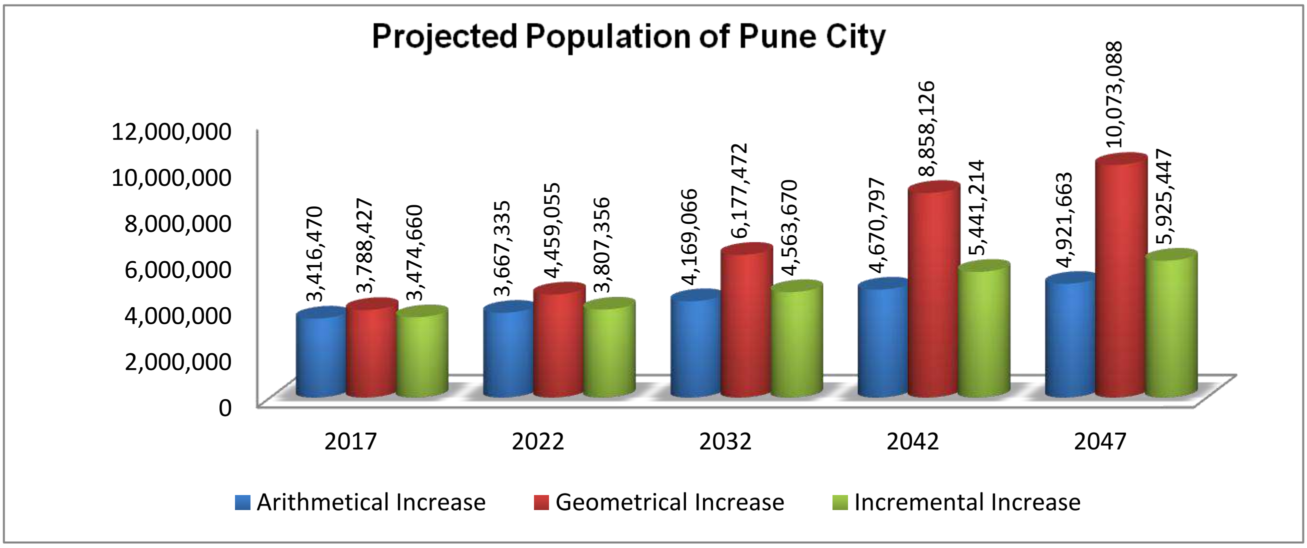
संयुक्त राष्ट्र लोकसंख्या विभागाच्या अहवालानुसार सन २०२० मध्ये जगातील ५६.२ % लोकसंख्या शहरी भागात वास्तव्यास आहे, सन २०५० पर्यंत जगाची ६८ % लोकसंख्या शहरी भागात वास्तव्याला असेल. साधारणत: ७५ % पेक्षा कमी आणि ५० % हून अधिक नागरीकरण झालेला प्रदेश हा जास्त नागरीकरणाचा प्रदेश म्हणून ओळखला जातो. विकसित देशातील शहरीकरणाची टक्केवारी ही नेहमीच जास्त असते. देशाचा आर्थिक विकास हा शहरीकरणावरही अवलंबून असतो. भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या विकासाबरोबर शहरीकरण आणि शहरांचा आकार वाढत आहे.

भारतातील काही महत्त्वाच्या शहरांची लोकसंख्या



(स्रोत: जनगणना २०११)

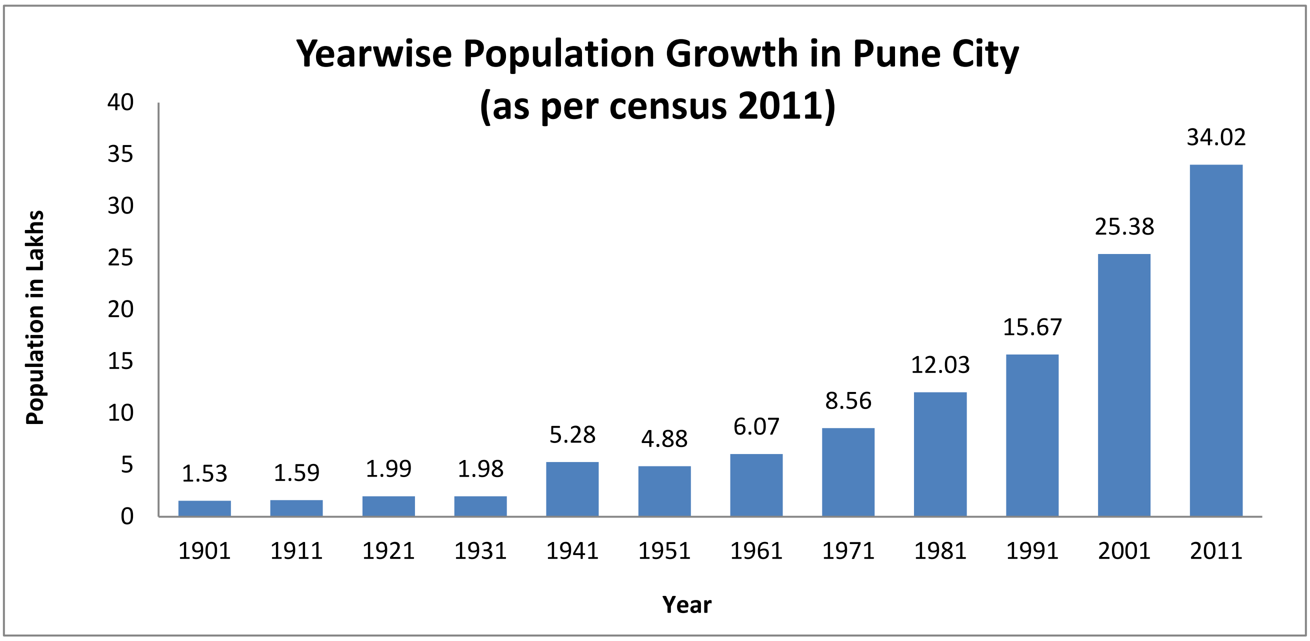
सन २०४७ पर्यंतचा पुणे शहराच्या लोकसंख्येचा अंदाज



(Source: 24X7 Water Supply System for Pune, 2047)

पुणे शहराचा विकास झपाट्याने होत असून शहरात निर्माण होणारे विविध गृह प्रकल्प, रस्ते, पाणीपुरवठा, वीज, मलनि:स्सारण व्यवस्था, वाहतूक व्यवस्था यांसारख्या पायाभूत सोयीसुविधांमुळे पुणे शहराकडे लोकांचा कल वाढत आहे. पुणे शहराच्या होणाऱ्या विकासामध्ये महानगरपालिकेद्वारे पुरविल्या जाणाऱ्या सुविधांची गुणवत्ता महत्वाची भूमिका बजावते. स्थलांतर, औद्योगिकीकरण तसेच वाढत्या लोकसंख्येमुळे होणारी क्षेत्र वाढ यांमुळे मोठ्या प्रमाणावर शहरीकरण होत आहे. ज्या शहरांचा विकास झपाट्याने होतो त्यांचा शहरीकरणाचा वेग अधिक असतो. पुणे शहरातील आय.टी.क्षेत्र, शहराजवळ निर्माण झालेले औद्योगिक क्षेत्र, उपलब्ध होणाऱ्या रोजगार संधी यामुळे शहरीकरणाचा वेग अधिक आहे. शहरीकरण आणि सर्वांगीण विकास हे एकमेकांना पूरक असतात. पुणे शहरात अनेक शासकीय, खाजगी संस्था, नामांकित महाविद्यालये असल्यामुळे चांगल्या गुणवत्तेचे शिक्षण घेण्याकरिता इतर राज्यांतील तसेच परदेशातून देखील विद्यार्थी मोठ्या प्रमाणात स्थलांतरित होतात. पुणे महानगरपालिकेच्या कार्यक्षेत्रात आजूबाजूला असलेल्या रहिवासी भागांचा अंतर्भाव केल्यामुळे तसेच विविध कारणांसाठी होणारे स्थलांतर यांमुळे शहराची लोकसंख्या वाढत आहे.

पुणे शहरातील लोकसंख्या वाढीचा दर

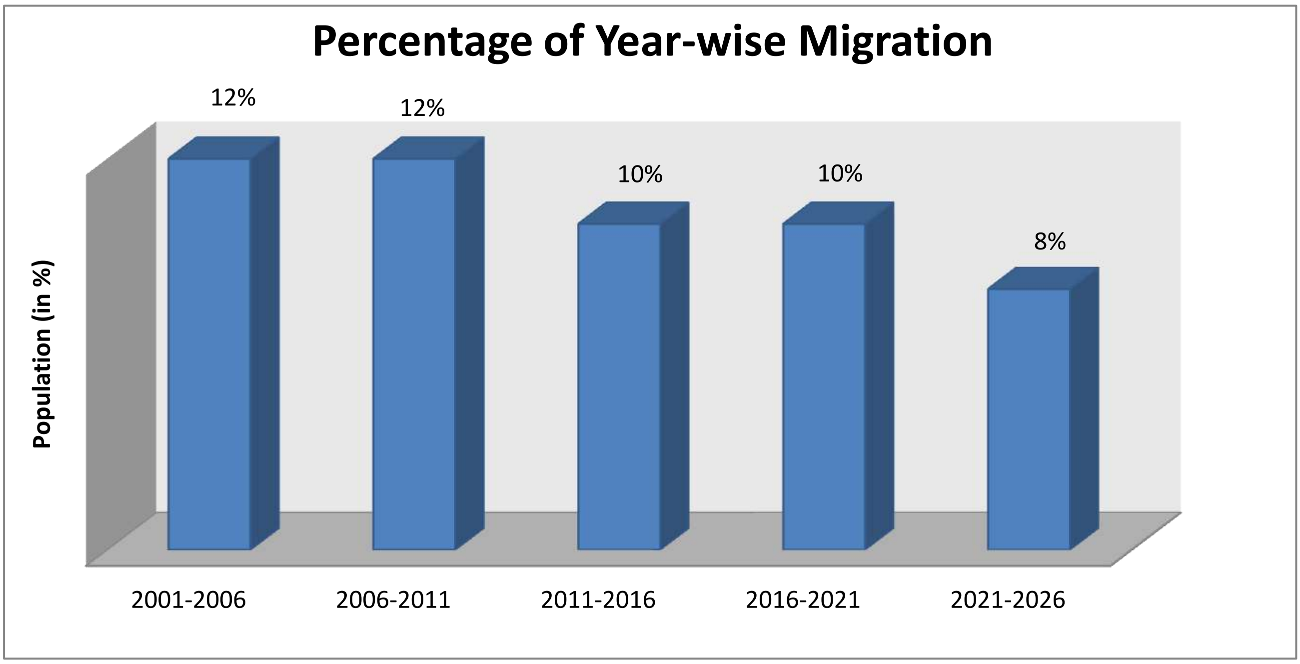


(स्रोत: प्रारूप विकास आराखडा २००७-२७)

स्थलांतर

लोकसंख्येची नैसर्गिक वाढ/घट आणि प्रत्यक्ष वाढ/घट यांतील फरक म्हणजे स्थलांतराचा दर किंवा प्रमाण होय. यावरून जेव्हा लोकसंख्येची प्रत्यक्षातील वाढ नैसर्गिक वाढीपेक्षा जास्त असते तेव्हा लोकांचे बाहेरून आत येणे (आगमन किंवा In-migration) घडते. जेव्हा प्रत्यक्षातील वाढ नैसर्गिक वाढीपेक्षा कमी असते तेव्हा लोकांचे 'आतून बाहेर' स्थलांतर होत असते (विगमन किंवा Out-migration/Migration) नोकरी-व्यवसायाच्या निमित्ताने तसेच विद्यार्जनासाठी पुणे शहरात स्थलांतराचे प्रमाण वाढत असल्याने बांधकाम क्षेत्र देखील व्यापक झाले आहे. पुणे शहरामध्ये मोठ्या प्रमाणात 'साखळी स्थलांतर' म्हणजेच काही वेळा टप्प्याटप्प्याने स्थलांतराचा ओघ हा उच्च शिक्षण आणि सुधारित राहणीमानाकरिता दिसून येतो.

सन २००१ ते २०२६ पर्यंत स्थलांतरित होणाऱ्या लोकसंख्येचा अंदाज



(स्रोत: प्रारूप विकास आराखडा २००७ -२७)

झोपडपट्टी पुनर्वसन प्राधिकरण

झोपडपट्टी पुनर्वसन प्राधिकरणाचे कार्यक्षेत्र हे पुणे व पिंपरी चिंचवड महानगरपालिका क्षेत्रांतील झोपडपट्टी क्षेत्र आहे.

झोपडपट्टी पुनर्वसन प्राधिकरणाचे अधिकार, कार्य व कर्तव्ये:

- पुणे व पिंपरी चिंचवड शहरातील झोपडपट्टी क्षेत्रांचे सर्वेक्षण करणे व त्याचा आढावा घेणे.
- झोपडपट्टी क्षेत्रांच्या पुनर्वसनासाठी योजना तयार करणे.
- झोपडपट्टी पुनर्वसन योजनेची अंमलबजावणी करणे.
- झोपडपट्टी पुनर्वसनाचा हेतू साध्य करण्यासाठी आवश्यक अशी सर्व कायदेशीर कार्यवाही करणे.

पुनर्वसन योजनेची वैशिष्टे:

- ०१.०१.२००० रोजी किंवा त्यापुर्वीच्या पात्र झोपडीधारकास मालकी हक्काचे मोफत घर
- २५ चौ. मी. कार्पेट (२६९ चौ. फुट.) क्षेत्राचे घर
- घराचा ताबा पती आणि पत्नी दोघांच्या संयुक्त नावे
- गृहनिर्माण संस्थेची स्थापना
- देखभाल दुरुस्ती खर्चासाठी गृहनिर्माण संस्थेस आर्थिक सहाय्य

पुणे महानगरपालिका हद्दीतील झोपडपट्ट्यांची सद्य:स्थिती

पुणे महानगरपालिका	
एकूण झोपडपट्ट्यांची संख्या	३९०
एकूण झोपड्यांची संख्या	१,४०,८४६
झोपडपट्टीतील एकूण रहिवासी	७,४०,१८०
शहराची एकूण लोकसंख्या (२०११)	३१.२४ लाख
झोपडपट्टीत राहणाऱ्या लोकसंख्येची टक्केवारी	२८%

(स्रोत: झो.पु.प्रा. विभाग, पुणे म.न.पा.)

प्रधानमंत्री आवास योजना (www.pmaymis.gov.in)

देशाला स्वातंत्र्य मिळून सन २०२२ पर्यत ७५ वर्षे पुर्ण होत असून देशातील प्रत्येक कुटुंबाला जलजोडणी, शौचालयाची व्यवस्था, २४ तास वीज व पोहोच रस्ता या सुविधांसह पक्के घर असायला हवे, असे विचारात घेऊन मा. पंतप्रधान महोदयांच्या सन २०२२ पर्यंत “सर्वासाठी घरे” या संकल्पनेच्या अनुषंगाने मे. केंद्र शासनाने नागरी भागाकरिता प्रधानमंत्री आवास योजना सुरु केली आहे. शासनाने सदर योजना ही विशेषरित्या नागरी क्षेत्राकरिता लागू केली आहे. केंद्र शासनाने जाहिर केलेल्या सर्वासाठी घरे या संकल्पनेवर आधारित प्रधानमंत्री आवास योजनेच्या मार्गदर्शक सुचनांमध्ये खालील चार घटक समाविष्ट आहेत.

१. जमिनीचा साधनसंपत्ती म्हणून वापर करुन त्यावरील झोपडपट्ट्यांचा आहे तेथे पुर्नविकास करणे.
२. कर्ज संलग्न व्याज अनुदानाच्या माध्यमातून आर्थिकदृष्या दुर्बल आणि अल्प उत्पन्न घटकांसाठी परवडणाऱ्या घरांची निर्मिती करणे.
३. खाजगी भागीदारीद्वारे परवडणाऱ्या घरांची निर्मिती करणे.
४. आर्थिकदृष्या दुर्बल घटकांसाठी लाभार्थी द्वारे वैयक्तिक स्वरुपातील घरकुल बांधण्यास अनुदान

पुणे शहरामध्ये प्रधानमंत्री आवास योजनेंतर्गत पुढील ३ घटकांतर्गत घरे प्रस्तावित करण्यात आली आहेत;

अ.क्र.	योजनेतील घटक	प्रस्तावित घरे
१.	झोपडपट्टी पुर्नवसन (Insitu Slum Redevelopment)	१८,३१८
२.	कर्ज संलग्न व्याज अनुदान (CLSS – Credit Linked Subsidy Scheme)	४१७८३
३.	अ. परवडणारी घरे (Affordable Housing In Partnership)	२,९१९
	ब. सार्वजनिक खाजगी भागीदारी तत्वावरील प्रकल्प	६,०००
	एकूण मागणी घरे	६९,०२०

पुणे महानगरपालिकेने प्रधानमंत्री आवास योजने अंतर्गत तयार केलेल्या प्रकल्पांची माहिती

अ. क्र	प्रोजेक्टचे नाव	एकूण घरांची संख्या
१	स.नं.१०६अ, हडपसर , पुणे	३३६
२	स.नं.८९ हडपसर , पुणे	६०२
३	स.नं. ५७-५ पार्ट नं-१ खराडी , पुणे	२०२३
४	स.नं.३९ पार्ट +४० पार्ट वडगांव , पुणे	१०७१
५	स.नं.८८/३ पार्ट हडपसर , पुणे	८४
६	स.नं.१०६ अ १८ अ पार्ट हडपसर , पुणे	१४४
७	स.नं.८९ पार्ट , ९२ पार्ट हडपसर जिल्हा , पुणे	१००
८	स.नं.१०६ अ १२ हडपसर , पुणे	१९०४
	एकूण	**६२६४**

प्रधानमंत्री आवास योजना, पुणे महानगरपालिका खाजगी भागीदारी तत्वावरील गृहनिर्माण प्रकल्प			
अ.क्र.	**खाजगी विकासकाचे नाव**	**प्रस्तावाचा तपशील**	**सदनिकांची संख्या**
१	मे. निर्वाणा लाईफसिटी	स.न. २९८ लोहगाव , पुणे	५७९
२	मगरपट्टा सिटी डेव्हलपमेंट कंपनी प्रा. लि.	स.न. ७६ अ महमंदवाडी, पुणे	७८४
३	मगरपट्टा सिटी डेव्हलपमेंट कंपनी प्रा. लि.	स.न. ७६ ब महमंदवाडी, पुणे	९६१
४	मगरपट्टा सिटी डेव्हलपमेंट कंपनी प्रा. लि.	स.न. ७६ क महमंदवाडी, पुणे	६५२
५	साबळे कन्स्ट्शन कंपनी	स.न. ७६ ड महमंदवाडी, पुणे	५५२
६	साबळे कन्स्ट्शन कंपनी	स.न. ७७ महमंदवाडी, पुणे	११०६
७	साबळे कन्स्ट्शन कंपनी	स.न. ७८ महमंदवाडी, पुणे	९७३
८	लाईफ सिझन डेव्हलपमेंट	स.न. ७/२/१ धानोरी, पुणे	२९९
		एकूण	**५९०६**

(Source: https://www.pmc.gov.in/mr/pmay)

आपत्ती व्यवस्थापन

पुणे शहरात निर्माण होणारी आपत्तीजन्य परिस्थिती हाताळण्याकरीता सन २००५ मध्ये पुणे महानगरपालिकेच्या मुख्यालयात आपत्कालीन व्यवस्थापन विभागाची उभारणी करण्यात आली आहे. सन २००५ व २००९ च्या पुरपरिस्थिती नंतर आपत्तीजन्य स्थिती प्रभावीपणे हाताळण्यासाठी हा कक्ष अद्ययावत करण्यात आला आहे.

आपत्कालीन व्यवस्थापन विभागामध्ये पुढील साधनांचा समावेश होतो

- क्षेत्रिय झोन व अग्निशामक हे बिनतारी संदेश वाहन यंत्रणेने जोडण्यात आले आहेत.
- पुणे शहरात घडणाऱ्या छोट्या-मोठ्या घटना/दुर्घटना, आग, भूकंप, बॉम्बस्फोट इत्यादी प्रसंगी नागरिकांना पुणे महानगरपालिकेस संपर्क साधता यावा यासाठी ०२०-२५५०६८००/१/२/३/४ हि मदतसेवा (हेल्पलाईन) उपलब्ध करण्यात आली आहे.
- महापालिका संकेतस्थळावर आपत्कालीन परिस्थितीशी सामना करण्यासाठी आराखडे (Do's & Don'ts) देण्यात आले आहेत.

आपत्कालीन व्यवस्थापन विभागाची उद्दिष्टे

- पुणे शहरात कोणत्याही आपत्ती प्रसंगी जलद प्रतिसाद पोहचविण्याचे प्रयत्न करणे.
- प्रतिसादक सर्व यंत्रणांमध्ये समन्वय वृद्धींगत करणे.
- सर्व पातळयांवर सुसज्जतेला प्रोत्साहन देणे.
- आपत्ती प्रसंगी झळ पोहचलेल्या सर्व नागरिकांना मदत पोहचविणे.
- संभाव्य/अपेक्षित आणि अनपेक्षित आपत्तींबाबत नागरिकांना सजग करणे.

आपत्कालीन व्यवस्थापन विभागाची मुख्य कार्ये

- आपत्ती व्यवस्थापन विभाग, मुख्य इमारत, पुणे महानगरपालिका येथे स्थापन करण्यात आला आहे. पुणे मनपा "मुख्य आपत्ती व्यवस्थापन विभाग' २४ x ७ तास सुरू करण्यात आला असून सदर केंद्रांमध्ये सेवकांची २४ तास नेमणूक करण्यात आली आहे. या विभागामध्ये दूरध्वनीवरून येणाऱ्या तक्रारींचे संबंधित विभागांना कळविले जाते.
- मा. जिल्हाधिकारी कार्यालय, पाटबंधारे विभाग, पोलीस यंत्रणा, वाहतूक पोलीस यंत्रणा, अग्निशामक दल, सर्व क्षेत्रिय कार्यालय व महानगरपालिकेतील सर्व प्रमुख खात्यांशी समन्वय ठेऊन आपत्कालीन परिस्थितीमध्ये कामकाज करण्यात येते.
- पुणे महानगरपालिकेच्या १५ क्षेत्रिय कार्यालयामध्ये पर्जन्य मापक यंत्रणा बसविण्यात आल्या आहेत.
- सर्वसंबंधित यंत्रणांना सतर्कतेचा इशारा देणे.
- ज्या ज्या वेळेस शक्य असेल तेंव्हा नागरिकांना धोक्याची पूर्व सूचना देणे.
- अग्निशामक दल, रुग्णालये आणि शोध व विमोचन पथकांमार्फत प्रथम प्रतिसादकांची नियुक्ती करणे.

- अन्न आणि पाणी यांची आपत्तीकाळात पुरवठा व्यवस्था करण्याकरिता समन्वय साधणे.
- आपत्ती प्रसंगी अडकलेल्या आणि असहाय्य व्यक्तींना स्थलांतरित करणे.
- गंभीर जखमी झालेल्या व्यक्तींसाठी तात्काळ वहन व्यवस्था करणे.
- तात्पुरते निवारे उभारण्यासाठी समन्वय साधणे.
- अशासकीय संस्थांच्या प्रतिनिधींशी समन्वय साधणे.
- पुणे शहरात विविध प्रकारच्या नैसर्गिक/ मानवनिर्मित आपत्कालीन परिस्थिती उद्भवत असल्याने आपत्ती व्यवस्थापन आराखडा अद्ययावत करणे आवश्यक आहे. त्यानुसार सन २०२०-२१ या आर्थिक वर्षात आपत्ती व्यवस्थापन आराखडा अद्ययावत करण्याचे काम चालू आहे.
- मा. महापौर, पुणे, यांनी कोविड-१९ च्या काळामध्ये आपत्ती व्यवस्थापन विभागाकडील तक्रार निवारण कक्षाला भेट देऊन आपत्कालीन परिस्थितीत येणाऱ्या अडचणींवर करावयाच्या कार्यवाही विषयी सूचना केल्या व आपत्ती व्यवस्थापन विभागामध्ये अत्याधुनिकीकरण करणेच्या दृष्टीने विविध प्रकारचे बदल करण्याचे आदेश दिले त्यानुसार अद्ययावत करण्याविषयी कार्यवाही सुरू आहे.

पूर सुसज्जतेसाठी आपत्कालीन व्यवस्थापन विभागास नेमून दिलेली कार्ये

- खडकवासला धरणातील पाणी सोडण्याच्या माहितीची नोंद ठेऊन संबंधित विभाग व नागरिक यांना सतर्क करणे.
- नागरिकांना भ्रमणध्वनीवर लघुसंदेशाद्वारे धोक्याची पूर्वसूचना कळविणे.
- मुद्रित माध्यमे, दूरचित्रवाहीन्या आणि गतिशील संकेतस्थळाच्या माध्यमांतून माहितीचे प्रसारण करणे.
- मान्सून कालावधीत संवेदनशील विभागांमध्ये / परिसरांमध्ये नागरी संरक्षण दलाचे स्वयंसेवक तैनात करणे.
- साधनसामुग्रींची यादी तयार करणे व अद्ययावत राखणे.

प्रकरण ४ : पर्यावरणाची पंचतत्वे

शहराची पर्यावरण सद्यस्थिती जाणून घेण्यासाठी निसर्गाशी संबंधीत “पृथ्वी, वायू, जल, अग्नि आणि आकाश” या पंचतत्वांवर आधारित पर्यावरण सद्यस्थिती अहवाल तयार करण्यात आला आहे. पर्यावरणाची पंचतत्वे या थीमनुसार शहरातील पायाभूत सुविधा व घटक खालीलप्रमाणे निगडीत आहेत;

१. **पृथ्वी** (हरितक्षेत्र, जैवविविधता, घनकचरा व्यवस्थापन,इ.),
२. **वायू** (हवा प्रदूषण व उपाययोजना, ध्वनी प्रदूषण,इ.),
३. **जल** (पाणीपुरवठा व मलनि:स्सारण संबंधित प्रकल्प),
४. **अग्नि** (ऊर्जा व कार्बन उत्सर्जन,इ.),
५. **आकाश** (शहराचे हवामान, पर्यावरण जनजागृती, इ.)

मे. महाराष्ट्र शासनामार्फत राबविण्यात येत असलेले “माझी वसुंधरा” अभियान “पृथ्वी, वायू, जल, अग्नि आणि आकाश” या पंचतत्वांवर आधारित असल्याने या अभियानाच्या धर्तीवर विषयांची मांडणी करण्यात आली आहे. “माझी वसुंधरा” अभियान मध्ये महाराष्ट्र राज्यातील ४३ प्रमुख शहरे, २२६ नगरपालिका, १२६ नगरपंचायत व २७२ गावांचा समावेश होता. या अभियानामध्ये सन २०२०-२१ या कालावधीत केलेल्या पर्यावरणपूरक कामांचे मुल्यांकन करून दि ५ जून २०२१ रोजी ऑनलाइन पद्धतीने करण्यात आलेल्या कार्यक्रमामध्ये पुणे शहराला “अमृत शहरे गट अंतर्गत उत्तेजनार्थ बक्षीस” देण्यात आले आहे. “माझी वसुंधरा” अभियानातून प्रेरणा घेउन सन २०२०-२१ चा अहवाल तयार करतांना “पृथ्वी, वायू, जल, अग्नि आणि आकाश” या पंचतत्वांवर पर्यावरणाच्या विषयांची मांडणी केली आहे.

प्रकरण ४.१: पृथ्वी

अ . हरित क्षेत्र व जैव विविधता

परिसंस्था (Ecosystems)

परिसंस्थेत सजीव (वनस्पती, प्राणी आणि सूक्ष्मजीव) आणि पर्यावरणातील अजैविक घटक (हवा, पाणी, खनिजे, माती) एकमेकांवर अवलंबून असतात. पृथ्वीवरील भूमी परिसंस्थेने सुमारे १,४५० लाख चौ.किमी. क्षेत्र तर जलीय परिसंस्थेने सुमारे ३,६५० लाख चौ.किमी. क्षेत्र व्यापले आहे. भूमी परिसंस्थेत उष्ण प्रदेशीय वर्षावने, उष्ण प्रदेशीय मान्सून वने, समशीतोष्ण सदाहरित वने किंवा तैगा, समशीतोष्ण पानझडी वने, बोरियल वने, झुडपी वने, सॅव्हाना गवताळ प्रदेश, समशीतोष्ण गवताळ प्रदेश, टुंड्रा, वालुकामय प्रदेश, वाळवंटी खडकाळ प्रदेश, नागरी लागवडीखालील जमीन किंवा कृषि परिसंस्था इत्यादींचा समावेश होतो. जल परिसंस्थेत दलदल, तलाव व नद्या, महासागर, समुद्रतळ जमीन, प्रवाळ बेटे, शैवाल पट्टे, नदीमुख इत्यादी परिसंस्थांचा समावेश होतो.

परिसंस्था सेवांचे प्रकार (Functions of Ecosystem)

परिसंस्था सेवा ज्या स्वरूपात असतात त्यानुसार त्यांचे चार गट पाडले गेले आहेत;

पुरवठा सेवा (Production Value/services) या सेवा किंवा फायदे परिसंस्थेकडून थेट स्वरुपात उपलब्ध होतात. उदा. ताजे व स्वच्छ पाणी, सकस माती, जंगली भाज्यांसारखे वनोत्पादन, धान्याचे स्थानिक वाण, इ.

नियमन सेवा (Regulatory Services) या सेवा पर्यावरणाचा समतोल राखण्यास मदत करतात. उदा. मातीची धूप थांबवणे, तापमान व हवामान नियमित ठेवणे, पक्ष्यांद्वारे होणारे बीज-वहन, कीटकांमार्फत होणारे परागीकरण, तणांचा प्रसार रोखणे, इ.

आधारभूत सेवा (Basic services) या सेवा एकंदर परिसंस्थेला आणि जैवविविधतेला महत्वपूर्ण आधार देण्याचे कार्य करतात. उदा. ऑक्सिजनची निर्मिती करणे, पाण्याचे चक्र सुरळीत चालू ठेवणे, परिसंस्थेत राहण्याऱ्या जीवांना (मानवासहित) राहण्यासाठी अधिवास पुरवणे, माती बनण्याची प्रक्रिया, पोषक द्रव्यांचे (कार्बन, नायट्रोजन, फॉस्फरस इ.) चक्र अखंडपणे चालू असणे, इ.

सांस्कृतिक सेवा (Cultural value/ services) या सेवा ज्या परिसंस्थेकडून दृश्य स्वरुपात न मिळता अमूर्त स्वरुपात मिळत असतात. उदा. सह्याद्रीच्या पर्वत रांगांमध्ये विस्तीर्ण आणि दाट जंगले आहेत. या जंगलांमध्ये ठिकठिकाणी छोट्या छोट्या वाड्या वसलेल्या आहेत. या वाड्यांमधील निवासी समुदायांच्या आयुष्याचा पाया धार्मिक आणि अध्यात्मिक स्वरूपाचा आहे.

जैवविविधता (Biodiversity)

जैवविविधता म्हणजे विभिन्न जीवजातींतील व परिसंस्थेतील वैविध्य. जैवविविधता बऱ्याच प्रमाणात भूभागाच्या हवामानावर अवलंबून असते. उदाहरणार्थ उष्णप्रदेशीय भागामध्ये जैवविविधता अधिक तर ध्रुवीय भागामध्ये कमी असते. जैवविविधता पृथ्वीवर समप्रमाणात पसरलेली नाही. पृथ्वीवरील जैवविविधतेमध्ये विस्ताराची विविधता आढळतेच, एवढेच नव्हे तर एकाच प्रदेशामध्ये सुद्धा सारखेपणा आढळून येत नाही. सजीवांमधील विविधता, तापमानावर, पडणाऱ्या पावसाच्या प्रमाणावर, समुद्रसपाटीपासूनच्या उंचीवर, भूप्रदेशाच्या गुणधर्मावर आणि सभोवती असलेल्या इतर सजीवांच्या अस्तित्वावर अवलंबून असते. सामान्यपणे ध्रुवीय प्रदेशापासून विषुववृत्तीय प्रदेशापर्यंत जैवविविधता वाढत जाते. शून्य अक्षवृत्तीय प्रदेशामध्ये समुद्रसपाटीजवळ ती सर्वाधिक असते. विषुववृत्तीय प्रदेशात समुद्रसपाटीपासून उंचावर जैवविधता कमी असते. पर्यावरणातील अनेक घटकांचा विविधतेवर परिणाम होतो. पण सर्वाधिक परिणामकारक घटक तापमान हा आहे. संयुक्त राष्ट्र संघाने जैव विविधतेच्या नाशाकडे लक्ष देण्यासाठी सन २०११-२०२० हे दशक जैवविविधता दशक म्हणून जाहीर केले होते. भारतातील जैवविविधता पश्चिम घाट, ईशान्य भारतातील वने आणि केरळमधील *सायलेंट व्हॅली* यांमध्ये टिकून आहे. परिस्थितिकीच्या दृष्टीने, पश्चिम घाटाला विशेष महत्त्व असून अनेक जातींचे प्राणी, पक्षी व असंख्य प्रकारच्या वनस्पती तेथे आढळतात. भारतात उच्च दर्जाच्या सुमारे २७% वनस्पती आढळतात. त्यांपैकी १,८०० जातींच्या वनस्पती पश्चिम घाटात पाहायला मिळतात.

जैवविविधता संरक्षण व संवर्धन

जैवविविधतेचे संवर्धन आणि पर्यावरण संतुलन राखण्यासाठी स्थानिक जैविक संसाधनाचा होणारा शाश्वत उपयोग खूप महत्वाची भूमिका बजावतो. AICHI उद्धिष्टे (AICHI Targets) साध्य करण्यासाठी स्थानिक पातळीवर जैवविविधता संवर्धन करण्याकरिता खालीलप्रमाणे काही कृती योजना (Action plans) आखण्यात आणि राबविण्यात आल्या आहेत. जैविक विविधतेचे जतन आणि संवर्धन करण्यासाठी ‘महाराष्ट्र राज्य जैविक विविधता नियम २००८ (Maharashtra Biological Diversity Rules, 2008) लागू करण्यात आला आहे.

जैवविविधता वारसास्थळ (Biodiversity Heritage Site)

जैविक विविधतेचे संवर्धन हे जैविक वारसा क्षेत्रे स्थापन करून देखील करता येते आणि याकरिता महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ अंतर्गत असणारे पुणे येथील गणेशखिंड उद्यान हे जैवविविधता वारसास्थळ (Biodiversity Heritage Site) म्हणून घोषित करण्याचा प्रस्ताव देण्यात आला होता. या प्रस्तावास दि. ३१ ऑगस्ट २०२० रोजी महाराष्ट्र शासनाची मंजुरी मिळाली आहे. सदर क्षेत्र ३३.०१ हेक्टर असून यामध्ये महत्वपूर्ण नैसर्गिक आणि लागवड केलेली जैवविविधता दिसून येते. सुमारे १६५ रानटी वनस्पतींच्या जाती, ४९ पिकांच्या जाती (६१० germplasms), ४५३९ वृक्ष (१५४ germplasms), २३ फळ झाडे, ५७ बुरशिंच्या जाती, २२ प्रकारचे सूक्ष्मजीव, ६ सस्तन प्राणी

प्रजाती, १३ प्रकारचे सरीसृप, ९५ पक्ष्यांच्या जाती, ७३ प्रकारच्या कीटक प्रजाती, बेडकांच्या ४ प्रजाती व कासवाचे अस्तित्व हे खरोखरच पुणे शहराच्या जैवविविधतेचे समर्थन करते.

पुणे शहराची जैवविविधता (Pune Urban Biodiversity)

पुणे शहर व परिसरात आढळणाऱ्या विविध पक्षांसाठी हॉटस्पॉट ठरलेल्या अधिवासांचे ई-बर्ड या वेबसाईटवर मॅपींग करण्यात आले आहे. ज्या ठिकाणी पक्षांची संख्या अधिक आहे अशा ठिकाणांचे स्केल ० ते ५००+ असे करून दर्शविण्यात आले आहे. सदरचे संकेतस्थळावरील माहितीनुसार पुणे शहराच्या पूर्व भागातील कवडीपाठ या ठिकाणी सर्वाधिक २४९ तर ARAI टेकडीवर २४८ आणि पाषाण तलाव परिसरात २२७ जातींचे विविध पक्षी आढळून आले आहेत. ही ठिकाणे पक्षांसाठी निसर्गिक अधिवास उपलब्ध करून देणारी सर्वोत्तम हॉटस्पॉट ठरली आहेत. त्याचसोबत पुणे शहरातील विविध ठिकाणी असलेल्या उद्याने बागा, तलाव, टेकड्या झाडीझुडपे यांमुळे पक्षांना राहण्यायोग्य असे नैसर्गिक अधिवास उपलब्ध आहेत हे खाली दिलेल्या उपग्रहाच्या सहाय्याने घेतलेल्या छायाचित्रावरून दिसून येत आहे.

पुणे शहर आणि परिसरातील पक्षांच्या अधिवासाचे हॉटस्पॉट

(Source: https://ebird.org/hotspots?env.minX=&env.minY=&env.maxX=&env.maxY=&yr=all&m=)

पुणे शहरातील परिसंस्था

पुणे शहराच्या भौगोलिक परिस्थितीनुसार मुख्यत्वे जमिनीवरील (Terrestrial Ecosystems) व जलीय (Aquatic Ecosystem) परिसंस्था आढळतात.

१. जमिनीवरील परिसंस्था (Terrestrial Ecosystems)

पुणे शहराला उष्णकटिबंधीय पानझडी वन आणि गवताळ प्रदेश अशा प्रकारच्या परिसंस्थेचा सहवास लाभला असल्याने येथे आढळणाऱ्या वनस्पती, प्राणी, पक्षी, सरीसृप, कीटक, सूक्ष्मजीव इत्यादींची विविधता परिसंस्थेला अनुरूप दिसून येते.

सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, फर्ग्युसन महाविद्यालय, *लॉ कॉलेज*, भांडारकर संशोधन संस्था, BMCC, *नॅशनल डिफेंस अकॅडमी* यांसारख्या शैक्षणिक संस्थांबरोबरच *बॉटॅनिकल सर्व्हे ऑफ इंडिया, एम्प्रेस गार्डन,* आघारकर संशोधन संस्था इत्यादी ठिकाणे जैवविविधतेने संपन्न आहेत. पुणे शहरातील वेताळ टेकडी, चतुःश्रृंगी, तळजाई, वाघजाई, हनुमान टेकडी, पर्वती, रामटेकडी, बाणेर-पाषाण इत्यादी टेकड्या शहरातील जैवविविधता टिकवून ठेवण्यास मदत करीत आहेत.

२. जलीय परिसंस्था (Aquatic Ecosystem)

जलीय परिसंस्था ही एक विशेष परिसंस्था असून त्यात विविध प्रकारचे अधिवास आढळून येतात. पुणे शहरातील जलीय परिसंस्थांमध्ये शहरातील नद्या, तलाव आणि तळी (Temporary ponds) यांचा समावेश होतो.

पुणे शहरात जलीय आणि पाणथळ परिसंस्था असणारी काही ठिकाणे:

नद्या: मुळा नदी, मुठा नदी, मुळा-मुठा नदी, राम नदी, देव नदी;

ओढे: आंबिल ओढा, भैरोबा नाला, नागझरी नाला;

तलाव: पाषाण तलाव, कात्रज तलाव;

तळी (Temporary Ponds): पावसाळ्यातील पाण्यामुळे तयार होणारी तळी (Temporary ponds) जैवविविधतेमध्ये भर पाडण्यास मदत करतात, उदा. वेताळ टेकडी, सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ आणि वारजे टेकडी येथे असणाऱ्या खाणी.

शहरातील जलीय आणि पाणथळ परिसंस्थाच्या अस्तित्वामुळे विविध प्रकारची झाडे झुडुपे, पाण्यातील वनस्पती आणि पाण्यातील इतर सजीव जलीय कीटक, मासे, इ. तसेच सरपटणारे प्राणी, सस्तन प्राणी, फुलपाखरे आणि स्थानिक व स्थलांतरित पक्षी यांच्या विविध प्रकारच्या प्रजाती आढळून येतात.

पुणे शहराची वृक्ष गणना

पुणे म.न.पा. द्वारे *जी.आय.एस.* आधारित वृक्षगणना करण्यात आली आहे. मोजणी करण्यात आलेल्या प्रत्येक वृक्षाची माहिती, वृक्षाचे भौगोलिक स्थान, इ. *जिओ-टॅगिंग* पद्धतीने त्याचे अक्षांश व रेखांश, वृक्षाची प्रजात, त्यांचे स्थानिक व शास्त्रीय नाव, व्यास, उंची, सद्य:स्थिती इत्यादी बाबतची माहिती http://opendata.punecorporation.org/ या संकेतस्थळावर देण्यात आली आहे.

पुणे शहराचे *ग्रीन कव्हर* जाणून घेण्यासाठी खाली नमूद केलेल्या घटकांद्वारे संख्यात्मक विश्लेषण करण्यात आले आहे. *जी.आय.एस.* म्हणजेच *जिओग्राफिक इन्फॉर्मेशन सिस्टीम* व *जी.पी.एस.* म्हणजेच *ग्लोबल पोझिशनिंग सिस्टीम* या तंत्रज्ञानाचा वापर, मे.मुंबई हायकोर्ट यांनी दिलेल्या आदेशानुसार करून, पुणे शहरात ४७,१३,७९१ वृक्षांची गणना करण्यात आली असून ते एकूण १५ *वॉर्डस* मध्ये विभागले गेले आहेत. वृक्ष गणना करताना झाडांचे स्थान, प्रकाशचित्रे, शास्त्रीय नाव, झाडांची उंची, खोडाचा घेर इत्यादी विविध गुणधर्मांचे सर्वेक्षण करण्यात आले आहे.

पुणे शहरातील वृक्षांचे संख्यात्मक विश्लेषण

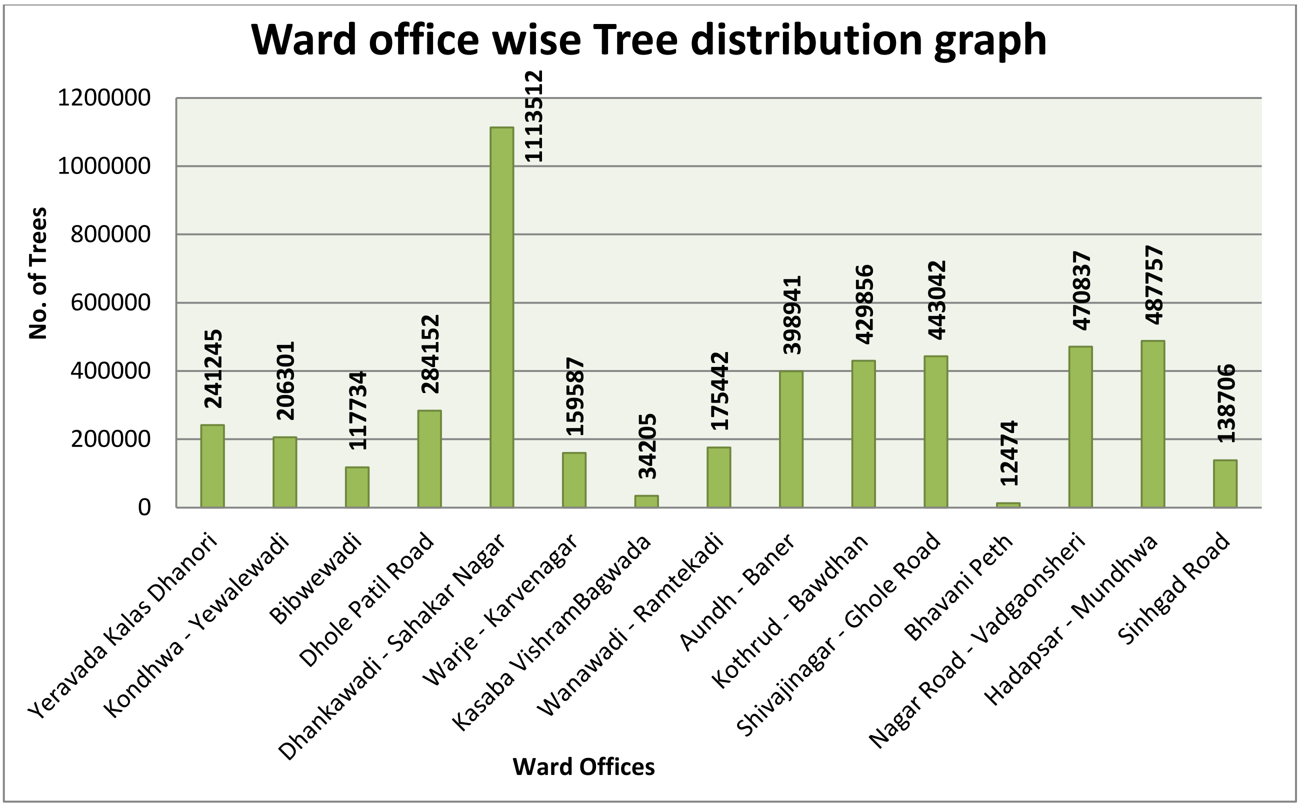
अ.क्र.	गुणधर्म	संख्या
१	वृक्षांची एकूण संख्या	४७,१३,७९१
२	वृक्षांच्या एकूण प्रजाती	४२९
३	सर्वात जास्त संख्या असलेली वृक्ष प्रजाती	गिरिपुष्प *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.
४	सर्वात मोठे खोड असलेला वृक्ष	वड (१२०२ से.मी.) *Ficus benghalensis* L.
५	दुर्मिळ वृक्षांची संख्या	१२४
६	एकूण कुळ (Total Families)	७३

(स्रोत: PMC Tree Census)

अ.क्र.	घटक	आकडेवारी
१	शहराचे क्षेत्रफळ (जुने)	३३१.५६ चौ. कि.मी.
२	लोकसंख्या	३४.०२ लक्ष
३	वृक्षांची संख्या	४७,१३,७९१
४	वृक्ष प्रति माणशी	१.३९

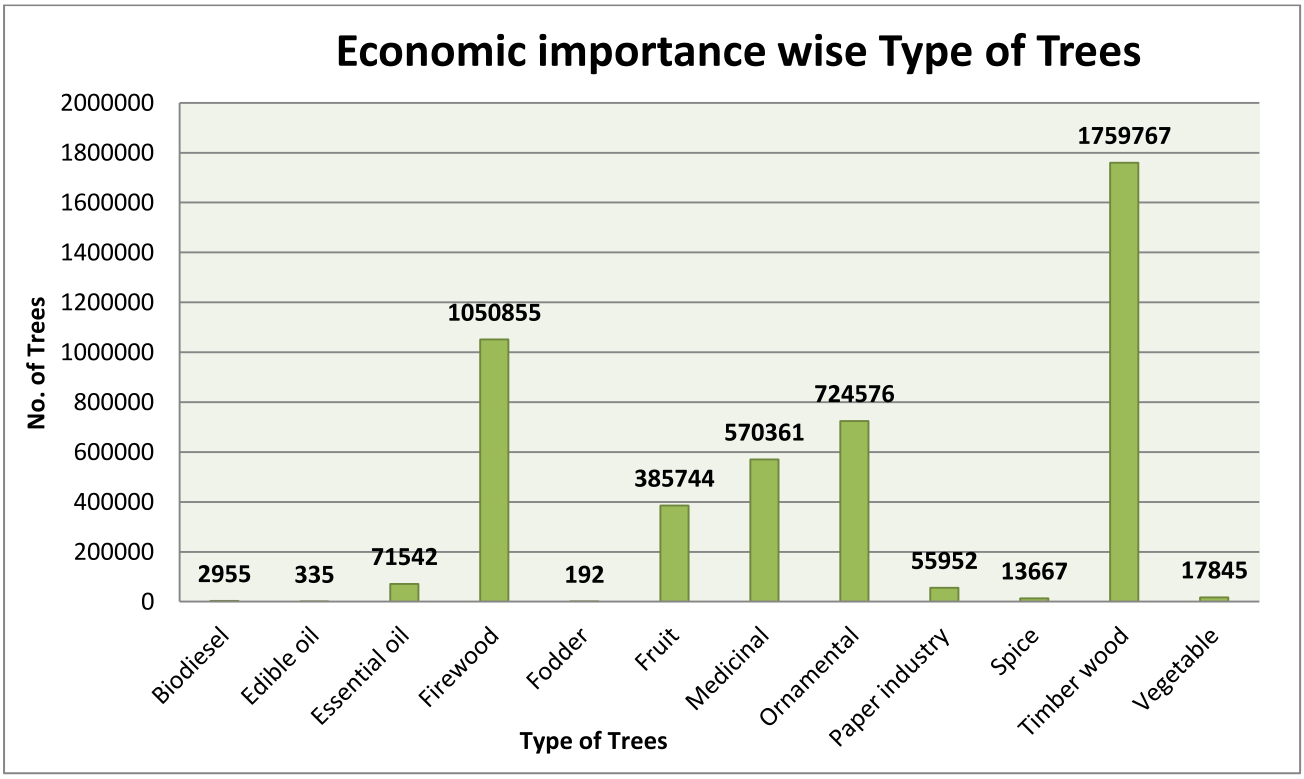
(स्रोत: PMC Tree Census)

शहरातील वॉर्डनिहाय वृक्षांच्या आकडेवारीचा आलेख



(स्रोत: PMC Tree Census)

शहरातील आर्थिकदृष्ट्या महत्वपूर्ण असलेल्या वृक्ष प्रजातीच्या आकडेवारीचा आलेख



(स्रोत: PMC Tree Census)

पुणे शहराची लोक जैवविविधता नोंदवही (People’s Biodiversity Register of Pune City)

अनुवंशिक भिन्नता (Genetic Variation) आणि अधिवास विविधता (Habitat Diversity) यांमुळे पुणे शहराची जैवविविधता ही वैविध्यपूर्ण व समृद्ध आहे. पुणे शहराच्या जैवविविधते संबंधी माहिती संकलित करण्यासाठी शास्त्रीय संशोधन, शोधनिबंध, राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय अहवाल, जैवविविधते संबंधी संकेतस्थळ, *जी.आय.एस.* वृक्ष गणना (GIS Tree Census, PMC) इत्यादी संदर्भांचा वापर केला आहे.

पुणे शहरातील जैवविविधता नोंदविण्यासाठी आणि अभ्यासण्यासाठी नागरिकांमार्फत विविध प्रजातींची नोंदणी करण्यासाठी https://indradhanushyapune.wordpress.com/ *ऑनलाइन प्लॅटफॉर्म* (Online Platform) उपलब्ध करून देण्यात आला आहे. सदर संकेतस्थळावर नागरिकांमार्फत एकूण १६६२ प्रजातींची नोंद करण्यात आली आहे. जैवविविधते अंतर्गत सर्व प्रकारच्या वनस्पतींचा विचार करता यामध्ये एकूण ९७३ प्रजातींचे मोठे वृक्ष, झुडुपे, तण, वेली, शैवालवर्गीय, कवकवर्गीय वनस्पतींची नोंद झाली आहे. तसेच पुणे शहरातील सर्व प्रकारच्या प्राण्यांचा (Fauna) विचार करता एकूण ६८९ प्रजातींचे विविध सस्तन प्राणी, सरीसृप, फुलपाखरे, कीटक, पक्षी, मासे, खेकडे, शिंपले, गोगलगाई, उभयचर प्राणी, सूक्ष्मजीव इत्यादीची नोंद झाली आहे.

जैवविविधता हा विषय व्यापक असल्याने लोकसहभाग तसेच विविध तज्ञांचे मार्गदर्शन व मदतीने पुणे शहराची लोक जैवविविधता नोंदवही (People’s Biodiversity Register) तयार करण्याचे काम प्रगतीपथावर असून https://indradhanushyapune.wordpress.com/ या संकेतस्थळावर लोकसहभागातून अद्याप नोंद झालेल्या जैवविविधतेची माहिती पुढीलप्रमाणे;

वनस्पती (FLORA)

पुणे शहरातील वृक्ष (List of Trees in Pune City)

अ.क्र.	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Cochlospermum gossypium (गणेरी)*
2	*Anogeissus latifolia (धव,धौरा)*
3	*Tabubia rosea (बसंत राणी)*
4	*Alangium salvifolium(Linn.f.) Wangerin (अंकुल)*
5	*Cassia Nodosa Buch-Ham. Ex Roxb. (अंकोहं)*
6	*Memecylon umbellatum burm.f. (अंजनी)*
7	*Ficus carica (अंजीर)*
8	*Spondias pinnata (L. f.) Kurz. (अंबाडा)*
9	*Anacardium occidentale Linn. (अग्निकृत,काजू)*
10	*Ehretia laevis (अजानवृक्ष)*
11	*Abutilon indicum (L.) (अतिबला)*
12	*Crossandra infundibuliformis (अबोली)*
13	*Bauhinia malabarica Roxb. (अमली)*
14	*Ficus longifolia Schott (अरुंद लीफ अंजीर)*
15	*Terminalia arjuna W. & A. (अर्जुन) (Common)*
16	*Meyna spinosa Roxb.ex Link (अळू)*
17	*Persea americana (अवोकाडो)*
18	*Saraca indica L. (अशोक)*
19	*Polyalthia longifolia (Sonnerat) Thw. (अशोक) (Common)*
20	*Polyalthia longifolia var.angustifolia (अशोक (M)) (Common)*
21	*Ficus rumphii Blume. (अश्मन्तका)*
22	*Aster chinensis (अस्टर)*
23	*Mangifera indica L. (आंबा) (Common)*
24	*Spathodea campanulata Beauv (आकाश शेवगा)*
25	*Bauhinia racemosa Lam. (आपटा)*
26	*Phyllanthus emblica L. (आवळा) (Rare)*
27	*Bridelia Spinosa Wild (आसना)*
28	*Chukrasia tabularis A.Juss. (इंडियन रेड वूड)*
29	*Dianthus barbatus L. (इंद्रधनुष्य गुलाबी)*
30	*Holarrhena pubesscens wall.ex G.Don (इंद्राजव)*
31	*Citrus limon L.Burm. (इटालियन लिंबू)*
32	*Callophyllum inophyllum L. (उंडी)*
33	*Ficus racemosa L. (उंबर) (common)*
34	*Albizia chinensis (Osbeck) Merr. (उडाळ)*
35	*Amherstia sp. (उर्वशी)*
36	*Amherstia nobilis Wall. (उर्वशी)*
37	*Persea gratissima (एवोकाडो) (Rare)*
38	*Callicarpa tometosa (L.) L. (ऐसा)*
39	*Castanospermum australe lunn*
40	*Acacia auriculiformis A. cunh ex Benth. (ऑस्ट्रेलियन अकेसिया)*
41	*Castanospermum australe A.Cunn. & Fraser (ऑस्ट्रेलियन चेस्टनट ट्री)*
42	*Ochna obtusata DC. (ओचना)*

43	*Luehea endopogon Turc. (कँडिकन्स)*
44	*Erinocarpus nimmonii Graham (कडवे बेंडे)*
45	*Murraya koenigii (L.) Spreng. (कडीपत्ता)*
46	*Azadirachta indica A. Juss. (कडुलिंब)*
47	*hydnocarpus pentandrus(Buch.-Ham.)Oken. (कडू-कवठ)*
48	*Hydnocarpus pentandra (Buch-Ham.) (कडू-कवठ,चौलमोग्रा) (Common)*
49	*Neolamarkia cadamba Miq. (कदंब) (Common)*
50	*Neolamarckia cadamba (Roxb.) Boisser (कदंब) (Common)*
51	*Mitragyna parviflora (कदंब)*
52	*Ochna squarrosa L.(कनक चंपा)*
53	*Cinnamomum camphora(L.) Presl. (कपूर)*
54	*Pongamia pinnata Pier. (करंज) (Rare)*
55	*Olea dioica (करंब, लौकी, पारजांब)*
56	*Dillenia pentagyna Roxb. (करमळ) (Rare)*
57	*Dillenia indica (करमळ) (Rare)*
58	*Melia composita (करीअपूत, खजूर,कडू खजूर)*
59	*Limonia acidissima L. (कवठ) (Common)*
60	*Firmiana colorata (Roxb.)Br. (कवास)*
61	*Bauhinia blakeana (कांचनराज, हाँग कोन्ग ओर्चीड ट्री)*
62	*Sreculia urens Roxb. (कांडोळ)*

63	*Garuga pinata Roxb. (काकड)*
64	*Melaleuca leucadendra L. (काजूपुत वृक्ष)*
65	*Bombax ceiba L. (काटे- सावर)*
66	*Barleria nitida (काटेकोरांटी)*
67	*Zizyphus xyloprya (कातबेर*
68	*Averrhoa carambola Linn. (कामरक)*
69	*Averrhoa sp. (कामरक)*
70	*Dianthus caryophyllus (कार्नेशन)*
71	*Desmodium oojeinense (कालापलास,तिवस)*
72	*Albizzia amara Boiv. (काळा शिरीष)*
73	*Ougeinia oajainensis Hochr. (काळा पळस) (Rare)*
74	*Desmodium oojeinense (Roxb.)Ohashi (काळा पालाश)*
75	*Gmelina asiatica L. (काळी शिवण) (Rare)*
76	*Harpullia zanguebarica (J.Kirk) Radlk. (काळ्या मोत्याचे झाड)*
77	*Senna siamea (Lam.) Irwin & Barneby (काशीद)*
78	*Elaeocarpus glandulosus Well.ex Merr. (कासा)*
79	*Terminalia paniculata Roth. (किंजल)*
80	*Colvillea racemosa Boj. Baltt. & Mill. (किलबिली)*
81	*Mallotus Philippinesis (Lamk.) Muell.-Arg. (कुंकुम)*
82	*Jasminum multiflorum (कुंडा, रान मोगरा)*
83	*Murraya paniculata (L.) Jacq. (कुंती)*
84	*Careya arborea Roxb.*

	(कुंभा,गिरिकर्णिका,कालिंदी)
85	*Celosia argentea (कुड्)*
86	*Cinnamomum sulphuratum Nees. (कुला, कट्टू करावु)*
87	*Schleichera oleosa (Lour.) Merr. (कुसुम)*
88	*Ficus benghalensis L. var.Krishnae (DC) Curtis (कृष्णा वड)*
89	*Pouteria campechiana (Kunth.) Baehni (कॅनिस्टल)*
90	*Kigelia africana(Lam) (कॅनॉन बॉल (Rare)*
91	*Crescentia cujete Linn. (कॅलाबाश ट्री)*
92	*Ricinus communis L. (कॅस्टर बीन) (Rare)*
93	*Paraserianthes lophantha (Wild.) Nielsen (केप वॉटल)*
94	*Couroupita guianensis Abul (कैलासपती)*
95	*Erythrina crista-galli L. (कॉक्सपूर कोरल वृक्ष)*
96	*Garcinia indica Chois. (कोकम) (Rare)*
97	*Theobroma cacao Linn. (कोकोआ)*
98	*Erythrina suberosa Roxb. (कोरल ट्री)*
99	*Jatropha multifida L. (कोरल बुश)*
100	*Chorisia ventricosa Arruda ex Nees & Mart. (कोरिसिया)*
101	*Magnolia liliifera (L.) Baill. (कौठी-चाफा)*
102	*Tabebuia pallida (Lindl.) Miers (क्यूबान पिंक ट्रम्पेट ट्री)*
103	*Phoenix dactylifera Linn. (खजूर)*
104	*Grevillea robusta A. Cunn. (खजूर)*

	(Rare)
105	*Antidesma acidum Retz. (खादी-करवण)*
106	*Khaya senegalensis (Desr.) Juss. (खाया) (Common)*
107	*Grewia abutilifolia Vent.ex juss (खारफालसा)*
108	*Ficus exasperata Vahl (खारवत)*
109	*Radermachera xylocarpa(Roxb.)Roxb.ex.schum. (खारसिंग)*
110	*Streblus asper Lour. (खारोटी)*
111	*Manilkara sp. (खिरणी)*
112	*Acacia catechu (L.f.) Willd. (खैर)*
113	*Bursera delphinchinensis (गंबो-लिंबो)*
114	*Cochlospermum religiosum (L.) Alst. (गणेरी)*
115	*Cleistanthus collinus (Roxb.) Benth. ex Hook.f. (गरारी)*
116	*Garcinia livingstonei (गार्सिनिया)*
117	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp. (गिरीपुष्प)*
118	*Acacia farnesiana (Linn.) Willd. (गुकीकर)*
119	*Commifera mukul Engl (गुग्गुळ)*
120	*Mirabilis jalapa (गुलबक्षी)*
121	*Delonix regia (Hook.) Raf. (गुलमोहर)*
122	*Catunaregam spinosa(Thunb.) Tiruveng. (गेला)*
123	*Kleinhovia hospita Linn. (गेस्ट ट्री)*
124	*Cordia rothii Roem & Schult. (गोंदण)*
125	*Adansonia digitata (गोरखचिंच) (Endangered)*

126	*Senna spectabilis (DC.) Irwin & Barneby (गोल्डन कॅशिआ)*
127	*Tabebuia chrysantha (Jacq.) G.nicholson (गोल्डन टॅबेबुया)*
128	*Tabebuia chrysotricha (Mart. ex DC.) Standl (गोल्डन ट्रम्पेट ट्री)*
129	*Tabubia argentia (गोल्डन बेल)*
130	*Koelreuteria paniculata Laxm. (गोल्डन रेन ट्री)*
131	*Couropita guayanensis Aubl (गौरीपती)*
132	*cordia sinensis L. (ग्रे लीव्ह सॉसरबेरी)*
133	*Croton oblongifolius Delile (घनसार)*
134	*Santalum album L. (चंदन) (Rare)*
135	*Chenopodium album L (चाकवत)*
136	*Magnolia pumila Andrews (चाफा) (Common)*
137	*Buchanania lanzan Spreng. (चारोळी)*
138	*Tamarindus indicus L. (चिंच) (Common)*
139	*Albizia odoratissima (L.f.) Benth. (चिंचवा)*
140	*Albizia odoratissima (चिंचवा)*
141	*Manilkara zapota (L.) P.Royen (चिकू)*
142	*Platanus orientalis L. (चिनार)*
143	*Triadica sebifera(L.) small (चिनी टेलो)*
144	*Triphasia trifolia (Burm.f.) Wils. (चिनी लिंबू)*
145	*Holmskioldia sanguinea (चिनी हॅट, कप आणि सॉसर)*
146	*Buchnania lanzan (चिरोंजी, चारोली)*

147	*Casearia graveolens Dalzell. (चिल्ला)*
148	*berrya cordifolia(wild.)Burret (चुगारण)*
149	*Parkia biglandulosa W.&A. (चेंडूफळी)*
150	*Parkia biglandulosa (चेन्डुफूल) (Rare)*
151	*Lagerstroemia thorelii Gagnep. (छोटा ताम्हण)*
152	*Sterculia foetida L. (जंगली बदाम)*
153	*Cryptomeria japonica (Thunb.ex L.f.) D.Don (जपानी केदार)*
154	*Cassine glauca (जमरासी,मलकाकनी,ढेबरी,मोठा भुत्या, बुटकुस)*
155	*Croton tiglium Linn. (जमालगोटा)*
156	*Muntingia calabura L. (जमैका चेरी)*
157	*Xylia xylocarpa (Roxb.) Taub. (जांभ)*
158	*Syzygium cumini (L.) Skeels (जांभूळ)*
159	*Jacaranda mimosaefolia (जाकारंडा)*
160	*Syzygium jambos (Linn.) Alston. (जाम)*
161	*Myristica fragrans Houtt. (जायफळ)*
162	*Cassia javanica Spr. (जावा कॅसिया)*
163	*Artocarpus heterophyllus Lamk. (जॅकफ्रुट) (Common)*
164	*Jacquinia aristata Jacq. (जॅक्विनिया)*
165	*Jatropa curcas (जॅट्रोपा)*
166	*Parkinsonia aculeata Linn. (जेरुसलेम थॉर्न)*
167	*Olea europaea L. (जैतुन)*

168	*Trachylobium verrucosum oliver (झिंझिबार कोपल ट्री)*
169	*Zinnia elegans (झिनिआ)*
170	*Chrysophyllum cainito (टारसीफला,स्टार अँपल)*
171	*Melaleuca alternifolia (Maiden & Betche) Cheel (टी ट्री)*
172	*Taxodium distichum Rich. (टॅक्सोडियम)*
173	*Ficus talbotii King. (टॅलबॉट फिकस)*
174	*Oroxylum indicum(Linn.) Kurz (टेटू)*
175	*Diospyros perigrina (Gaertn) Gurke (टेमू)*
176	*Magnolia pterocarpa Roxb. (टेरोकार्पा मॅग्नोलिया)*
177	*Acrocarpus fraxinifolius Arn. (टोकफळ)*
178	*Acrocarpus sp. (टोकफाल)*
179	*Dipterocarpus indicus Bedd. (डिप्टेरोकार्पस)*
180	*Dombeya spectabilis Bojer (डोंबेया)*
181	*Anogeissus pendula (ढोक)*
182	*Cinnamomum tamala Nees & Ebern. (तमालपात्र)*
183	*Cassia auriculata L. (तरवड) (Common)*
184	*Wrightia arborea (Dennst.)Mabb. (तांबडा कुडा)*
185	*Lagerstroemia reginae Roxb. (ताम्हण) (Rare)*
186	*Lagerstroemia speciosa (Linn.)Pers. (ताम्हण) (Rare)*
187	*Zanthoxylum rhetsa DC. (तिरफळ) (Rare)*
188	*Diospyros melanoxylon Roxb. (तेंडू)*
189	*Ficus natalensis Hochst.subs.Leprieurii(Miq.)Berg. (त्रिकोणी फिकस)*
190	*Thuja orientalis (थुजा)*
191	*Adenanthera pavonina Linn. (थोरला गूंज)*
192	*Adenanthera pavonia (थोरलागुंज, रक्तचंदन)*
193	*Magnolia grandiflora Linn. (दक्षिणी मॅग्नोलिया)*
194	*Conocarpus lancifolius Engl. (दमास वृक्ष)*
195	*Cordia macleodii Hook.f.& thoms. (दहीवान)*
196	*Cinnamomum verum J.Presl. (दालचिनी)*
197	*Caesaplinia coriaria (दिवी दिवी)*
198	*Duabanga grandiflora (DC.) Walp. (दुआबांगा)*
199	*Acacia horrida (Linn.) Willd. (देव बाभूळ)*
200	*Polyalthia longifolia var. pendula (देवदार)*
201	*Acacia eburnea (देवबबूल,पहाड़ी कीकर,मार्मत)*
202	*Terminalia catappa Linn. (देशी बदाम)*
203	*Dalbergia lanceolaria (दोण्डुस,फणशी,गोरक्ष)*
204	*Grewia tiliifolia Vahl. (धामण)*
205	*Grewia laevigata (धामणी)*
206	*Anogeissus latifolia (Roxb. ex DC.) Wall. (धावडा) (Common)*
207	*Anogeissus sericea Brandis (धावडा(S))*
208	*Canarium strictum Roxb. (धुप)*

209	*Boswellia serrata Roxb. (धूप)*
210	*Datura metal L. (धोत्रा) (Common)*
211	*Anogeissus acuminata (धौरा)*
212	*Premna microphylla Turcz. (नरवेल)*
213	*Ficus benjamina L. (नांदरुख)*
214	*Ficus microcarpa Linn.f. (नांद्रुक)*
215	*Mesua ferrea (नाग-चाफा,नागकेशर)*
216	*Tabernaemontana alternifolia L. (नागेल-कुडा)*
217	*Lagerstroemia parviflora Roxb. (नाना)*
218	*Cocos nucifera L. (नारळ) (Common)*
219	*Pterygota alata (Roxb.) R.Br. (नारिकेल)*
220	*Artocarpus altilis(parkison)Fosberg (निरफणस)*
221	*Eucalyptus globulus Labil. (निलगिरी)*
222	*Corymbia citriodora (Hook.) Hill & Johnson (निलगिरी (C))*
223	*Azadirachta indica Juss. (नीम)*
224	*Artocarpus heterophylla (नीर फणस)*
225	*Calophyllum apetalum Willd. (नील चाफा) (Common)*
226	*Barringtonia racemosa (L.) Spreng. (नीवर)*
227	*Barringtonia acutangula Gaert. (नेव्हर)*
228	*Syzygium lanceolatum (Lam.) Wight & Arn. (पंजांभूळ)*
229	*Ficus Virens Dryand var. wightiana(king.)Almeida (पकर)*
230	*Pachira macrocarpan Walp.*

	(पचिरा)
231	*Dalbergia melanoxylon Guill. & Perr. (पतंगी)*
232	*Pterocarpus indicus Willd. (पदुक)*
233	*Butea monosperma (Lamk.) Taub. (पळस) (Common)*
234	*Erythrina variegata L. (पांगारा) (Common)*
235	*Erythrina stricta Roxb. (पांगारा) (S) (Common)*
236	*Erythrina variegata var orientalis (Linn.) Merrill forma parcelli (पांगारा) (vg) (Common)*
237	*Capparis grandis L. (पांचुंदा)*
238	*Pandanus tectorius (पांडानस)*
239	*Bauhinia variegata L. (पांढरा कांचन)*
240	*Acacia polyacantha (पांढरा कॅटेचू)*
241	*Acacia ferruginea DC. (पांढरा खैर)*
242	*Delonix sp. (पांढरा गुलमोहर)*
243	*Erythrina sp. (पांढरा पांगारा)*
244	*Callitris columellaris Muell. (पांढरा सायप्रस पाइन)*
245	*Ceiba pentandra (L.) Gaertn. (पांढरा सावर)*
246	*Robinia pseudoacacia L. (पांढरी लोकट वृक्ष)*
247	*Stereospermum chelonoides (Linn.f.) DC. (पाडळ)*
248	*Gardenia latifolia (पापडा)* Common
249	*Myroxylon balsamum (Linn.) Harms (पायमोजा) (Common)*
250	*Ficus amplissima Sm. (पायर)*
251	*Thespesia populnea (पारस पिंपळ*

	)
252	*Ficus arnottiana (Miq.) Miq. (पारस पिपल)*
253	*Nyctanthus arbor-tristis (पारिजात)*
254	*Nyctanthes arbor-tristis Linn. (पारिजातक)*
255	*Tabebuia pentaphylla (Linn.) Hemsi (पिंक तेकोमा)*
256	*Schinus terebinthifolia Raddi (पिंक पेपर ट्री)*
257	*Cassia grandis L.f. (पिंक शॉवर ट्री)*
258	*Ficus religiosa L. (पिंपळ) (common)*
259	*Spathodea campanulata Beauv. (पिचकारी) (Common)*
260	*Cascabela thevetia (L.) Lippold (पिवळा कण्हेर) (Common)*
261	*Tecoma stans (L.) Kunth. (पिवळा बेल) (Common)*
262	*Barleria prionitis(पिवळी कोरांटी)*
263	*Cochlospermum religiosum (Linn.) Alston. (पिवळीसावर)*
264	*Bauhinia tomentosa (पिवळ्या ऑर्किडचे झाड)*
265	*Peltophorum inermi (पीला गुलमोहर) (Common)*
266	*Putranjiva roxburghii (पुत्रंजिवा, जीवनपुत्रा)*
267	*Bixa orellana L. (पुत्रवंती) (Common)*
268	*Dicliptera paniculata (Forssk) I. Darbysh (पॅनिकल्ड फोल्डविंग)*
269	*Tamilnadia uliginosa (Retz.) Tirveng.& Sastre (पेंडारी)*
270	*Vitex altissima L.f. (पेअकॉक चेस्ट ट्री)*
271	*Trewia nudiflora Linn. (पेटारी)*
272	*Petunia hybrida (पेटुनीया)*
273	*Broussonetia sp. (पेपर-मुलबेरी)*
274	*Psidium guajava L. (पेरू) (Common)*
275	*Annona glabra Linn. (पॉन्ड अँपल)*
276	*Albizia lucidior (Steud.) Nielsen (पोटका शिरीष)*
277	*Podocarpus elongatus(Aiton) L'H'er.ex Pers. (पोडोकारपस)*
278	*Carallia brachiata(Lour.) Merill (फणशी)*
279	*Grewia asiatica Linn.. (फालसा)*
280	*Ficus lyrata Warb. (फिडल-लीफ अंजीर)*
281	*Dalbergia paniculata Roxb. (फुंशी)*
282	*Alseodaphne semecarpifolia Nees. (फुडगूस)*
283	*Ceriscoides turgida (Roxb.) Tirveng. (फेटेरा)*
284	*Anthurium andraeanum (फ्लेमिंगो फूल, टेल फ्लॉवर,)*
285	*Mimusops elengi L. (बकुळ) (Common)*
286	*Glycosmis pentaphylla (Retz.) Correa (बन निंबू) (Common)*
287	*Cassia renigera Benth. (बर्मी गुलाबी केसिया) (Common)*
288	*Cassia fistula L. (बहावा) (Common)*
289	*Cassia fistula Linn. var.white (बहावा) (W) (Common)*
290	*Acacia nilotica (Linn.) Del. (बाभूळ)*
291	*Morinda citrifolia (बारतुन्डी, नागकुंडा,नोनी)*
292	*Morinda pubescens J.E.Sm. (बारतोंडी) (Rare)*
293	*Malpighia emarginata DC.*

	(बार्बेडोस चेरी)
294	*Clusia rosea Jacq. (बालसम ट्री)*
295	*Semicarpus anacardium L.f. (बिबा) (Common)*
296	*Averrhoa bilimbi (बिलिम्बी)*
297	*Cordia subcordata Lamk. (बीच कॉर्डिया)*
298	*Diospyros montana Roxb.(बीस्टनडू)*
299	*Bougainvillea glabra (बुगणवेल) (Common)*
300	*Ficus mysorensis Heyne (बुरळी वड)*
301	*Buddleja asiatica Lour. (बूच) (Common)*
302	*Millingtonia hortensis L.f. (बूच / आकाशनिंब)*
303	*Aegle marmelos Corr. (बेल)*
304	*Terminalia belerica Roxb. (बेहेडा)*
305	*Lagerstroemia lanceolata Wall. (बोंदारा)*
306	*Bischofia javanica Blume (बोके)*
307	*Ziziphus jujuba Mill. (बोर) (Common)*
308	*Ziziphus mauritiana Lamk. (बोर) (Common)*
309	*Joanesia princeps Vell. (बोलेरा) (Common)*
310	*Brownea grandiceps Jacq. (ब्राउनिया) (जी) (Common)*
311	*Caesaplinia ferrea (ब्राज़ीलियन आयरनवुड)*
312	*Erythrina blakei Parker. (ब्लेकचा कोरल वृक्ष) (Common)*
313	*Vitex limonifolia (भद्राक्ष) (Common)*
314	*Diospyros ebenum koenig.Ex*

	Retz. (भारतीय आबनूस) (Common)
315	*Guaiacum officinale Linn. (भारतीय बॉक्स वृक्ष) (Common)*
316	*Bursera penicillata(Sesse & Moc.ex DC.)Engl. (भारतीय लवंग) (Common)*
317	*Litsea glutinosa (Lour.)C.B.Rob. (भारतीय लॉरेल) (Common)*
318	*Elaeodendron glaucum Pers. (भूतकेशी) (Common)*
319	*Cordia dichotoma Forst. (भोकर)*
320	*Cordia myxa L. (भोकर)*
321	*Cordia dichotoma Forst. (भोकर)*
322	*Cordia macleodii Hook.fil.&Thoms (भोटी,दैवास, धामण)*
323	*Hymenodictyon orixense(Roxb.) Mabb. (भोरसल)*
324	*Rubia cordifolia, Linn (मंजिष्ठा) (Rare)*
325	*Citrus reticulata Blanco (मंदारिन नारंगी)*
326	*Schembra sp. (मखर)*
327	*Combretum indicum (मधुमालती)*
328	*Morus australis Poir (मलबेरी)*
329	*Citrus grandis (मल्लिकापुष्प,चकोत्रा,बंपारा)*
330	*Alianthus excelsa Roxb. (महारुख)*
331	*Annona muricata Linn. (मामफल)*
332	*Ailanthus excelsa (मारूख,माहरुख,महानिंब)*
333	*Synsepalum dulcificum Daniell. (मिरॅकल फ्रुट)*
334	*Pterospermum acerifolium Willd. (मुचकुंद)*
335	*Crescentia alata Kunth. (मॅक्सिकन कॅलाबॅश ट्री)*

336	*Nolina longifolia Karw. Ex Schult. & Schult.f.) Hemsl. (मॅक्सिकन गवत वृक्ष)*
337	*Fernandoa adenophylla(G.Don.) steenis (मेडशिंगी)*
338	*Parmentiera cereifera Seem. (मेणबत्ती वृक्ष) (Rare)*
339	*Dolichandrone falcata Seem. (मेदसिंगही)*
340	*Acacia mangium Willd. (मेनजीम)*
341	*Dillenia indica L. (मोठा करमळ) (Common)*
342	*Alstonia machrophylla Wall (मोठी सातवीण) (Rare)*
343	*Swietenia macrophylla King. (मोठी महोगनी) (Rare)*
344	*Odina sp. (मोया)*
345	*Swietenia mahagoni (L.) Jacq. (मोहगनी)*
346	*Madhuka longifolia Macrb. (मोहा)*
347	*Madhuca longifolia (Koen.) McBride (मोहा)*
348	*Garcinia xanthochymus Hook f. ex Anderson (म्हैसूर गॅम्बोज)*
349	*Bauhinia purpurea (रक्त कांचन)*
350	*Pterocarpus santalinus Linn.f (रक्तचंदन)*
351	*Soymida febrifuga(Roxb.)Juss. (रक्तरोहण)*
352	*Amoora Rohituka W.& A. (रक्तहारोहिदा)*
353	*Hevea brasilensis (रबर ट्री)*
354	*Ficus elastica (रबराचो वड)*
355	*Peltophorum linnaei Griseb. (रस्टी ब्राउन कॉपर पॉड)*
356	*Phyllanthus acidus (राई आवळा,हरफ़रौरी)*

357	*Ixora pavetta Andrews (राई-कुडा)*
358	*Cestrum nocturnum (रातराणी)*
359	*Ecbolium ligustrinum (रान अबोली)*
360	*Flacourtia montana Grahm. (रान तांबूट,चामफर,अटक)*
361	*Moringa concanesis Nimmo (रान-शेवगा) (Common)*
362	*Myristica malabarica Lam. (रामपत्री)*
363	*Annona reticulata (रामफळ)*
364	*Canarium vulgare Leenh. (राळ धूप)*
365	*Sapindus laurifolius Vahl. (रिठा)*
366	*Cassia roxburghii (रेड कॅसिया, सिलोन सेन्ना)*
367	*Mussaenda erythrophylla (रेड फ्लॅग बुश)*
368	*Albizia saman (Jacq.) Merr. (रेन ट्री)*
369	*Acacia leucophloea (Roxb.) Willd. (रेवाजा)*
370	*Anogeissus sericea Brand. (रेशमी धावडा) (Rare)*
371	*Ceiba speciosa (रेशमी रुई)*
372	*Ceiba speciosa (A.St-Hil.) Ravenna (रेशीम फ्लस कापूस)*
373	*Stereospermum colais (Buch.-Ham. ex dillwyn) Mabb. (रेशीम फ्लस कापूस)*
374	*Meytenus rothiana (रॉथचा स्पाइक काटा)*
375	*Syzygium aromaticum (Linn.) Merrill & Perry (लवंग)*
376	*Tilia cordata Mill. (लहान लीव्ह लाइम)*
377	*Oncoba spinosa forssk. (लहान लीव्ह लाइम)*

378	*Acacia chundra(Rottler) Willd. (लाल खैर)*
379	*Brownea coccinea jacq. (लाल झम्बर)*
380	*Brownea coccinea (लाल झुंबर)*
381	*Ipomoea hederifolia (लाल पुंगळी)*
382	*Cordia sebestina L. (लाल लसोड़ा)*
383	*Heynea trijuga (लिंबारा, तुसाळ)*
384	*Citrus medica var. acida (लिंबू)*
385	*Litchi chinensis Sonn. (लिटकी)*
386	*Heliconia rostrata (लॉबस्टर पंजा, हँगिंग हेलिकोनिया)*
387	*Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl. (लोक्काट)*
388	*Ficus bengalensis L. (वड)*
389	*Holoptelia integrifolia (Roxb.) Planch (ववला)*
390	*Capparis zeylanica L. (वाघाटी) (Rare)*
391	*Creteva adansonii Ssp. odora (Buch. Ham.) Jacobs. (वायवर्ण)*
392	*Crataeva tapia Linn. (वायुवरणा)*
393	*Kydia calycina Roxb. (वारंग) (Common)*
394	*Heterophragma sp. (वारस) (Common)*
395	*Heterophragma quadriloculare (वारस)*
396	*Holoptelea integrifolia (वावला)*
397	*Diospyros discolor Willd. (विलायती गौब)*
398	*Pithecellobium dulce (Roxb.)Benth. (विलायती चिंच) (Common)*
399	*Prosopis juliflora (Sw.)Dc. (विलायती बाभूळ)*
400	*Dodonea viscosa (विलायती मेहेंदी)*

401	*Gossypium brasiliense Macfad. (विलायती सूती)*
402	*Artocarpus incisa var. communis (विलायतीफनास)*
403	*Verbena pulchella (व्हर्बेना)*
404	*Michelia alba DC. (व्हाईट चंपक) (Common)*
405	*Prosopis cineraria (Linn.) Druce (शमी ट्री)*
406	*Morus alba (शहतूत, तुतरी, तुती)*
407	*Pachera insignis (शाहबलूत)*
408	*Albizia lebbeck (L.) Willd. (शिरीष)*
409	*Gmelina arborea Roxb. (शिवण)*
410	*Dalbergia latifolia Roxb. (शिसवी)*
411	*Phoenix sylvestris Roxb. (शेंडी)*
412	*Bixa sp. (शेंदरी)*
413	*Lannea coromandelica (Houtt.) Merrill. (शेमत)*
414	*Vitex leucoxylon L. (शेरस, सोनगारबी, पारावतपदी)*
415	*Chrysanthemum indicum (शेवंती)*
416	*Moringa oleifera Lam. (शेवगा)*
417	*Pseudobombax ellipticum (Kunth) Dugand (शेविंग ब्रश ट्री)*
418	*Bauhinia hookeri F. Muell. (श्वेतकांचन)*
419	*Citrus sinensis (संत्रा) (Common)*
420	*Tectona grandis (सगुणा,साग)*
421	*Manilkara zapota (सपोटा)*
422	*Casearia esculenta (सप्तरंगी,किरमीरा,कुळकुळटा)*
423	*Wrightia tinctoria (Roxb.) R.Br. (सफेद कुडा) (Common)*
424	*Coccoloba uvifera (समुद्र द्राक्षे)*
425	*Barringtonia asiatica (Linn.)Kurz. (समुद्रफुल)*
426	*Sterculia villosa Roxb. (सरडोल)*

427	*Boswellia serrata (सळई गुग्गुळ, सल्लाकी)*
428	*Alstonia scholaris R. Br. (सातवीण ,सप्तपर्णी)*
429	*Dracaena reflexa (साप वनस्पती)*
430	*Sabal minor (Jacq.) Pers. (साबळ पाम)*
431	*Synsepalum dulcificum Daniell. (साल) (Endangered)*
432	*Shorea robusta Gaertn. (साल)*
433	*Salix tetrasperma Roxb. (सालिक्स)*
434	*Dichrostachys sp. (सिगम कटी)*
435	*Sansevieria trifasciata (सिगम कटी)*
436	*Delonix elata (सिद्धेश्वर,संकासुरा)*
437	*Albizia lebbek (सिरिसचे झाड,सरस)*
438	*Chloroxylon swietenia(Roxb.)DC. (सिलोन सॅटिनवुड)*
439	*Dalbergia sissoo DC. (सिसू)*
440	*Saraca asoka (Roxb.) de Wilde (सीता-अशोक)*
441	*Annona squamosa Linn. (सीताफळ)*
442	*Citharexylum spinosum (सीतारंजन) (Common)*
443	*Citharexylum subserratum Sw. (सीतारंजन)*
444	*Cerbera manghas Linn. (सुकाणु)*
445	*Areca catechu L. (सुपारी)*
446	*Leucaena leucocephala (Lamk.)De.wit. (सुबाभूळ)*
447	*Mammea suringa Kostcrm (सुरंगी)*
448	*Mammea longifolia Planch.&Triana (सुरंगी)*
449	*Eugenia uniflora Linn. (सुरिनाम चेरी)*
450	*Hura crepitans L. (सॅन्डबॉक्स ट्री)*
451	*Bauhinia roxburghiana Voigt. (सॅमला कांचन)*
452	*Bixa orellana (सेंद्री ,सिंदुरी)*
453	*Senna alexandrina Mill.. (सेन्ना)*
454	*Bauhinia semla Wunderlin (सेमल कांचन)*
455	*Acacia polyacantha Willd. (सोनखैर)*
456	*Peltophorum pterocarpum (DC.) Baker (सोनमोहर)*
457	*Sterculia guttata Roxb. (सोनार)*
458	*Filicium decipiens (सोपबेरी)*
459	*Cordia sinensis Lam.. (सौंसर बेरी)*
460	*Sapindus trifoliatus L. (सौपनट)*
461	*Annona muricata (सौरसोप, ग्रॅव्हिओला)*
462	*Cordia sebestena Linn. (स्कार्लेट कॉर्डिया)*
463	*Salvia splendens (स्कार्लेट सेज, लाल साल्व्हिया)*
464	*crysophyllum cainito Linn. (स्टार अँपल)*
465	*Chlorophytum comosum (स्पायडर प्लांट)*
466	*Cedrela odorata L. (स्पॅनिश केदार)*
467	*Emterolobium cyclocarpum(Jacq.) Griseb. (हत्ती कान वृक्ष)*
468	*Ficus Auriculata Lour. (हत्तीकर्ण अंजीर)*
469	*Cadaba indica Lam. (हबब, काळी टाकळी,वेळींबी) (Common)*
470	*Harpullia arborea (Blanco) Radlk. (हरपली)*
471	*Asclepias curasavica L. (हळदी -कुंकू) (Common)*
472	*Adina cordifolia (हळदू, हेदू, कदमी,गिरिकदम्ब)*

473	*Martynia annua (हाथ जोडी प्लांट)*
474	*Balanites aegyptiaca (L.) Del. (हिंगबेट)*
475	*Balanitis roxburghii (हिंगोट)*
476	*Amaranthus viridis L. (हिरवा माठ)*
477	*Miliusa tomentosa (हुंब ,ठोसक)*
478	*haldina cordifolia(Roxb.)Ridsdale (हेदू)*
479	*Asclepias physocarpa (होली ट्री)*
480	*Capparis rheedei, DC*
481	*Chrysophyllum oliviforme Linn.*
482	*Diospyros buxifolia (Blume.)Hien.*
483	*Dracaena arborea*
484	*Elaeocarpus serratus L.*
485	*Artocarpus integra*
486	*Vitex negundo var.incisa (Lam.)C.B. Clarke*
487	*Albizia amara (Roxb.) Boivin*
488	*Cocculus laurifolius*
489	*Hibiscus tiliaceus Linn.*
490	*Pisonia alba Spanoghe*
491	*Crataeva tapia Linn.ssp.odora (Jacob.) Almeida*
492	*Bauhinia acuminata L.*
493	*Cananga odorata (Lamk.) Hook.f.&Thom.*
494	*Feronia sp.*
495	*Manilkara zapota*
496	*Agathis spp.*
497	*Albizia procera*
498	*Archontophoenix alexandrae*
499	*Archontophoenix cunninghamii*
500	*Arcnistus arborens*
501	*Artocarpus lakoocha*
502	*Bauhinia galpini*
503	*Bauhinia monandra*
504	*Bauhinia variegata var. candida*

505	*Bignonia megapotemica Spreng*
506	*Bignonia sp.*
507	*Borassus flabellifer*
508	*Bridelia retusa*
509	*Bridelia squamosa*
510	*Broussonetia papyrifera*
511	*Calliandra sp.*
512	*Callistemon lanceolatus*
513	*Callistris calcarata*
514	*Callistris robusta*
515	*Calophyllum inophyllum*
516	*Calotropis gigantia*
517	*Carallia brachiata*
518	*Carica candamarcensis*
519	*Carica cauliflora*
520	*Carica microcarpa*
521	*Cassia biflora Mill.*
522	*Cassia glauca*
523	*Cassia grandis*
524	*Cassia marginata*
525	*Cassia siamea*
526	*Cassia spectabilis*
527	*Cassia surattensis*
528	*Castanospermum australe*
529	*Casuarina cunninghammia*
530	*Casuarina equisetifolia L.Amoen.*
531	*Cedrela toona*
532	*Ceratonia siliqua*
533	*Cerbera odollam*
534	*Chameodaraelegans sp.*
535	*Chorisia speciosa St.*
536	*Citharexylum subserratum*
537	*Crateva magna (Lour.) DC.*
538	*Diospyros embryopteris*
539	*Diospyros melanoxylon*
540	*Diospyros montana*

541	*Dolichandrone falcata*
542	*Dolichandrone tomentosum*
543	*Dombeya acutangula*
544	*Duabunga sonneratioides*
545	*Duabunga sonnerationides Ham.*
546	*Dypsis leptocheilos (Hodel)Beentje&Dransf.*
547	*Elaeis guineensis*
548	*Elaeocarpus ganitrus*
549	*Encephalortus spp.*
550	*Erinocarpus vnimmonii*
551	*Eriobotrya japonica*
552	*Erythrina suberosa*
553	*Erythrina variegata*
554	*Eucalyptus citriodora*
555	*Eucalyptus crebra*
556	*Eucalyptus globulus*
557	*Eucalyptus leucoxylon*
558	*Eucalyptus rostrata*
559	*Eucalyptus terticornis*
560	*Eucalyptus umbellata*
561	*Euphorbia tirucalli*
562	*Excoecaria bussei*
563	*Ferronia elephantum*
564	*Ficus diversifolia*
565	*Ficus glomerata*
566	*Ficus hispida*
567	*Flacourtia latifolia*
568	*Flacourtia ramontchi*
569	*Gardenia jasmonoides*
570	*Gardenia lucida*
571	*Gardenia turgida*
572	*Givotia rotteriformis*
573	*Grewia pilosa Lamk.*
574	*Grewia tiliaefolia*
575	*Guaiacum officinale*
576	*Guazuma sp.*

577	*Guzuma ulmifolia*
578	*Haematoxylon campechianum*
579	*Hamelia patens*
580	*Hardwickia binata*
581	*Harpulia zanguebarica*
582	*Harpulia zanguebarica*
583	*Hura crepitans*
584	*Hydnocarpus pentandra (Buch.-Ham.) Oken*
585	*Hymenodictyon excelsum*
586	*Ilex aquifolium L.*
587	*Inga dales*
588	*Ixora parviflora*
589	*Khaya anthotheca*
590	*Khaya senegalensis (Desr.) Juss.*
591	*Kigelia pinnata*
592	*Kleinhovia hospita*
593	*Kydia calycina*
594	*Lagerstroemia floribunda Jack.*
595	*Leucaena leucocephala (Lamk.) de Wit.*
596	*Macdamia ternifolia*
597	*Mallotus philippinensis*
598	*Manilkara zapota*
599	*Markhamia sp.*
600	*Markhamiya platycalyx*
601	*Martinzia caryotaefolia*
602	*Mascarena amaricaulis*
603	*Melochia sp.*
604	*Memecylon umbellatum*
605	*Metroxylon rumphei*
606	*Meyna laxiflora*
607	*Milletia ovalifolia*
608	*Millingtonia hortensis*
609	*Mimusops hexandra*
610	*Morinda tomentosa*

611	*Nephrosperma vanhautteana*
612	*Ochna squarrosa*
613	*Ochrocarpus longifolius*
614	*Odina woodier*
615	*Parkinsonia aculeata*
616	*Parmentiera alata*
617	*Parmentiera cereifera*
618	*Phoenix rupicola #*
619	*Phoenix sylvestris*
620	*Pithecolobium dulce (Roxb.) Benth.*
621	*Pithecolobium saman*
622	*Plumeria acutifolia*
623	*Podocarpus wallichianus*
624	*Populus sp.*
625	*Prosopis juliflora*
626	*Prosopis spicigera*
627	*Pterocarpus marsupium*
628	*Ptychosperma elegens*
629	*Ptychosperma macarthuri*
630	*Randia dumetorum*
631	*Randia uliginosa #*
632	*Ravenela madagascarensis*
633	*Roystonea regia*
634	*Salix tetrasperma*
635	*Samanea saman (Jacq.) Merr.*
636	*Sapium sebiferum*

637	*Schleichera trijuga*
638	*Schrebera swietenoides*
639	*Semecarpus anacardium*
640	*Sesbania grandiflora*
641	*Shorea spp.*
642	*Solanum grandiflorum*
643	*Solanum verbascifolium*
644	*Spathodea campanulata*
645	*Sterculia alata*
646	*Sterculia urens*
647	*Stereospermum chelonoides*
648	*Stereospermum suaveolens*
649	*Stereospermum tetragonum*
650	*Syzygium heyneanum*
651	*Tabebuia argentia*
652	*Tabebuia avelandi*
653	*Tabebuia rosea*
654	*Tabebuia speciosa*
655	*Tecoma stans*
656	*Terminalia crenulata*
657	*Theobroma cacao*
658	*Thevetia peruviana*
659	*Trema orientalis*
660	*Wallichia disticha*
661	*Wrightia tinctoria*
662	*Wrightia tomentosa*

पुणे शहरातील झुडुपे (List of Shrubs in Pune City)

अ.क्र.	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Justicia adhatoda L. (अडुळसा) (Common)*
2	*Holarrhena antidysenterica (इंद्रजव,पांढरा कुडा)*
3	*Coffea arabica (कॉफी)*
4	*Strelitzia reginae (क्रेन फ्लॉवर)*
5	*Plumeria rubra Linn. forma tricolor (Roem. & Schult) (चाफा (T))*
6	*Plumeria obtusa Linn. (चाफा (O))*
7	*Lagerstroemia indica Linn. (चिनाई मेहंदी)*
8	*Malvaviscus arboreus (जसवंद)*
9	*Justicia secunda Vahl. (जस्टिसिया)*
10	*Jasminum grandiflorum (जाई)*
11	*Spermadictyon suaveolens (जितसाया)*
12	*Jasminum auriculatum (जुई)*
13	*Punica granatum L. (डाळिंब)*
14	*Carica papaya (पपई)*
15	*Atalantia racemosa Wight & Arn. (माकड लिंबू) (Rare)*
16	*Helicteres isora (मुरडशेंग)*
17	*Jasminum sambac var. 'Maid of Orleans' (मोगरा)*
18	*Calliandra hematocephala (लाल पावडर पफ)*
19	*Citrus medica var. limonium (लिंबू)*
20	*Citrus aurantiifolia (christ.)Swingle (लिंबू)*
21	*Caesalpinia pulcherima (L.) Swartz (शंकासुर) (Rare)*
22	*Caesaplinia pulcherrima (शंकासूर)*
23	*Rauvolfia serpentina (L) Benth (सर्पगंधा)*
24	*Michelia champaca L. (सोनचाफा) (Common)*
25	*Hibiscus mutabilis (स्थलकमल)*
26	*Euphorbia pulcherrima*

पुणे शहरातील हर्ब्स (List of Herbaceous in Pune City)

अ.क्र.	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Amaranthus spinosus L. (कांटे माठ , कांटे भाज)*
2	*Argemone mexicana L. (कांटे धोत्रा,फिरंगी धोत्रा, पिवळा धोत्रा)*
3	*Ammania baccifera L. (अग्नि बूटी, बन मिरिच,दादमारी, जंगली मेंहदी अगीनबुटी,भरजांभूळ, दादमारी)*
4	*Achyranthes aspera L. var. aspera (आघाडा)*
5	*Solanum anguivi Lamk. (आफ्रिकन एग्गप्लान्ट)*
6	*Limnophila indica (L.) Druce (इंडियन मार्शवीड) (Common)*
7	*Blumea lacera DC. (ककरोंडा,नवककारांडाई) (Common)*
8	*Canna indica (कर्दळ) (Common)*
9	*Parthenium hysterophorus L. (काँग्रेस गवत) (Abandant)*
10	*Commelina benghalensis L. (केना) (Common)*
11	*Aloe vera (L.) Burm.f. (कोरफड)*
12	*Acalypha indica L. (खोकली) (Common)*
13	*Eleocharis acutangula (Roxb.) J. A. Schult. (गवत) (Common)*
14	*Cyperus difformis L. (गवत) (Common)*

15	*Dinebra retroflexa (Vahl) Panz.* (गवत) (Common)
16	*Eleocharis atropurpurea (Retz.) J. & K.* (गवत)
17	*Cyperus compressus L.* (गवत) (Common)
18	*Cyperus nutans Vahl* (गवत) (Common)
19	*Cymbopogon citratus Stapf* (गवतीचाही) (Common)
20	*Xanthium indicum Koen.* (गोखरू) (Common)
21	*Sphaeranthus indicus L.* (गोरखमुंडी) (Common)
22	*Ageratum conyzoides L.* (घाणेरा ओसाडी) (Common)
23	*Lantana camara* (घाणेरी) (Abandant)
24	*Sida rhombifolia L.* (चिकना,अथिबाला) (Common)
25	*Sida acuta Burm.f.* (चिकना,राजबाला,प्राणीजीविका ,पिटबेरेला)
26	*Plumbago zeylanica* (चित्रक) (Rare)
27	*Echinochloa colona (L.) Link* (जंगल राइस, डेक्कन ग्रास) (Rare)
28	*Zeuxine strateumatica Schltr.* (जमिनीवरील ओर्चीड) (common)
29	*Typha angustifolia L.* (ताड)
30	*Euphorbia hirta L.* (दुधी गवत) (Common)
31	*Cyanotis fasciculata Schult.* (निळवंती) (common)
32	*Synedrella vialis (Less.) A. Gray* (नोडविड) (common)
33	*Cyperus siria* (पापीरो गवत)

	(common)
34	*Habenaria marginata Coleb.* (पिवळी हबे आमरी) (common)
35	*Bacopa monnieri (L.) Penn.* (ब्राम्ही) (common)
36	*Abelmoschus esculentus (L.) Moench* (भेंडी)
37	*Abelmoschus esculentus (L.) Moench* (भेंडी)
38	*Cyperus alopecuroides* (मोठा पातेरा) (common)
39	*Portulaca oleracea L.* (म्होतिघोळ,भुईगोळी ,कुरफाह) (common)
40	*Portulaca quadrifida L.* (रानगोळ) (common)
41	*Cyperus rotundus L.* (लव्हाळा, नागरमोथा) (common)
42	*Mimosa pudica* (लाजाळू) (Common)
43	*Potamogeton perfoliatus L.* (लाल डोक्याचे गवत) (common)
44	*Potamogeton nodosus Poir.* (लॉगलाफ पॉण्डवीड) (common)
45	*Euphorbia geniculata Orteg.* (वाइल्ड पॉइन्सेटटॆ , लेसर ग्रीन पॉइन्सेटटॆ) (common)
46	*Polygonum glabrum* (शेराल)
47	*Catharanthus roseus* (सदाफुली)
48	*Vernonia cinerea Lees* (सहदेवी)
49	*Potamogeton pectinatus L.* (सॅगो गवत)
50	*Dactyloctenium aegyptium Willd.* (हत्ती गवत)
51	*Cynodon dactylon Pers.* (हारळ)
52	*Ammania multiflora Roxb.*
53	*Launaea procumbens (Roxb.)*

	Ramayya & Rajgopal
54	*Phyla nodiflora (L.) Greene.*
55	*Acmella paniculata (Wall. ex DC.) R.K.Jansen*
56	*Tridax procumbens L.*
57	*Aeschynomene indica L.*
58	*Asclepias curasavica L.*
59	*Bothriochloa concanensis*
60	*Brachiaria eruciformis Griseb.*
61	*Caesulia axilaris Roxb.*
62	*Canscora decurrens Dalz.*
63	*Ceratophyllum demersum L.*
64	*Eleocharis geniculata (L.) Roem. & Schult.*
65	*Eleusine indica (L.) Gaertn.*
66	*Eragrostis tenella L.*
67	*Eriocaulon sp.*
68	*Eulophia pratensis*
69	*Exacum pedunculatum L.*
70	*Fimbristylis cymosa R. Br.*
71	*Fimbristylis ferruginea (L.) Vahl*
72	*Fimbristylis ovata (Burm.) Kern*
73	*Fimbristylis tetragona R. Br.*
74	*Fuirena wallichiana Kunth.*
75	*Gomphrena celosioides*
76	*Hackelochloa granularis*
77	*Hoppea dichotoma Willd.*
78	*Hydrilla verticillata Royal*
79	*Hygrophila schulli (Buch.-Ham.) M. R. & S. M. Almeida.*
80	*Iseilema laxum Hack.*
81	*Justicia quinqueangularis*
82	*Kyllinga brevifolia Rottb.*
83	*Ludwigia octovalvis N. Jacq.*
84	*Mollugo pentaphylla L.*
85	*Najas minor*
86	*Nymphaea nouchali Burm.*

87	*Nymphoides crestata*
88	*Ottelia alsimoides Pers.*
89	*Panicum repens L.*
90	*Paspalidium punctatum (Burm.f.) A. Camus*
91	*Paspatum scobiculatum*
92	*Pennisetum hohenackeri Hochst. ex Steud.*
93	*Phyla nodiflora (L.) Greene.*
94	*Polygonum plebeum R. Br.*
95	*Potamogeton crispus L.*
96	*Pycreus globosus*
97	*Pycreus pumilus Nees*
98	*Rotala tenuis*
99	*Saccharum spontaneum L.*
100	*Schoenoplectus litoralis Palla*
101	*Schoenoplectus mucronatus Palla*
102	*Sopubia delphinifolia G. Don.*
103	*Striga densiflora Benth*
104	*Vallisneria spiralis L.*
105	*Zornia diphylla (L.) Pers.*
106	*Aeschynomene indica L.*
107	*Ammania multiflora Roxb.*
108	*Asclepias curasavica L.*
109	*Brachiaria eruciformis Griseb.*
110	*Caesulia axilaris Roxb.*
111	*Canscora decurrens Dalz.*
112	*Dactyloctenium aegyptium Willd.*
113	*Dinebra retroflexa (Vahl) Panz.*
114	*Echinochloa colona (L.) Link*
115	*Eclipta prostrata (L.) L.*
116	*Eleocharis acutangula (Roxb.) J. A. Schult.*
117	*Eleocharis atropurpurea (Retz.) J. & K.*
118	*Eleocharis geniculata (L.) Roem. & Schult.*

119	*Eleusine indica (L.) Gaertn.*
120	*Eragrostis tenella L.*
121	*Eriocaulon sp.*
122	*Eulophia pratensis*
123	*Exacum pedunculatum L.*
124	*Ludwigia octovalvis N. Jacq.*
125	*Mollugo pentaphylla L.*
126	*Najas minor*
127	*Nymphaea nouchali Burm.*
128	*Nymphoides crestata*
129	*Ottelia alsimoides Pers.*
130	*Paspalidium punctatum (Burm.f.) A. Camus*
131	*Paspatum scobiculatum*
132	*Pennisetum hohenackeri Hochst.*
	ex Steud.
133	*Phyla nodiflora (L.) Greene.*
134	*Pycreus globosus*
135	*Pycreus pumilus Nees*
136	*Rotala tenuis*
137	*Saccharum spontaneum L.*
138	*Schoenoplectus litoralis Palla*
139	*Schoenoplectus mucronatus Palla*
140	*Sopubia delphinifolia G. Don. (Endangered)*
141	*Striga densiflora Benth*
142	*Vallisneria spiralis L.*
143	*Zeuxine strateumatica Schltr.*
144	*Zornia diphylla (L.) Pers.*

पुणे शहरातील पामचे प्रकार (List of Palms in Pune City)

अ.क्र.	*शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)*
1	*Archontophoenix alexandrae (F.Muell.) H.Wendl.&Drude (अलेक्साण्डर पाम)*
2	*Elaeis guinensis (आफ्रिकन तेल पाम) (Rare)*
3	*Livistona australis (कोबी-झाड पाम)*
4	*Livistona chinensis (चिनी फॅन पाम)*
5	*Corypha taliera Roxb. Dypsis madagascariensis (Becc.) Beentje & J.Dransf. (तालीराम पाम) (Rare)*
6	*Elaeis guineensis Jacq. (तेल पाम) (Rare)*
7	*Syzygium caryophyllatum (L.) Alston (दक्षिण भारतीय पाम) (Rare)*
8	*Pritchardia pacifica Seems.& Wendl. (प्रिचरर्डिया पाम) (Rare)*
9	*Caryota mitis Lour.Hevea brasiliensis(Willd ex juss.) Muell.-Arg (फिशटेल पाम) (Rare)*
10	*Cocothrinax argentia (फॅन पाम)*
11	*Ravenea rivularis Jum.& H. Perrier (माजेसिक पाम) (Rare)*
12	*Arenga wightii Griff. (Common)*
13	*Syagrus romanzoffiana (cham.) Glassm. (राणी पाम) (Endangered)*
14	*Cocos plumosa (राणी पाम)*
15	*Latania commersonii (रेड लाटण पाम) (Endangered)*
16	*Lantania loddigesii Mart. (लांटानिया पाम) (Rare)*
17	*Latania grandis (लाटानिया पाम) (Endangered)*
18	*Licuala grandis H.Wendl. (लिकुला पाम)*
19	*Cocos coronata (लीकुरी पाम)*
20	*Phoenix reclinata Jacq. (सेनेगल डेट पाम) (Rare)*
21	*Dypsis lutescens (सोनेरी केन पाम)*
22	*hyophorbe verschaffeltii h.Wendl. (स्पिंडल पाम) (Rare)*

23	*Sabal minor (Jacq.) Pers. (Rare)*
24	*Syagrus schizophylla (Mart.) Glassman*
25	*Hyophorbe lagenicaulis (Baily) Moore. (Rare)*
26	*Latania spinosa (Endangered)*
27	*Hyphaence dichotoma (White)furt. (Rare)*
28	*Corypha umbraculifera Linn. (Rare)*
29	*Beaucarnea recurvata Lem. (Rare)*
30	*Pritchardia pacifica Seems.& Wendl. (Rare)*
31	*Hyophorbe lagenicaulis (Baily) Moore. (Rare)*
32	*Thrinax parviflora Sw. (Rare)*
33	*Adonidia merrillii Becc. (Rare)*
34	*Aiphanes horrida(jacq.)Burret (Rare)*
35	*Dictyosperma album*

पुणे शहरातील लतावेली (List of Creepers & Climbers in Pune City)

अ.क्र.	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Alternanthera pungens Kunth. (चिबुक काटा, रेशीम काटा) (Common)*
2	*Alternanthera sessilis (L.) R. Br. (बेवकुसाळ) (Common)*
3	*Oxalis corniculata L. (क्रीपिंग वूडसोररेल) (Common)*
4	*Bauhinia vahlii (चंबुली,चमूला , माऊल) (Common)*
5	*Pergularia daemia(Forsk.)chiov (मेंडा दुधी, उतरण) (Common)*
6	*Hemidesmus indicus (L.) Schult. (अनंतमूळ) (Common)*
7	*Antigonon leptopus Hook. & Arn. (आईसक्रीम-वेल) (Common)*
8	*Dioscorea bulbifera Linn (कडू-करंडा) (Common)*
9	*Gloriosa superba, Linn (कळ-लावी) (Common)*
10	*Derris scandens Benth. (गरुडवेल) (Common)*
11	*Abrus precatorius L. (गुंज) (Common)*
12	*Tinospora cordifoia (Willd.) Hook.f. & Thoms. (गुळवेल, गुडूची) (Common)*
13	*Clitoria ternatea (गोकर्ण) (Common)*
14	*Calamus rotang (ड्रॅगन ब्लड,रोटांग) (Common)*
15	*Piper longum L. (पिंपळी) (Common)*
16	*Bougainvillea glabra (बुगणवेल) (Common)*
17	*Gymnema sylvestre R. Br. (बेडकीचा पाला) (Common)*
18	*Rubia cordifolia, Linn (मंजिष्ठा) (Common)*
19	*Lygodium flexuosum (L.) Sw. (मैदेन्हिर) (Common)*
20	*Ipomoea hederifolia L. (लाल पुंगळी) (Common)*
21	*Cocculus hirsutus (L.) Diels (वासनवेल) (Rare)*
22	*Asparagus racemosus Willd. var. racemosus (शतावरी) (Common)*
23	*Acacia concinna (Willd.) DC. (शिकेकाई) (Common)*

24	*Argyreia nervosa* (समुद्राशोक,वारधारा, वृद्धदरू) (Common)
25	*Ceropegia hirsuta Wight&Arn.* (सेरोपेजिया) (Rare)
26	*Ipomoea nil (L.) Roth.*
27	*Wattakaka sp.*
28	*Bryonia sp.*

पुणे शहरातील अपुष्प वनस्पती (List of Gymnosperms in Pune City)

अ.क्र.	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*cupressus sempervirens L.* (इटालियन सायप्रेस्स) (Rare)
2	*Caryota rumphiana Mart.* (ऑस्ट्रेलियन फिशटेल प्लम) (Rare)
3	*Araucaria columnaris (G.Forst.) Hook.* (क्रस -मस ट्री) (Rare)
4	*Zamia furfuracea* (जामिया ,कार्डबोर्ड पाल्म) (Rare)
5	*Agathis robusta F.M.Bailey* (पाइन)
6	*Pinus roxburghii Sarg.* (पाइनस) (Rare)
7	*Pinus longifolia* (पाइनस) (Rare)
8	*Callistris calcarata* (ब्लॅक सायप्रेस पाइन) (Rare)
9	*Caryota urens L.* (भेलरी माड) Rare
10	*Cupressus macrocarpa Hartw.* (मॉन्टेरे सायप्रेस्स) (Rare)
11	*Cycas revoluta* (सायकस) (Rare)
12	*Araucaria cunninghamii Aiton ex D.Don* (हुप पाईन) (Rare)
13	*Taxodium distichum Rich.* (Rare)
14	*Cupressus glauca* (Rare)
15	*Cycas circinalis* (Rare)

पुणे शहरातील शेवाळ वर्गीय (मॉस) वनस्पती

(List of Bryophytes, Algae in Pune City)

अ.क्र.	*शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)*
1	*Funaria sp.* (कॉर्ड मॉस) (Common)
2	*Sphagnum sp.* (पीट मॉस) (Common)
3	*Selaginella sp.* (स्पिकएमसीस) (Common)
4	*Polytrichum* (हैरकॅप मॉस) (Common)
5	*Ceratophyllum demersum L.*
6	*Chara vulgaris* (शेवाळ) (Common)

पुणे शहरातील कवक वर्गीय प्रकारच्या वनस्पती (List of Fungus in Pune City)

अ.क्र.	*शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)*
1	*Agaricus spp.* (आळंबे) (Common)
2	*Chlorophyllum spp* (आळंबे) (Common)
3	*Lepiota spp* (आळंबे)
4	*Albugo candida (Pers.) Kuntze* (बुरशी) (Common)
5	*Alternaria alternata (Fr) Keisslar* (बुरशी) (Common)
6	*Alternaria alternata f .sp.cucubitae Vakal* (बुरशी) (Common)

7	*Alternaria brassicae (Berk) Sacc (बुरशी) (Common)*
8	*Alternaria solani (Cook) Wint (बुरशी) (Common)*
9	*Ascochyta rabiei (pass) (बुरशी) (Common)*
10	*Ascohyta pisi Lib (बुरशी) (Common)*
11	*Aspergillus awamori Vietor (बुरशी) (Common)*
12	*Aspergillus niger Van Tieghem (बुरशी) (Common)*
13	*Beauveria bassiana (बुरशी) (Common)*
14	*Botryosphaeria ribis (बुरशी) (Common)*
15	*Botrytis cinerea Pers. (बुरशी) (Common)*
16	*Ceratocystis paradoxa (Dade)C. Moreau (बुरशी) (Common)*
17	*Cercospora brassicicola .Henn. (बुरशी) (Common)*
18	*Clitocybe spp., (बुरशी) (Common)*
19	*Colletotrichum gloeosporioides (Penz) Penz .and Sacc. (बुरशी) (Common)*
20	*Colletotrichum higginsianum Sacc. (बुरशी) (Common)*
21	*Colletotrichum musae (बुरशी) (Common)*
22	*Corticium salmonicolor Berk. and Broome (बुरशी) (Common)*
23	*Erysiphe betai (Vanha) Weltzien, (बुरशी) (Common)*
24	*Fusarium oxysporum f . sp. ciceris Matuo and K Sato (बुरशी) (Common)*
25	*Fusarium Oxyspourm f. sp .citri Timmer et al. (बुरशी) (Common)*
26	*Fusarium solani (Mart) (बुरशी) (Common)*
27	*Fusarium subglutinans Wollenw. and Reinking (बुरशी) (Common)*
28	*Ganoderma sp (बुरशी) (Common)*
29	*Gigaspora sp ., (बुरशी) (Common)*
30	*Glomus sp (बुरशी) (Common)*
31	*Lasiodiplodia theobromae (बुरशी) (Common)*
32	*Lecanicillium lecanii R. Zare and W.Gams (बुरशी) (Common)*
33	*Macrophoma mangiferae (बुरशी) (Common)*
34	*Metarhizium anisoplea (बुरशी) (Common)*
35	*Mycosphaerella brassicicola Henn. (बुरशी) (Common)*
36	*Mycosphaerella fijiensis Morelet (बुरशी) (Common)*
37	*Oidium mangiferae Berthet (बुरशी) (Common)*
38	*Peranospora parasitica (Fr)tul (बुरशी) (Common)*
39	*Pestalotia mangiferae Henn (बुरशी) (Common)*
40	*Pestalotiopsis palmarum (Cooke) Steyaert (बुरशी) (Common)*
41	*Phoma glomerata (Coroda) Wollenw and Hochapfel (बुरशी) (Common)*
42	*Phthium debaryanum R.Hesse (बुरशी) (Common)*
43	*Pseudoperonospora cubensis (Berkeley and M. A. Curtis) (बुरशी) (Common)*

44	*Rhizoctonia bataticola J . G .Kuhn (बुरशी) (Common)*
45	*Rhizoctonia Solani Kuhn (बुरशी) (Common)*
46	*Rhizopus stolonifer (Ehrenb) Vuill (बुरशी) (Common)*
47	*Sclerotinia sclerotiorum (Lib) de Bary (बुरशी) (Common)*
48	*Trichoderma hamatum Chet (बुरशी) (Common)*
49	*Trichoderma harzianum Rifai (बुरशी) (Common)*
50	*Trichoderma koningii oudem (बुरशी) (Common)*
51	*Trichoderma viride (बुरशी) (Common)*
52	*Uromyces ciceris -arietini (Link) Unger (बुरशी) (Common)*
53	*Verticillium albo -atrum Kleb (बुरशी) (Common)*

प्राणी प्रजाती/ FAUNA

पुणे शहरातील पक्षी (List of Birds in Pune City)

अ.क्र	***शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)***
1	*Psittacula eupatria (अलेक्झॅन्ड्रिन पोपट)*
2	*Ciconia piscopus (कांडेसार) (Abundant)*
3	*Grus virgo (कांड्या करकोचा)*
4	*Elanus caeruleus (कापशी)*
5	*Motacilla maderaspatensis (कावड धोबी)*
6	*Corvus macrorhynchos (कावळा) (Common)*
7	*Centropus sinensis (कावळा)*
8	*Eudynamys scolopacea (कोकिळा, कोयल)*
9	*Halcyon smyrnensis (खंड्या)*
10	*Saxicola caprata (गप्पीदास)*
11	*Spilornis cheela (गरुड) (Abundant)*
12	*Tyto alba (गहवनी घुबड)*
13	*Gyps bengalensis (गिधाड)*
14	*Corvus splendens (घर कावळा) (Common)*
15	*Milvus migrans (घार)*
16	*Clamator jacobinus (चातक)*
17	*Alcedo atthis (छोटा खंड्या)*
18	*Megalaima viridis (छोट्टा कुतुर्ग)*
19	*Corvus macrorhynchos (जंगल कावळा,डोम कावळा)*
20	*Turdoides striatus (जंगल बॅबलर)*
21	*Porphyrio porphyrio (जांभळी पाणकोंबडी)*
22	*Butastur teesa (टिस) (Common)*
23	*Megalaima haemacephala (तांबत)*
24	*Vanellus indicus (ताम्रमूखी टिटवी)*
25	*Actitis hypoleucos (तुतारी)*
26	*Anas clypeata (थापट्या)*
27	*Pericrocotus cinnamomeus (निखार)*
28	*Coracias benghalensis (नीलकंठ)*
29	*Columba livia (पारवा)*
30	*Psittacula cyanocephala (पोपट)*
31	*Psittacula krameri (पोपट)*
32	*Threskiornis melanocephalus (बगळा)*
33	*Anas querquedula (बदक)*
34	*Dendrocygna javanica (बदक) (Common)*
35	*Tadorna ferruginea (बदक) (Rare)*
36	*Sarkidiornis melanotos (बदक)*

	(Occasional)
37	*Nettapus coromandelianus (बदक) (Common)*
38	*Anas poecilorhyncha (बदक) (Abundant)*
39	*Aythya fuligula (बदक) (Occasional)*
40	*Anas poecilorhyncha (बदक) (Common)*
41	*Accipiter nisus (बहिर ससाणा)*
42	*Sturnus pagodarum (ब्राह्मीनी मैना)*
43	*Pavo cristatus (मोर किंवा लांडोर) (Common)*
44	*Francolinus pictus (रंगीत तितर)*
45	*Nycticorax nycticorax (रात बगळा)*
46	*Pycnonotus jocosus (रेडिव्हाइसकेरेड बुलबुल)*
47	*Streptopelia senegalensis (लहान तपकिरी कबूतर)*
48	*Caprimulgus asiaticus (लहान रात्रींचर)*
49	*Pycnonotus cafer (लालबुड्या बुलबुल)*
50	*Orthotomus sutorius (शिंपी)*
51	*Himantopus himantopus (शेकोट्या)*
52	*Dendrocopos mahrattensis (सुतार)*
53	*Aegithina tiphia (सुभाग)*
54	*Treron phoenicoptera (हरियाल)*
55	*Oriolus oriolus (हळद्या)*
56	*Dicaeum erythrorhynchos*
57	*Circus aeruginosus*
58	*Parus major*
59	*Eremopterix grisea*
60	*Prinia socialis*
61	*Rhipidura albicollis (Common)*
62	*Dendrocitta vagabunda*

	(Common)
63	*Francolinus pondicerianus (Common)*
64	*Coturnix coturnix (Common)*
65	*Perdicula argoondah (Common)*
66	*Anas strepera (Common)*
67	*Anas penelope (Occasion)*
68	*Anas crecca (Common)*
69	*Anas querquedula (Common)*
70	*Anas acuta (Common)*
71	*Anas clypeata (Common)*
72	*Aythya ferina (Common)*
73	*Aythya nyroca (Occasion)l*
74	*Megalaima haemacephala (Common)*
75	*Ocyceros birostris (Common)*
76	*Upupa epops (Common)*
77	*Alcedo atthis (Common)*
78	*Halcyon smyrnensis (Common)*
79	*Ceryle rudis (Common)*
80	*Merops orientalis (Common)*
81	*Hierococcyx varius (Common)*
82	*Centropus sinensis (Common)*
83	*Cypsiurus balasiensis (Occasional)*
84	*Apus affinis (Common)*
85	*Athene brama (Common)*
86	*Streptopelia senegalensis (Common)*
87	*Streptopelia chinensis (Common)*
88	*Streptopelia decaocto (Common)*
89	*Gallirallus striatus (Rare)*
90	*Amaurornis akool (Rare)*
91	*Amaurornis phoenicurus (Common)*
92	*Porphyrio porphyrio (Common)*
93	*Gallinula chloropus (Common)*

94	*Fulica atra Abundant*
95	*Gallinago stenura (Common)*
96	*Gallinago gallinago (Common)*
97	*Tringa nebularia (Occasional)*
98	*Tringa ochropus (Common)*
99	*Tringa glareola (Common)*
100	*Calidris minuta (Occasion)al)*
101	*Rostratula benghalensis (Occasional)*
102	*Himantopus himantopus (Occasional)*
103	*Hydrophasianus chirurgus (Common)*
104	*Metopidius indicus (Common)*
105	*Glareola lactea (Occasional)*
106	*Charadrius dubius (Occasional)*
107	*Vanellus indicus (Common)*
108	*Chroicocephalus brunnicephalus (Occasional)*
109	*Gelochelidon nilotica (Occasional)*
110	*Sterna aurantia (Common)*
111	*Sterna acuticauda (Occasional)*
112	*Elanus caeruleus (Common)*
113	*Milvus migrans (Common)*
114	*Haliastur indus (Rare)*
115	*Circus aeruginosus (Common)*
116	*Circus macrourus (Occasional)*
117	*Circus pygargus (Rare)*
118	*Accipiter badius (Common)*
119	*Aquila clanga (Rare)*
120	*Falco tinnunculus (Occasional)*
121	*Falco subbuteo (Occasional)*
122	*Tachybaptus ruficollis (Abundant)*
123	*Phalacrocorax niger (Common)*
124	*Phalacrocorax carbo (Occasional)*
125	*Egretta garzetta (Common)*
126	*Egretta gularis (Rare)*
127	*Ardea alba (Rare)*
128	*Ardea intermedia (Occasional)*
129	*Bubulcus ibis (Common)*
130	*Ardeola grayii (Common)*
131	*Ardea cinerea (Common)*
132	*Ardea purpurea (Common)*
133	*Nycticorax nycticorax (Occasional)*
134	*Phoenicopterus minor (Rare)*
135	*Plegadis falcinellus (Occasional)*
136	*Threskiornis melanocephalus (Occasional)*
137	*Pseudibis papillosa (Occasional)*
138	*Platalea leucorodia (Rare)*
139	*Mycteria leucocephala (Occasional)*
140	*Anastomus oscitans (Occasional)*
141	*Ciconia episcopus (Occasional)*
142	*Lanius vittatus (Common)*
143	*Lanius schach (Common)*
144	*Dicrurus macrocercus (Common)*
145	*Dicrurus leucophaeus (Occasional)*
146	*Monticola solitarius (Occasional)*
147	*Ficedula albicilla (Occasional)*
148	*Luscinia svecica (Rare)*
149	*Copsychus saularis (Common)*
150	*Saxicoloides fulicata (Common)*
151	*Saxicola torquatus (Common)*
152	*Sturnus pagodarum (Common)*
153	*Acridotheres tristis (Common)*
154	*Acridotheres fuscus (Common)*
155	*Parus major (Rare)*
156	*Hirundo concolor (Common)*
157	*Hirundo rustica (Common)*

158	*Hirundo smithii (Common)*
159	*Hirundo striolata (Common)*
160	*Pycnonotus cafer (Common)*
161	*Prinia inornata (Common)*
162	*Prinia socialis (Common)*
163	*Cisticola juncidis (Occasiona)l*
164	*Acrocephalus dumetorum (Occasional)*
165	*Acrocephalus arundinaceus (Occasional)*
166	*Sylvia curruca (Occasional)*
167	*Chrysomma sinense (Common)*
168	*Turdoides malcolmi (Common)*
169	*Mirafra erythroptera (Occasional)*
170	*Ammomanes phoenicura (Common)*
171	*Nectarinia zeylonica (Common)*
172	*Jambhala suryapakshi (Common)*
173	*Passer domesticus (Common)*
174	*Motacilla alba (Common)*
175	*Motacilla maderaspatensis*
	(Common)
176	*Motacilla citreola (Common)*
177	*Motacilla flava (Common)*
178	*Motacilla cinerea (Common)*
179	*Anthus rufulus (Common)*
180	*Ploceus philippinus (Occasional)*
181	*Amandava amandava (Occasional)*
182	*Lonchura punctulata (Common)*
183	*Lonchura atricapilla (Rare)*
184	*Indian peafowl*
185	*Acrocephalus dumetorum*
186	*Ploceus philippinus (Abundant)*
187	*Athene brama (Comman)*
188	*Prinia inornata (Comman)*
189	*Terpsiphone paradisi*
190	*Eumyias thalassinus (Comman)*
191	*Nectarinia asiatica (Occasional)*
192	*Amandava amandava*
193	*Lonchura punctualata*
194	*Zosteops palpebrosus*

पुणे शहरातील सस्तनप्राणी (List of Mammals in Pune City)

अ.क्र	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Bandicota bengalensis (उंदीर) (Common)*
2	*Funambulus pennanti (उत्तरी पाम) (गिलहरी) (common)*
3	*Lepus nigricolis (काळं नेपड हरे) (Least concern)*
4	*Pteropus giganteus (कोल्हा)*
5	*Bandicota indica (ग्रेटर बॅन्डिकूट उंदीर) (Least concern)*
6	*Rattus rattus (घराचा उंदीर)*
7	*Mus musculus (घराचा उंदीर)*
8	*Felis chaus (जंगल मांजर) (Least*
	concern)
9	*Hyena hyena (धारीदार तरस)*
10	*Panthera pardus Vagrant (पँथर) (Vulnerable)*
11	*vulpes bengalensis (भारतीय कोल्हा) (Least concern)*
12	*Bos gaurus (भारतीय गौर) (Vulnerable)*
13	*Manis crassicaudata (भारतीय पँगोलिन)*
14	*Herpestes edwardsii (भारतीय राखाडी मुंगूस) (common)*
15	*Herpestes edwardsii (भारतीय*

	राखाडी मुंगूस) (Least concern)
16	*Semnopithecus entallus (मैदानी राखाडी लंगूर)*
17	*Semnopithecus (राखाडी लंगूर) (Occational)*
18	*Viverricula indica (Least concern)*
19	*Mus booduga (लहान भारतीय फील्ड माउस) (Least concern)*
20	*Paradoxurus hermaphroditus (सामान्य पाम सिव्हेट) (Least concern)*
21	*Millardia kondana (सिंहगड उंदीर) (Critically endangered)*
22	*Muntiacus muntjak (भेकर) (Least concern)*
23	*Suncus murinus*
24	*Cynopterus sphinx*
25	*Rousettus leschenaulti*
26	*Pipestrelle sp.*
27	*Suncus etruscus (Least concern)*

पुणे शहरातील फुलपाखरे (List of Butterflies in Pune City)

अ.क्र	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Abisara echerius (फुलपाखरू) (Occasional)*
2	*Acraea violae (फुलपाखरू) Common*
3	*Acraea violaea Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
4	*Acytolepis puspa (फुलपाखरू) (Occasional)*
5	*Anaphaeis aurota Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
6	*Appias albatross (फुलपाखरू) (Rare)*
7	*Appias albina Boisduval (फुलपाखरू) (Rare)*
8	*Appias indra (फुलपाखरू) (Occasional)*
9	*Appias libythea Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
10	*Ariadne ariadne (फुलपाखरू) (Rare)*
11	*Ariadne ariadne Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
12	*Ariadne merione (फुलपाखरू) (Abandant)*
13	*Ariadne merione Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
14	*Atrophaneura aristolochiae (फुलपाखरू) (Common)*
15	*Atrophaneura hector (फुलपाखरू) (Occasional)*
16	*Azanus jesouns Guerin-Meneville (फुलपाखरू) (Rare)*
17	*Azanus jesous (फुलपाखरू) (Common)*
18	*Azanus ubaldus (फुलपाखरू) (Occasional)*
19	*Azanus ubaldus Stoll (फुलपाखरू) (Rare)*
20	*Badamia exclamationis (फुलपाखरू) (Occasional)*
21	*Badamia exclamationis Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
22	*Belenois aurota (फुलपाखरू) (Abandant)*
23	*Borbo cinnara (फुलपाखरू) (Common)*
24	*Byblia ilithyia (फुलपाखरू) (Occasional)*
25	*Caleta caleta (फुलपाखरू) (Occasional)*
26	*Caleta caleta Hewitson (फुलपाखरू) (Rare)*
27	*Castalius rosimon (फुलपाखरू) (Common)*

28	*Castalius rosimon Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
29	*Catochrysops strabo (फुलपाखरू) (Occasional)*
30	*Catochrysops strabo Fabricus (फुलपाखरू) (Rare)*
31	*Catopsilia pomona (फुलपाखरू) (Abandant)*
32	*Catopsilia pomona Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
33	*Catopsilia pyranthe (फुलपाखरू) (Abandant)*
34	*Catopsilia pyranthe Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
35	*Celaenorrhinus ambareesa (फुलपाखरू) (Rare)*
36	*Celaenorrhinus leucocera (फुलपाखरू) (Rare)*
37	*Cepora nerissa (फुलपाखरू) (Abandant)*
38	*Cepora nerrisa Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
39	*Charaxes solon (फुलपाखरू) (Rare)*
40	*chilades lajus (फुलपाखरू) (Occasional)*
41	*Chilades pandava (फुलपाखरू) Common*
42	*chilades parrhassius (फुलपाखरू)*
43	*Chilades parrhassius Horsfield (फुलपाखरू) (Rare)*
44	*Chilasa clytia (फुलपाखरू)*
45	*Colotis amata (फुलपाखरू)*
46	*Colotis danae (फुलपाखरू) (Rare)*
47	*Colotis danae Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
48	*Colotis etrida (फुलपाखरू) (Common)*

49	*Colotis etrida Boisduval (फुलपाखरू) (Rare)*
50	*Colotis eucharis (फुलपाखरू) (Rare)*
51	*Colotis fausta (फुलपाखरू) (Rare)*
52	*Curetis thetis (फुलपाखरू) (Occasional)*
53	*Cynthia cardui Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
54	*Danaus chrysippus (फुलपाखरू) (Abandant)*
55	*Danaus chrysippus Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
56	*Danaus genutia (फुलपाखरू) (Occasional)*
57	*Danaus genutia Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
58	*Delias eucharis (फुलपाखरू) (Common)*
59	*Delias eucharis Drury (फुलपाखरू) (Rare)*
60	*Euchrysops cnejus (फुलपाखरू) (Abandant)*
61	*Euchrysops cnejus Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
62	*Euploea core (फुलपाखरू) (Abandant)*
63	*Euploea core Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
64	*Eurema blenda (फुलपाखरू)*
65	*Eurema brigitta (फुलपाखरू) (Common)*
66	*Eurema brigitta Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
67	*Eurema hecabe (फुलपाखरू) (Abandant)*
68	*Eurema hecabe Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*

69	*Eurema laeta (फुलपाखरू) (Abandant)*
70	*Eurema laeta Boisduval (फुलपाखरू) (Rare)*
71	*Euthalia aconthea (फुलपाखरू) (Common)*
72	*Euthalia nais (फुलपाखरू) (Rare)*
73	*Freyeria trochylus Freyer (फुलपाखरू) (Rare)*
74	*Freyria trochylus (फुलपाखरू) (Common)*
75	*Graphium agamemnon (फुलपाखरू) (Common)*
76	*Graphium doson C & R Felder (फुलपाखरू) (Rare)*
77	*Graphium doson C & R Felder (फुलपाखरू) (Rare)*
78	*Hasora chromus (फुलपाखरू) (Abandant)*
79	*Hypolimnas bolina (फुलपाखरू) (Occasional)*
80	*Hypolimnas bolina Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
81	*Hypolimnas misippus (फुलपाखरू) (Occasional)*
82	*Hypolimnas missipus Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
83	*Ixias mariane Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
84	*Ixias marianne (फुलपाखरू) (Occasional)*
85	*Ixias pyrene (फुलपाखरू)*
86	*Jamides bochus (फुलपाखरू) (Occasional)*
87	*Jamides celeno (फुलपाखरू) (Abandant)*
88	*Jamides celeno Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
89	*Junonia almana (फुलपाखरू) (Common)*
90	*Junonia atlites (फुलपाखरू) (Common)*
91	*Junonia hierta (फुलपाखरू) (Common)*
92	*Junonia hierta Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
93	*Junonia iphita Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
94	*Junonia lemonias (फुलपाखरू) (Abandant)*
95	*Junonia lemonias Linnaeus (फुलपाखरू) 9Rare)*
96	*Junonia orithiya (फुलपाखरू) (Common)*
97	*Junonia orithiya Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
98	*kallima horsfieldi (फुलपाखरू) (Rare)*
99	*Lampides boeticus (फुलपाखरू) (Common)*
100	*Lampides boeticus Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
101	*Leptosia nina Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
102	*Leptotes plinius (फुलपाखरू) (Common)*
103	*Leptotes plinius Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
104	*Lethe rohria Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
105	*Lethe rohria ssp. rohria (फुलपाखरू) (Rare)*
106	*Melanitis leda Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
107	*Mycalasis perseus Fabricius*

	(फुलपाखरू) (Rare)
108	*Neptis hylas Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
109	*Pachliopta aristolochiae Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
110	*Papilio demoleus Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
111	*Papilio polymnestor (फुलपाखरू) (Occasional)*
112	*Papilio polytes Linnaeus (फुलपाखरू) (Rare)*
113	*Parantica aglea (फुलपाखरू) Occasional*
114	*Pareronia valeria Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
115	*Phalanta phalantha (फुलपाखरू) (Common)*
116	*Phalanta phalantha Drury (फुलपाखरू) (Rare)*
117	*Polyura athamas (फुलपाखरू) (Rare)*
118	*Prosotas dubiosa indica Evans (फुलपाखरू) (Rare)*
119	*Prosotas nora (फुलपाखरू) (Occasional)*
120	*Prosotas nora C & R Felder (फुलपाखरू) (Rare)*
121	*Pseudoborbo bevani (फुलपाखरू) (Common)*
122	*Pseudozizeeria maha Kollar (फुलपाखरू) (Rare)*
123	*Rapala iarbus (फुलपाखरू) (Occasional)*
124	*Rapala iarbus Fabricus (फुलपाखरू) (Rare)*
125	*Rapala manea (फुलपाखरू) (Occasional)*
126	*Rapala manea Moore (फुलपाखरू) (Rare)*
127	*sarangesa dasahara (फुलपाखरू) (Rare)*
128	*Sarangesa purendra Moore (फुलपाखरू) (Rare)*
129	*Spalgis apius (फुलपाखरू)*
130	*Spialia galba (फुलपाखरू) (Occasional)*
131	*Spindasis elima (फुलपाखरू) (Rare)*
132	*Spindasis ictis (फुलपाखरू) (Rare)*
133	*Spindasis vulcanus Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
134	*suastus gremius (फुलपाखरू) (Occasional)*
135	*Tajuria cippus (फुलपाखरू) (Occasional)*
136	*Tajuria cippus Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
137	*Talicada nyseus (फुलपाखरू) (Common)*
138	*Tarucus nara (फुलपाखरू) (Occasional)*
139	*Telicota ancilla (फुलपाखरू) (Occasional)*
140	*Telicota colon (फुलपाखरू) (Occasional)*
141	*Tirumala limniace (फुलपाखरू) (Abundant)*
142	*Tirumala limniace Cramer (फुलपाखरू) (Rare)*
143	*Udaspes folus (फुलपाखरू) (Common)*
144	*Vanessa cardui (फुलपाखरू) (Occasional)*
145	*Ypthima asterope Klug (फुलपाखरू) (Rare)*

146	*Ypthima baldus Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
147	*Zizeeria karsandra Moore (फुलपाखरू) (Rare)*
148	*Zizina otis Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*
149	*Zizula hylax Fabricius (फुलपाखरू) (Rare)*

पुणे शहरातील इतर किटक (List of Insects in Pune City)

अ.क्र	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Apis dorsata (आग्या मधमाश्या) (Common)*
2	*Apis florea (फुलोरा मधमाश्या) (common)*
3	*Apis cerana indica (सातेरी मधमाश्या) (Common)*
4	*Tetragonula iridipennis (डंखहीन मधमाश्या) (Common)*
5	*Periplaneta americana (झुरळ) (Common)*
6	*Batocera rubus Linnaeus (मँगो स्टेम बोरर)*
7	*Coccinella septumpunctata Linnaeus (लेडी बर्ड बीटल)*
8	*Menochilus sexmaculata Fab (लेडी बर्ड बीटल)*
9	*Hippodamia variegata Goeze (लेडी बर्ड बीटल)*
10	*Coccinella Transversails Fab (ट्रान्सवेर्स लेडी बीटल)*
11	*Thrips tabaci Lindeman (डास)*
12	*Bemisia tabaci Gennadius (डास)*
13	*Micromus igorotus Banks (मायक्रोमस)*
14	*Chrysoperla zastrowi sillemi EsbenPeterson (क्रायसोपा)*
15	*Chilocorus nigritus (Fabricius) (बीटल)*
16	*Brumoides suturalis (Fabricius) (बीटल)*
17	*Illeis cincta Fabricius (बीटल)*
18	*Scymnus coccivora Ayyar (बीटल)*
19	*Hyperaspis maindroni Sicard (बीटल)*
20	*Cryptolaemus montrouzieri Mulsant (बीटल)*
21	*Sternochetus mangiferae (भुंगा)*
22	*Oryctes rhinoceros Linnaeus (गेंडा बीटल)*
23	*Bactrocera dorsalis Hendel (आंबा फळाची) माशी*
24	*Juriniopsis adusta (टचनिड)*
25	*Toxomerus geminates Say (माशी)*
26	*Triomata coccidivora Ayyar (माशी)*
27	*Alerodicus disperses Russell (माशी)*
28	*Aphis gossypii Glover (मावा)*
29	*Amitodus atkinsoni Leth. (माशी)*
30	*Ferrisia virgata Cockrell (माशी)*
31	*Paracoccus marginatus Williams Granara (माशी)*
32	*Marietta leopardina Motschulsky (गांधीलमाशी)*
33	*Vespula germanica Fab. (गांधीलमाशी)*
34	*Inderable quadrrinotata Walker (सुरवंट)*
35	*Leucinodes orbonalis Guenee (फळ बोरर)*

36	*Maruca testulalis geyer (पॉड बोरर)*
37	*Opisinia arrlosella Linnaeus (काळा डोके असलेला सुरवंट)*
38	*Helicoverpa armigera hubner (फळ बोरर)*
39	*Earias vitella Fab*
40	*Bracon brevicornis*
41	*Tapinoma (मुंगी)*
42	*Technomyrmex (मुंगी) (Common)*
43	*Polyrachis (मुंगी) (common)*
44	*Componotus (सुतार मुंगी) (Abandant)*
45	*Aphaenogaster (मुंगी) (common)*
46	*Cataulacus (मुंगी) (common)*
47	*Crematogaster (मुंगी) (Abandant)*
48	*Monomorium (मुंगी) (common)*
49	*Myrmicaria (मुंगी) (Abandant)*
50	*Pheidole (मुंगी) (common)*
51	*Leptogenys (मुंगी) (Abandant)*
52	*Apis milifera (पाश्चात्य मधमाशी)*
53	*Tetraponera rufonigra (द्वि-रंगाचे अरबोरियल मुंगी)*
54	*Tetraponera allaborans (मुंगी)*
55	*Aenictus spp. (मोठी सेना मुंगी)*
56	*Tapinoma melanocephalum (भूत मुंगी)*
57	*Leptogenys processionalis (मुंगी)*
58	*Pachycondyla spp. (मुंगी)*
59	*Ischnothele dumicola (Pocock) (कोळी) (Endangered)*
60	*Phlogiodes validus Pocock (कोळी) (Rare)*
61	*Phlogiodes robustus Pocock (कोळी) (Rare)*
62	*Plesiophrictus millardi Pocock (कोळी) (Rare)*
63	*Plesiophrictus sericeius Pocock (कोळी) (Rare)*
64	*Poecilotheria regalis Pocock (कोळी) (Rare)*
65	*Chilobrachys fimbriatus Pocock (कोळी) (Rare)*
66	*Chilobrachys femoralis Pocock (कोळी) (Rare)*
67	*Stegodyphus mirandus Pocock (कोळी) (Rare)*
68	*Stegodyphus pacificus Pocock (कोळी) (Rare)*
69	*Stegodyphus sarasinorum Karsch (कोळी) (Rare)*
70	*Tetragnatha geniculata Karsch (कोळी) (Rare)*
71	*Argyroepeira tessellata Thorell (कोळी) (Rare)*
72	*Nephila maculata (Fabricius) (कोळी) (Rare)*
73	*Gasteracantha geminata (Fabricius) (कोळी) (Rare)*
74	*Leucauge decorata (Blackwall) (कोळी) (Rare)*
75	*Leucauge culta (O. P. Cambridge) (कोळी) (Rare)*
76	*Leucauge dorsotuberculata Tikader (कोळी) (Rare)*
77	*Argiope aemula (Walckenaer) (कोळी) (Rare)*
78	*Argiope anasuja Thorell (कोळी) (Rare)*
79	*Argiope pulchella Thorell (कोळी) (Rare)*
80	*Cyrtophora citricola (Forskal) (कोळी) (Rare)*
81	*Cirtophora cicatrosa (Stoliczka) (कोळी) (Rare)*

82	*Cycloza hexatuberculata Tikader (कोळी) (Rare)*
83	*Cycloza moonduensis Tikader (कोळी) (Rare)*
84	*Larinia chloris (Savigny & Audouin) (कोळी) (Rare)*
85	*Parawixia dehaanii (Doleschall) (कोळी) (Rare)*
86	*Araneus mitifica (Simon) (कोळी) (Rare)*
87	*Araneus bituberculatus (Walckenaer) (कोळी) (Rare)*
88	*Araneus panchganiensis Tikader & Bal (कोळी) (Rare)*
89	*Neoscona mukerjei Tikader (कोळी) (Rare)*
90	*Neoscona poonaensis Tikader & Bal (कोळी) (Rare)*
91	*Neoscona lugubris (Walckenaer) (कोळी) (Rare)*
92	*Neoscona laglaizei (Simon) (कोळी) (Rare)*
93	*Hippasa lycosina Pocock (कोळी0 (Rare)*
94	*Hippasa mahabaldshywarensis Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
95	*Evippa shivajii Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
96	*Evippa banerensis Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
97	*Pardosa birmanica Simon (कोळी) (Rare)*
98	*Lycosa geotubalis Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
99	*Lycosa poonaensis Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
100	*Gnaphosa poonaensis Tikader (कोळी) (Rare)*
101	*Theridion indica Tikader (कोळी) (Rare)*
102	*Laterodectus hasselti Thorell (कोळी) (Rare)*
103	*Laterodectus geometricus C. Koch (कोळी) (Rare)*
104	*Oxyopus shweta Tikader (कोळी) (Rare)*
105	*Thomisus katrajghatusTikader (कोळी) (Rare)*
106	*Camaricus formosus Thorell (कोळी) (Rare)*
107	*Monaeses mukundiTikader (कोळी) (Rare)*
108	*Tmarus kotigeharusTikader (कोळी) (Rare)*
109	*Misumenoides deccanesTikader (कोळी) (Rare)*
110	*Pasia marathasTikader (कोळी) (Rare)*
111	*Tibellus katrajghatusTikader (कोळी) (Rare)*
112	*Tibellus chaturshingi Tikader (कोळी) (Rare)*
113	*Tibellus poonaensis Tikader (कोळी) (Rare)*
114	*Heteropoda vanatoria (Linnaeus) (कोळी) (Rare)*
115	*Heteroipa sexpunctata Simon (कोळी) (Rare)*
116	*Spariolenus tigris Simon (कोळी) (Rare)*
117	*Platorindicus Simon (कोळी) (Rare)*
118	*Artema atlanta Walckenaer (कोळी) (Rare)*
119	*Crossopriza lyoni Blackwall (कोळी)*

	(Rare)
120	*Pholcus phalangiodes (Fuesslin) (कोळी) (Rare)*
121	*Hersilia savignyi Lucas (कोळी) (Rare)*
122	*Uroctea indica Pocock (कोळी) (Rare)*
123	*Scytodes thoracica (Latreille) (कोळी) (Rare)*
124	*Triaeris poonaensis Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
125	*Ischnothyreus deccanensis Tikader& Malhotra (कोळी) (Rare)*
126	*Tetrablemma deccanensis (Tikader) (कोळी) (Rare)*
127	*Stenochilus hobsoni O. P.*

	Cambridge (कोळी) (Rare)
128	*Filistat poonaensis Tikader (कोळी) (Rare)*
129	*Aedes aegypti (डेंगु) (Rare)*
130	*Mallada boninensis okamoto (गांधीलमाशी)*
131	*Vespa cincta Linn (गांधीलमाशी)*
132	*Vespa cincta Nigra (गांधीलमाशी)*
133	*Vespa uncincta Fab. (गांधीलमाशी)*
134	*Athalia lugens proxima Klug*
135	*Plutella Xylostella Linnaeus*
136	*Chrysoperla spe. Steinmann*
137	*Eublemma amabilis (पतंग कीटक)*

पुणे शहरातील सरपटणारे प्राणी

(List of Reptiles in Pune City)

अ.क्र.	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Indian Flapshell Turtle (कासव)*
2	*Monitor Lizard (घोरपड)*
3	*Chameleon (केमेलीयन)*
4	*Common Garden Lizard सरडा)*
5	*Gecko (पाल)*
6	*Worm Snake (वाळा)*
7	*Phipson's Shieldtail (खापरखवल्या)*
8	*Sand Boa (सँड बोआ)*
9	*Earth Boa / Red Sand Boa (अर्थ बोआ)*
10	*Common Trinket Snake (तस्कर)*
11	*Indian Rat Snake (धामण)*
12	*Banded Racer धूळ नागीन)*
13	*Banded Kukri Snake (कुकरी साप)*

14	*Common Wolf Snake (कवड्या)*
15	*Checkered Keelback Water Snake (दिवड/ विरुळा)*
16	*Striped Keelback नानेटी*
17	*Green Keelback / Grass Snake (गवत्या)*
18	*Common Cat Snake (मांजऱ्या)*
19	*Vine Snake (हरणटोळ)*
20	*Common Krait (मण्यार)*
21	*Spectacled Cobra (नाग)*
22	*Russell's Viper (घोणस)*
23	*Saw-scaled Viper (फुरसे)*
24	*Bamboo Pit Viper (चापडा)*
25	*Calotes versicolor* (सरडा) (Abundant)

पुणे शहरातील मासे
(List of Fish in Pune City)

अ.क्र	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Anguilla bengalensis (अहेर)*
2	*Salmostoma sp. (आंबली)*
3	*Chanda nama (काचिकी)*
4	*Labeo calbasu (कानस,कानोशी)*
5	*Catla catla (कॅटला)*
6	*Mastacembelus sarmatus (कोंब)*
7	*Microbenchium sp. (कोळंबी)*
8	*Glossogobius giuris (खरप्या)*
9	*Puntius chola (खवळी)*
10	*Netrptorus matepterus (चालेट)*
11	*Tilapia mossambica (चैलपी)*
12	*Mozambique tilapia (टिळपिया) (endangered)*
13	*Channa punctatus (ढोक)*
14	*Ompok pobo (पाबडा)*
15	*Channa marulius (मारल)*
16	*Amblypharyngodon mola (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
17	*Anguilla bengalensis bengalensis (Grey) (मासा)*
18	*Aorichthys seenghala (Sykes) (मासा) (Comman)*
19	*Aplocheilus lineatus (Valenciennes) (मासा) (Occasional)*
20	*Aplocheilus panchax (Hamilton - Buchanan) (मासा)*
21	*Bagarius bagarius (Hamilton-Buchanan) (मासा)*
22	*Bagarius yarrelli (Sykes) (मासा)*
23	*Barilius barna (Hamilton-Buchanan) (मासा)*
24	*Barilius bendelisis (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
25	*Barilius gatensis (Valenciennes) (मासा)*
26	*Catla catla (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
27	*Chanda nama (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
28	*Channa marulius (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
29	*Channa orientalis (Bloch & Schneider) (मासा)*
30	*Channa punctatus (Bloch) (मासा) (Abundant)*
31	*Channa striatus (Bloch) (मासा)*
32	*Chela cachius (Hamilton-Buchanan) (मासा)*
33	*Chela laubuca (Hamilton) (मासा)*
34	*Cirrhinus cirrhosus (Bloch) (मासा) (Occasional)*
35	*Cirrhinus fulungee (Sykes) (मासा) (Abundant)*
36	*Cirrhinus mrigala mrigala (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
37	*Cirrhinus reba (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
38	*Crossocheilus latius latius (Hamilton- Buchanan) (मासा)*
39	*Cyprinus carpio coomunis Linnaeus (मासा) (Occasional)*
40	*Danio aequipinnatus (Mc-Clelland) (मासा) (Abundant)*
41	*Danio devario (Hamilton-Buchnan) (मासा)*
42	*Danio malabaricus (Jerdon) (मासा) (Comman)*
43	*Gambusia affinis (Baird &*

	Girard) (मासा) (Abundant)
44	Gara gotyla gotyla (Gray) (मासा) (Comman)
45	Gara mullya (Sykes) (मासा) (Abundant)
46	Glossogobius giuris (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)
47	Glyptothorax conirostre poonensis (Hora) (मासा)
48	Glyptothorax lonah (Sykes) (मासा)
49	Glyptothorax madraspatanum (Day) (मासा) (Occasional)
50	Gonoproktopterus kolus (Sykes) (मासा) (Abundant)
51	Gonoproktopterus thomassi (Day) (मासा)
52	Heteropneustes fossilis (Bloch) (मासा) (Comman)
53	Labeo ariza (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Rare)
54	Labeo boggut (Sykes) (मासा) (Rare)
55	Labeo calbasu (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Abundant)
56	Labeo fimbriatus (Bloch.) (मासा)
57	Labeo kawrus (Sykes) (मासा)
58	Labeo porcellus (Heckel) (मासा) (Comman)
59	Labeo potail (Sykes) (मासा)
60	Labeo rohita (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Abundant)
61	Labeo sindensis (Day) (मासा)
62	Lepidocephalus guntea (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)
63	Lepidocephalus thermalis

	(Valenciennes) (मासा)
64	Macropodus cupanus (Valenciennes) (मासा)
65	Mystus bleekeri (Day) (मासा) (Comman)
66	Mystus cavasius (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Abundant)
67	Mystus gulio (Hamilton-Buchanan) (मासा)
68	Mystus malabaricus (Jerdon) (मासा) (Comman)
69	Nangra itchkeea (Sykes) (मासा)
70	Nemacheilus anguilla (Annandale) (मासा) (Comman)
71	Nemacheilus denisoni dayi (Hora) (मासा)
72	Nemacheilus denisoni denisoni (Day) (मासा) (Abundant)
73	Nemacheilus evezardi (Day) (मासा) (Abundant)
74	Nemacheilus moreh (Sykes) (मासा) (Abundant)
75	Nemacheilus rueppelli (Sykes) (मासा) (Comman)
76	Nemacheilus savona (Hamilton-Buchanan) (मासा)
77	Nemacheilus sps. (resembling N. cincticouda(Blith)) (मासा)
78	Nemacheilus sps. (resembling N. multifasciatusDay) (मासा)
79	Nemacheilus sps. (resembling N. savonaHamilton) (मासा)
80	Nemacheilus striatus (Day) (मासा)
81	Neolissochilus wynaadensis (Day) (मासा)
82	Notopterus chitala (Hamilton-

	Buchanan) (मासा)
83	*Notopterus notopterus (Pallas) (मासा) (Abundant)*
84	*Ompok bimaculatus (Bloch) (मासा) (Abundant)*
85	*Ompok pabo (Hamilton) (मासा)*
86	*Oreochromis mossambica (Peters) (मासा) (Abundant)*
87	*Osteobrama cotio cunma (Day) (मासा)*
88	*Osteobrama cotio peninsularis Silas (मासा) (Comman)*
89	*Osteobrama neilli (Day) (मासा) (Comman)*
90	*Osteobrama vigorsii (Sykes) (मासा) (Abundant)*
91	*Osteocheilus (Osteochilichthys) godavarinsis (Rao) (मासा) (Comman)*
92	*Osteocheilus (Osteochilichthys) nashii (Day) (मासा) (Abundant)*
93	*Osteocheilus (Osteochilichthys) thomassi (Day) (मासा)*
94	*Parapsilorhynchus tentaculatus (Annandale) (मासा)*
95	*Poecilia (Labistes) reticulata (Peters) (मासा) (Abundant)*
96	*Proeutropiichthys taakree taakree (Sykes) (मासा) (Rare)*
97	*Pseudambassis ranga (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
98	*Puntius amphibius (Valenciennes) (मासा) (Abundant)*
99	*Puntius arenatus (Day) (मासा)*
100	*Puntius chola (Hamilton-*

	Buchanan) (मासा) (Abundant)
101	*Puntius conchonius (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Occasional)*
102	*Puntius dorsalis (Jerdon) (मासा)*
103	*Puntius jerdoni (Day) (मासा) (Comman)*
104	*Puntius melanostigma (Day) (मासा)*
105	*Puntius sarana sarana (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Rare)*
106	*Puntius sarana subnasutus (Valenciennes) (मासा) (Abundant)*
107	*Puntius sophore (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
108	*Puntius ticto (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Abundant)*
109	*Rasbora daniconious (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Abundant)*
110	*Rasbora labiosa (Mukerji) (मासा) (Occasional)*
111	*Rhinomugil corsula (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
112	*Rita kuturnee (Sykes) (मासा) (Occasional)*
113	*Rita pavimentata (Valenciennes) (मासा)*
114	*Rita rita (Hamilton- Buchanan) (मासा)*
115	*Rohetee ogilbii (Sykes) (मासा) (Comman)*
116	*Salmostoma acinaces (Valenciennes) (मासा)*
117	*Salmostoma boopis (Day) (मासा) (Comman)*
118	*Salmostoma clupoides (Bloch)*

	(मासा)
119	*Salmostoma novacula (Valenciennes) (मासा) (Comman)*
120	*Salmostoma phulo (Hamilton) (मासा)*
121	*Schismatirhyncus (Nukta) nukta (Sykes) (मासा)*
122	*Silonia childreni (Sykes) (मासा)*
123	*Tor khudree (Sykes) (मासा)*
124	*Tor mussulah (Sykes) (मासा)*
125	*Wallago attu (Schneider) (मासा) (Rare)*
126	*Xeneotodon cancila (Hamilton-Buchanan) (मासा) (Comman)*
127	*Xiphophorus hellerii (Heckel)*
	(मासा) (Comman)
128	*Channa sps. (मासा)*
129	*Mastacembelus armatus (Lacepede) (मासा) (Comman)*
130	*Cirrhinus reba (वाटाणी)*
131	*Aorichthys seenghala (शिंगाडा)*
132	*Mystus sp. (शिंगाडा)*
133	*Macrobrachium hendersodayanum (Tiwari, 1952) (कोळंबी मासा)*
134	*Macrobrachium kistnense (Tiwari, 1952) (कोळंबी मासा)*
135	*Caridina weberi De Man, 1892 (कोळंबी मासा)*

पुणे शहरातील गोगलगाई व खेकडे (List of Snails & Crabs in Pune City)

अ.क्र	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Belllamya bengalensis (Lamarck, 1822) (शंख गोगलगाई) (Common)*
2	*Pila (Turbinicola) saxea (Reeve, 1856) (शंख गोगलगाई) (Common)*
3	*Melanoides pyramis (Hutton, 1850) (शंख गोगलगाई) (Common)*
4	*Melanoides tuberculata (शंख गोगलगाई) (Common)*
5	*Thiara scabra (Muller, 1774) (शंख गोगलगाई) (Common)*
6	*Lymnaea acuminata (Lamarck, 1822) (शंख गोगलगाई) (Common)*
7	*Lymnaea luteola (Lamarck, 1822) (शंख गोगलगाई) (Common)*
8	*Gyraulus convexiusculus (Hutton, 1849) (शंख गोगलगाई) (Common)*
9	*Indoplanorbis exustus (Deshayes, 1834) (शंख गोगलगाई) (Common)*
10	*Lamellidens marginalis (Lamarck,*
	1819) (शंख गोगलगाई) (Common)
11	*Parreysia (Parreysia) corrugata (MÃ¼ller, 1774) (शंख गोगलगाई) (Common)*
12	*Parreysia (Radiatula) caerulea (Lea, 1831) (शंख गोगलगाई) (Common)*
13	*Corbicula striatella Deshayes, 1854 (शंख गोगलगाई) (Common)*
14	*Cyclotopsis semistriata (Sowerby, 1843) (गोगलगाई)*
15	*Rhachis punctatus (Anton, 1939) (गोगलगाई)*
16	*Subulina octona (BruguiÃ¨re, 1789) (गोगलगाई)*
17	*Glessula ceylanica (Pfeiffer, 1845) (गोगलगाई)*
18	*Allopeas gracile (Hutton, 1834) (गोगलगाई)*
19	*Zootecus insularis (Ehrenberg,*

	1831) (गोगलगाई)
20	*Ariophanta bajadera (Pfeiffer, 1850) (गोगलगाई)*
21	*Cryptozona semirugata (Beck, 1837) (गोगलगाई)*
22	*Macrochlamys indica Godwin Austen, 1908 (गोगलगाई)*
23	*Laevicaulis alte (FÃ©russac, 1822) (गोगलगाई)*
24	*Semperula birmanica (Theobald, 1864) (गोगलगाई)*
25	*Barytelphusa cunicularis (Westwood, 1836) (खेकडा) (Rare)*

पुणे शहरातील कासव (List of Tortoise in Pune City)

अ.क्र	*शास्त्रीय नाव* (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Nilssonia leithii (Gray) (*कासव) (Rare)
2	*Lissemys punctata* कासव) (Rare)

पुणे शहरातील बेडूक (List of Frogs in Pune City)

अ.क्र	शास्त्रीय नाव (स्थानिक नाव) (शेरा)
1	*Rana cyanophlyctis (बेडूक) (Abandant)*
2	*Bufo melanostictus (बेडूक)*
3	*Bufo microtympanum (बेडूक) (Vulnerable)*
4	*Rana tigerina (बेडूक) (Common)*
5	*Rana malabarica (बेडूक) (occasional)*
6	*Rana leithii (बेडूक) (Rare)*
7	*Rana lymnocharis (बेडूक) (occasional)*
8	*Rana sahyadrensis (बेडूक) (Common)*
9	*Tomopterna rolandii (बेडूक) (common)*
10	*Tomopterna rufescence (बेडूक) (Rare)*
11	*Philautus (बेडूक) (common)*
12	*Polypedatus maculatus (बेडूक) (Occasional)*
13	*Microhyla ornata (बेडूक) (Common)*
14	*Uperodon globulosus (बेडूक) (occasional)*
15	*Euphlyctis cyanophlyctis (बेडूक) (common)*
16	*Hoplobatrachus tigerinus (बेडूक) (Common)*
17	*Fejervarya sahyadrensis (बेडूक)*
18	*Spherotheca breviseps (बेडूक)*

शहरातील जैवविविधतेसंबंधी उपाययोजना

संवर्धन (*In situ* and *Ex situ* Conservation)

शहरातील स्थानिक जैवविविधता *रिस्टोरेशन* (Restoration) आणि पुनरुत्पादन (Reintroduction) द्वारे संवर्धन केली जाते. पुणे शहरात महानगरपालिका व Indian Herpetological Society च्या मदतीने 'पशु बचाव व पुनर्वसन केंद्र' (Animal Rescue and Rehabilitation Centre) स्थापन करण्यात आले आहे. येथे जखमी जंगली प्राण्यांवर उपचार केले जातात व ते पुन्हा त्यांच्या मुळ स्थानी सोडले जातात. त्याबरोबरच ज्या प्राणी आणि पक्ष्यांची पिल्ले भरकटतात त्या पिल्लांसाठी हा एक आश्रम (Orphanage) देखील आहे. जनजागृती आणि संवर्धनाच्या हेतूने स्व. राजीव गांधी प्राणीसंग्रहालय येथे विविध स्पर्धा आणि कार्यशाळा आयोजित करण्यात येतात. तसेच येथे प्राणी दत्तक योजना (Animal Adoption Scheme) देखील राबविण्यात येते. शहरातील दुर्मिळ आणि जुने वृक्ष जतन करण्याच्या हेतूने शहरातील विविध ठिकाणी असणाऱ्या काही वृक्षांवर हरितफलक लावण्यात आले आहेत उदा.नदीपात्रातील वाळूंज (*Salix tetrasperma* Roxb.), अभिनव चौकातील गोरखचिंच (*Adansonia digitata* L.) इत्यादी. तसेच हा उपक्रम आणखी पुढेही राबविण्यात येणार आहे.

वृक्ष तोड परवानगी

वृक्ष तोडणे/छाटणे, यासारखे कोणतेही काम सुरु करण्यापूर्वी वृक्ष प्राधिकरणाची परवानगी घेणे अत्यावश्यक आहे. नागरिकांमार्फत तोडल्या जाणाऱ्या धोकादायक वृक्षांच्या बदल्यात कमीत कमी १० वृक्षांचे रोपण करणे तसेच शक्य असल्यास तोडलेल्या मोठ्या वृक्षांचे मुळासकट प्रत्यारोपण करणे आवश्यक असते. त्यामुळे अनावश्यक होणाऱ्या वृक्ष तोडीस आळा बसण्यास मदत होते आणि अप्रत्यक्षरित्या जैवविविधता संवर्धन करण्यास देखील मदत होते.

शहरातील जैवविविधतेसंबंधी समस्या

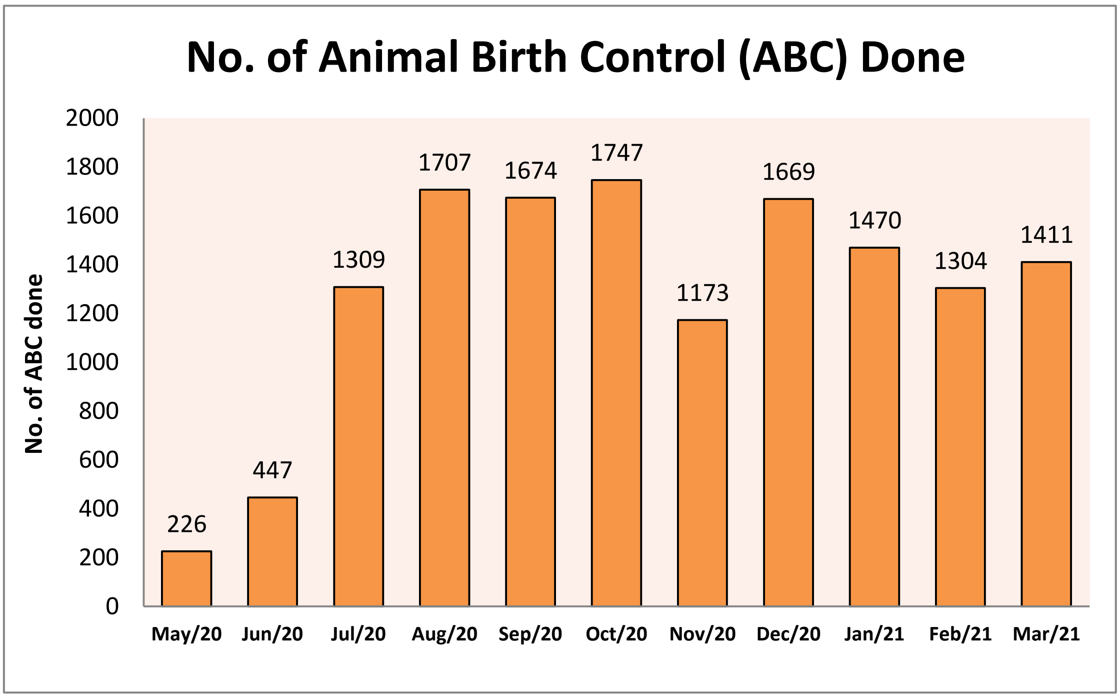
शहरातील भटक्या कुत्र्यांचा उपद्रव कमी करण्यासाठीच्या उपाययोजना

पुणे शहरातील भटक्या कुत्र्यांवर नियंत्रण ठेवण्याच्या दृष्टीने आरोग्य खात्याकडून पुढीलप्रमाणे नियोजन करण्यात आले आहे;

- पुणे म.न.पा.च्या मालकीचे दोन डॉग पाँड नव्याने विकसित करण्यात आले असून एकूण ३ डॉग पाँड खाजगी अशासकीय संस्थेला संयुक्त प्रकल्पाद्वारे भटके व मोकाट कुत्रे यांची नसबंदी शस्त्रक्रिया, अँटी रेबीज लस व कॉलर लावण्याच्या दृष्टीने देण्याची कार्यवाही सुरु आहे, त्यामुळे महानगरपालिकेच्या महसुली खर्चात बचत होणार आहे.
- बृहन्मुंबई म.न.पा. धर्तीवर पुणे महानगरपालिकेकडून अशासकीय संस्थानी मोकळया भूखंडावर श्वान गृह बांधून त्या ठिकाणी स्वतःच्या वाहनांमार्फत भटके श्वान पकडणे व निर्बिजीकरण झाल्यानंतर मूळच्या ठिकाणी सोडण्याची कार्यवाही करण्यासाठी दोन संस्थांची नियुक्ती करण्यात आली आहे.
- भटक्या व मोकाट कुत्र्यांचे निर्बिजीकरण करण्याचे प्रमाण वाढण्याच्या दृष्टीने अन्य दोन खाजगी अशासकीय संस्थांची नियुक्ती करण्यात येत आहे.
- नसबंदी शस्त्रक्रिया न झालेली पकडण्यात आलेली कुत्री बंद वाहनातून Animal welfare Board of India (AWBI) मान्यताप्राप्त संस्थेकडे शस्त्रक्रियेसाठी सुपूर्त करण्यात येतात. शस्त्रक्रिया झाल्यानंतर कुत्र्यांना अँटी रेबीज लसीकरण करून कुत्र्याच्या मानेभोवती आर्थिक वर्षाप्रमाणे वेगवेगळया रंगाचे लसीकरण केल्याबाबतचे बेल्ट/कॉलर लावण्यात येऊन पकडलेल्या ठिकाणी सोडण्यात येतात.
- भटकी व मोकाट कुत्री पकडण्यासाठी मनपाकडून विभागीय कार्यालय निहाय ५ श्वान वाहने उपलब्ध आहेत. म.न.पा. श्वान वाहनावर Animal welfare Board of India या मान्यतापात्र संस्थेची नेमणूक करून कुशल सेवकवर्ग उपलब्ध करून देण्यात आला आहे. नव्याने अतिरिक्त अशासकीय संस्थेची नेमणूक केल्यामुळे म.न.पा.च्या ५ श्वान वाहन व्यतिरिक्त अन्य १० असे एकूण १५ वाहने (क्षेत्रिय कार्यालय निहाय) उपलब्ध करून देण्याची कार्यवाही सुरु आहे. डॉग पाँड ची क्षमता वाढविण्याच्या दृष्टीने Movable Cages खरेदी करण्यात येत आहे.

मे २०२० ते मार्च २०२१ पर्यंत भटक्या व मोकाट कुत्र्यांवर नसबंदी शस्त्रक्रिया व लसीकरण

Month	No. of Animal Birth Control (ABC) Done
May-20	226
Jun-20	447
Jul-20	1309
Aug-20	1707
Sep-20	1674
Oct-20	1747
Nov-20	1173
Dec-20	1669
Jan-21	1470
Feb-21	1304
Mar-21	1411
Total	**14137**

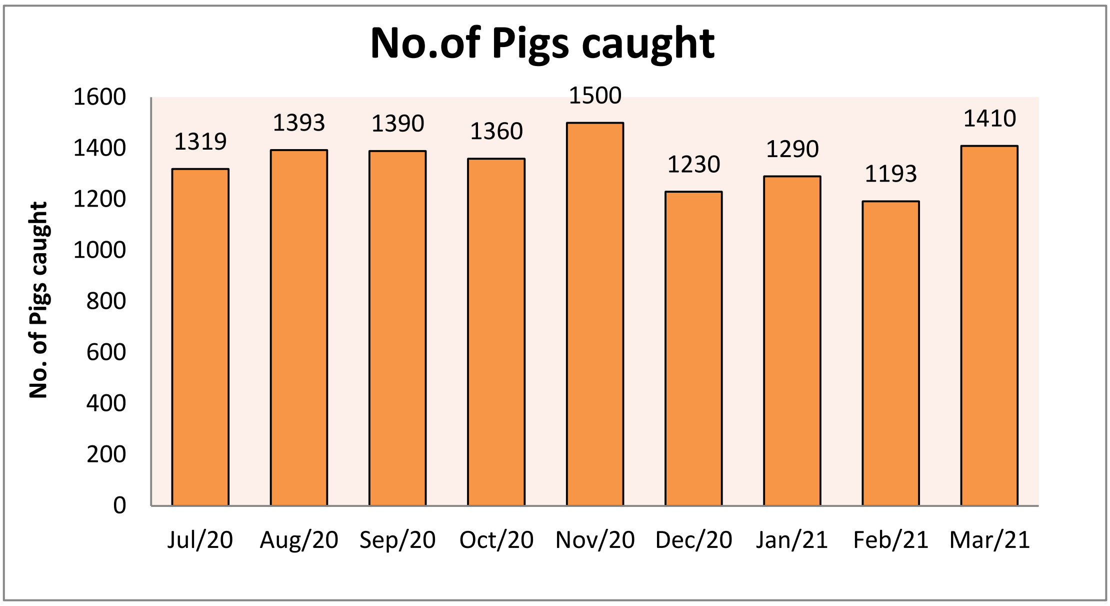


(स्त्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे म.न.पा.)

शहरातील डुकरांचा उपद्रव कमी करण्यासाठीच्या उपाययोजना

पुणे शहरात मोकाट फिरणाऱ्या डुकरांमुळे नागरिकांना उपद्रव तसेच मालमत्तेचे नुकसान होत असल्याने डुकरांचा उपद्रव कायमस्वरूपी थांबविण्यासाठी उपाययोजना करण्यात येत आहेत. पुणे महानगरपालिका हद्दीतील मोकाट डुकरांच्या नियंत्रणाचे काम हाती घेण्यात आले असून सन २०२०-२१ मध्ये १४०४५ मोकाट डुकरे पकडून त्यांची कायमस्वरूपी विल्हेवाट लावण्यात आली आहे.

जुलै २०२० ते मार्च २०२१ पर्यंत पकडण्यात आलेले डुकर



(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे म.न.पा.)

पुणे शहरातील उद्याने

पुणे हे पेशवाईपासून बागांसाठी प्रसिद्ध शहर आहे. आधुनिक जीवनशैली आणि वाढणारे प्रदूषण नियंत्रित ठेवण्यासाठी शहरातील हरितक्षेत्रे महत्वाची भूमिका बजाविण्याचे काम करीत असून शहरातील हरितक्षेत्रे वाढविण्यात उद्यानांचा महत्वाचा वाटा आहे. ही उद्याने शहरासाठी 'हरित फुफ्फुसांचे' काम करत आहेत. यासोबतच असणाऱ्या घरगुती तसेच सोसायटीच्या बागा, *टेरेस गार्डन्स* इत्यादी देखील हरितक्षेत्रे वाढविण्यास हातभार लावतात. सुदृढ आरोग्याच्या दृष्टीने पुणे शहरात विविध उद्यानांची निर्मिती करण्यासाठी पुणे महानगरपालिकेचा उद्यान विभाग कार्यरत आहे. पुणे महानगरपालिकेच्या उद्यान विभागामार्फत शहरात एकूण २०४ उद्याने विकसित केली आहेत.

पुणे शहरातील एकूण उद्याने

	क्षेत्रिय कार्यालय	उद्यानांची संख्या	क्षेत्रफळ चौ.मी.
परिमंडळ १	ढोले पाटील क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. २०,२१)	१२	१००८१२
	येरवडा - कळस - धानोरी क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. १,२,६)	२०	१३२०३५
	नगररोड - वडगांवशेरी क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. ३,४,५)	१२	८७१००
	एकूण	४४	३१९९४७
परिमंडळ २	औंध - बाणेर क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. ८,९)	१३	२३१९०४
	शिवाजीनगर - घोले रोड क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. ७,१४)	१७	१९६२००
	कोथरूड - बावधान क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. १०,११,१२)	१३	६२६५९.६०
	एकूण	४३	४९०७६३.६०
परिमंडळ ३	धनकवडी - सहकारनगर क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. ३५,३९,४०)	१९	३१५३०२.०५
	सिंहगड रोड क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. ३०,३३,३४)	११	१२०६००

	वारजे - कर्वेनगर क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. १३,३१,३२)	१४	५७६८९
	एकूण	४४	४९३५९१.०५
परिमंडळ ४	हडपसर - मुंढवा क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. २२,२३,२६)	१२	११५०३०.९६
	वानवडी - रामटेकडी क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. २४,२५,२७)	१०	१३९६८६
	कोंढवा - येवलेवाडी क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. ३८,४१)	१०	३१५९८६
	एकूण	३२	५७०७०२.९६
परिमंडळ ५	भवानी पेठ क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. १७,१८,१९)	६	३९०००
	कसबा - विश्रामबाग वाडा क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. १५,१६,२९)	१९	१७४०००
	बिबवेवाडी क्षेत्रिय कार्यालय (प्रभाग क्र. २८,३६,३७)	१६	१०३५००
	एकूण	४१	३१६५००
	एकूण क्षेत्रफळ चौ.मी.	२०४	२१९१५०४.६१

(स्रोतः उद्यान विभाग, पुणे म.न.पा.)

पुणे शहरातील बोटॅनिकल गार्डन (Botanical Garden)

सी.बी.डी. (Convention on Biological Diversity) च्या नुसार भारतामध्ये एकूण १२२ बोटॅनिकल गार्डन्स आहेत त्यापैकी ३ गार्डन्स पुणे शहरात आहेत.

- एम्प्रेस बोटॅनिकल गार्डन कॅम्प, पुणे

४० एकर क्षेत्रात २००० पेक्षा जास्त वृक्ष पानझडी वृक्ष, उष्णकटिबंधीय झुडुपे, वेली, महाकायवेली, विदेशी वृक्ष इत्यादी.

- एक्सपेरीमेंटल बोटॅनिकल गार्डन

एकूण प्रजाती: ४०० शुष्क वनस्पतींचा साठा (Herbarium collection), दुर्मिळ आणि लुप्तप्राय वनस्पती (Rare and Endangered plants)

- सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ बोटॅनिकल गार्डन

५ एकर क्षेत्रात Angiosperms: ३५० प्रजाती, औषधी वनस्पती: ३०० प्रजाती व विविध प्रकारचे ताडमाड (Palms), नेचे (Ferns) Gymnosperms: १४ प्रजाती, तसेच दुर्मिळ आणि लुप्तप्राय वनस्पती (Rare and Endangered plants), शुष्क वनस्पतींचा साठा (Herbarium collection) येथे आहे.

(स्रोत: https://www.cbd.int/doc/world/in/in-ex-bg-en.pdf)

वृक्ष लागवड

महाराष्ट्र शासन राजपत्र, असाधारण क्र.४३, दि.१४/१२/२००९ नगरविकास विभाग, शिबिर कार्यालय, नागपूर अन्वये १ वृक्ष/भूखंडाच्या १०० चौ.मी. क्षेत्रासाठी लागवड करणे/असणे बंधनकारक आहे.

शासनाच्या राजपत्रानुसार वृक्ष लागवड करावयाच्या वृक्षांच्या संख्येबाबतची प्रमाणके

अ.क्र.	स्थान	वृक्षांची किमान संख्या	
१.	रस्त्याच्या बाजूने (रस्त्याची रुंदी)	२४ मी. आणि अधिक	१ वृक्ष/१० मी.
		१२ मी. ते २४ मी.	१ वृक्ष/१० मी.
		६ मी. ते १२ मी.	५ वृक्ष /२० मी.
२.	बागा, समुद्र किनारे, टेकडी उतार, हरितक्षेत्रे, हरितपट्टे, नदी किनारे, पाणथळ जागांचे किनारे	१ वृक्ष प्रती १० चौ.मी.क्षेत्र.	
३.	बगीचा	१ वृक्ष/२० चौ.मी.	
४.	अभिन्यासातील खुल्या जागा	१ वृक्ष/५० चौ.मी.	
५.	क्रीडा प्रेक्षागार, लघु क्रीडा प्रेक्षागार क्रीडांगणे, लहान मुलांच्या खेळण्याच्या जागा, विकास योजनेतील खुल्या जागा	१ वृक्ष/प्रत्येकी १०० चौ.मी.	
६.	केंद्रशासन/राज्यशासन/निमशासकीय/*कॉर्पोरेट* कार्यालये	१ वृक्ष/भूखंडाच्या १००चौ.मी.	

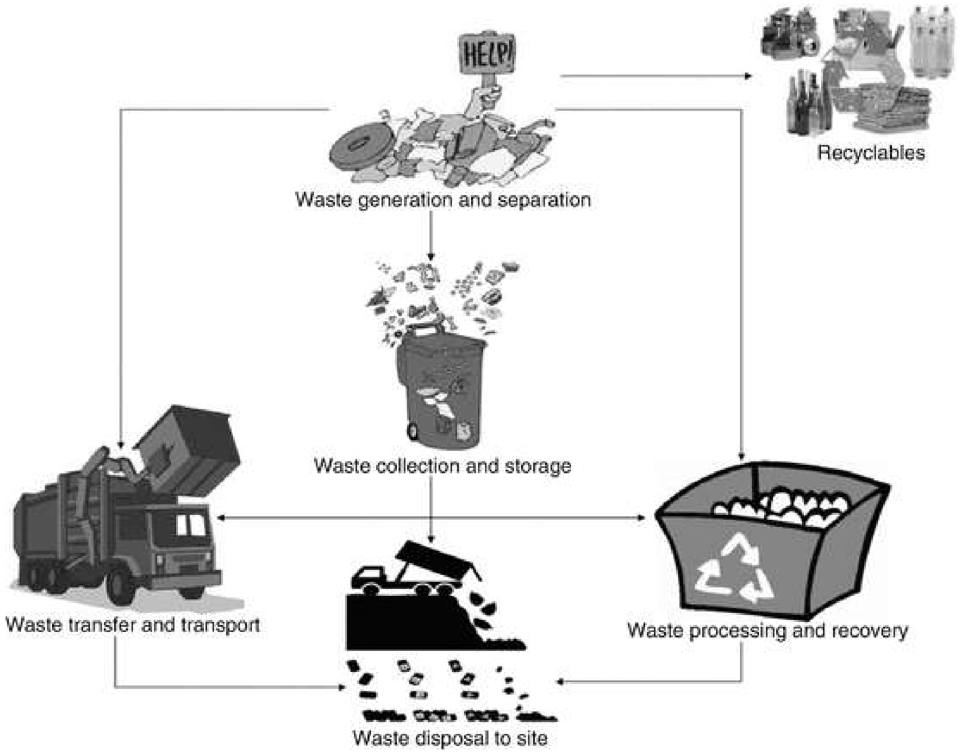
(स्रोत: महाराष्ट्र शासन राजपत्र, असाधारण क्र.४३, दि.१४/१२/२००९ नगरविकास विभाग)

वरील प्रमाणकानुसार वृक्षांची लागवड करताना स्थानिक मृदा, हवामान तसेच उपलब्ध स्थानिक वृक्षांच्या जाती विचारात घेऊन अनुरूप असलेल्या संवर्गातील वृक्षांची निवड करण्याची काळजी घ्यावी. वृक्षांना शिंपण्यासाठी लगतच्या बगीच्यांसारख्या सार्वजनिक जागेत कूपनलिकांद्वारे प्राधान्याने पाणी उपलब्ध करावे. अशा स्थळांची योग्य निगा व सुव्यवस्था राखण्याच्या दृष्टीने कूपनलिका किंवा विद्यमान कूपनलिकांचे पुनर्भरण संयुक्तिक वर्षा जलसंवर्धन यंत्रणेनुसार करावी. नैसर्गिक आपत्तीमध्ये तग धरून राहण्याच्या दृष्टीने रस्त्याच्या कडेला वृक्षारोपण करताना ज्यांची मुळे खोलवर जाणारी असतील, अशा वृक्षांची निवड करावी. *लॅण्डस्केप*च्या *डिझाईनमध्ये* लवचिकता अपेक्षित असली तरी प्रमाणकानुसार लागवड करावयाच्या वृक्षांच्या किमान संख्येबाबतची तरतूद काटेकोरपणे पाळणे आवश्यक आहे.

ब. घनकचरा व्यवस्थापन

पुणे शहरातील घनकचरा

नागरी घनकचरा (व्यवस्थापन व हाताळणी) नियम २०१६ नुसार, कचऱ्याचे व्यवस्थापन करणे बंधनकारक आहे. शहराच्या घनकचरा व्यवस्थापनांर्तगत कचरा गोळा करून त्याचे वर्गीकरण करणे व त्यानुसार त्याचा पुनर्वापर किंवा त्यावर प्रक्रिया करून कचऱ्याच्या उगम स्थानापासून ते त्याची योग्यरित्या विल्हेवाट लावणे पर्यंतची प्रक्रिया इत्यादींचा समावेश होतो.



आरोग्यदायक वातावरण तसेच नागरिकांच्या निरोगी आरोग्याकरिता शहराच्या घनकचरा व्यवस्थापनाला महत्त्वाचे स्थान आहे. घनकचरा मोठया प्रमाणात निर्माण होण्याची कारणे म्हणजे शहरीकरण, औद्योगिकीकरण, प्लास्टिक वस्तू, उंचावलेले राहणीमान, इत्यादी आहेत. घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन करणे दिवसेंदिवस अवघड होत चालले आहे. कचऱ्याचा प्रश्न फक्त शहरामध्ये रहिवासी भागात नसून, व्यावसायिक व औद्योगिक क्षेत्रात देखील त्याने मोठे स्वरूप धारण केले आहे. घरे, कार्यालये, दुकाने, भाजी मंडई, उपहार गृहे, सार्वजनिक संस्था, औद्योगिक संस्था, रुग्णालये, शेती, बांधकामे, इत्यादी ठिकाणांहून अनेक वेगवेगळया प्रकारचा कचरा रोजच्या रोज तयार होत असतो. तंत्रज्ञानात वेगाने वाढ होत असून दिवसेंदिवस, *इलेक्ट्रॉनिक* साधने जसे की संगणक, टी.व्ही., संगीत प्रणाली, मोबाईल, इत्यादी अद्ययावत नवीन उपकरणांचा वापर वाढत असून 'वापरा आणि फेका' या जीवनपद्धतीचा अवलंब होत आहे. तसेच अल्पायुषी किंवा *डिस्पोजेबल* वस्तूचे जास्त उत्पादन हा एक जागतिक प्रश्न निर्माण झाला आहे. उपभोक्तावाद, तंत्रज्ञानातील जलद प्रगती, बदलती जीवनशैली आणि जागतिकीकरण ही काही प्रमुख कारणे आहेत जी प्रत्यक्षरित्या व अप्रत्यक्षरित्या कचरा निर्मितीसाठी आणखी योगदान देत आहेत. त्यामुळे

हवा, पाणी व जमीन प्रदूषित होऊन मानवी तसेच इतर पशु पक्ष्यांच्या अधिवासाला धोका निर्माण होत आहे. पुणे म.न.पा.ने विकेंद्रित पद्धतीने कचरा प्रक्रिया प्रकल्प उभारण्याचे धोरण अवलंबिले असून त्यानुसार अंमलबजावणी सुरू आहे.

पुणे शहरात दररोज तयार होणारा कचरा (Generation of Waste)

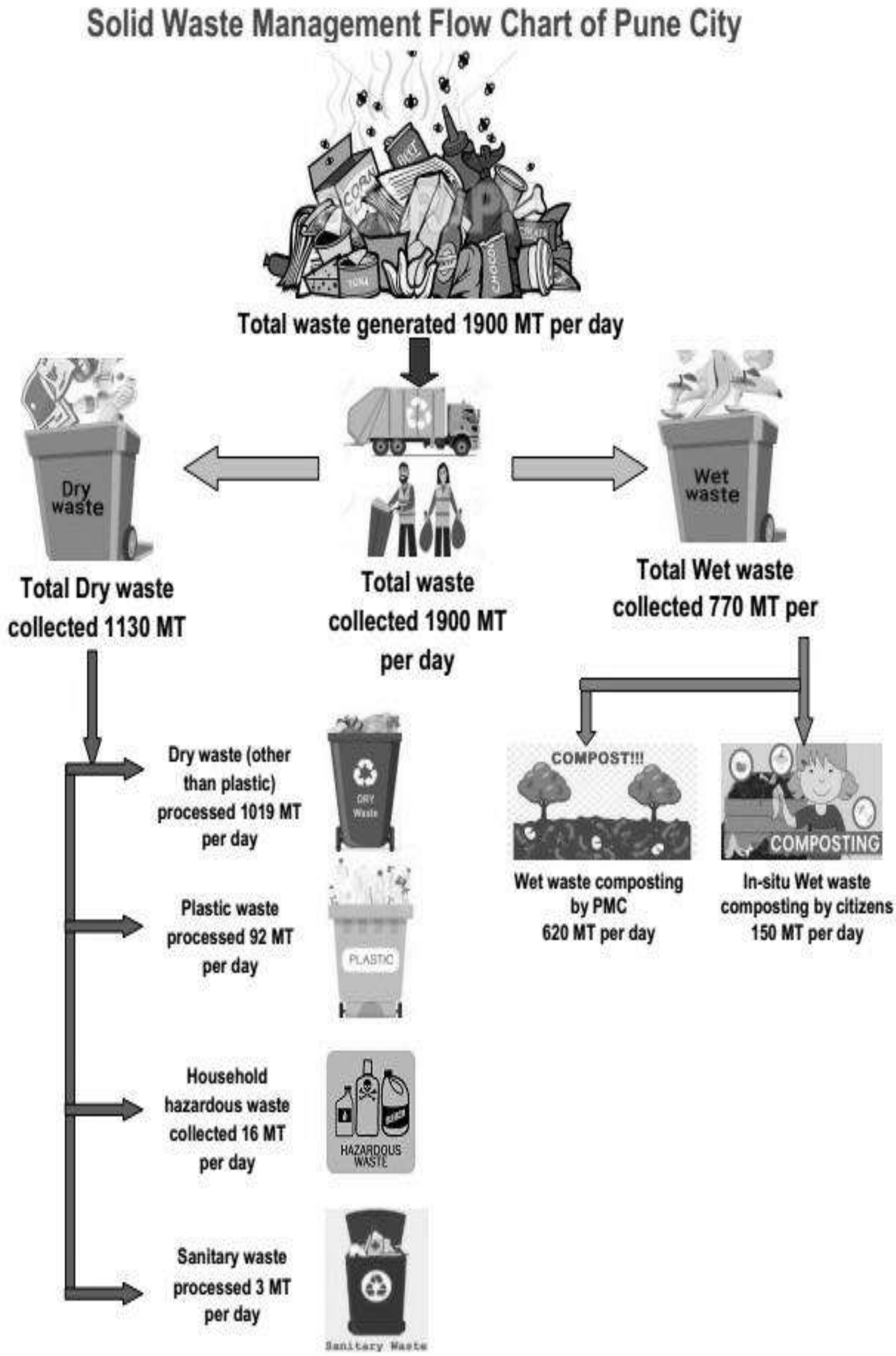
पुणे शहरात दररोज तयार होणारा कचरा	१९०० मे.टन
प्रतिदिन प्रति व्यक्ती तयार होणारा कचरा	४५४.६२ ग्रॅम
प्रतिदिन तयार होणारा ओला कचरा	७७० मे. टन
प्रतिदिन तयार होणारा सुका कचरा	प्लास्टिक व्यतिरीक्त - ११११ टन प्लास्टिक कचरा - ९२ मे.टन
प्रतिदिन तयार होणारा घरगुती घातक कचरा	१६ मे.टन सॅनिटरी कचरा- ३ मे.टन

पुणे शहरात दररोज (१०० %) संकलित होणारा कचरा (Collection of Waste)

पुणे महापालिकेमार्फत प्रतिदिन संकलित केला जाणारा ओला कचरा	६२० मे.टन
बंगलो, सोसायटी, नागरिक यांचेद्वारे कंपोस्ट पद्धतीने जिरविला जाणारा ओला कचरा	१५० मे. टन
पुणे महापालिकेमार्फत प्रतिदिन संकलित केला जाणारा सुका कचरा	प्लास्टिक व्यतिरीक्त – १०१९ मे. टन प्लास्टिक कचरा - ९२ मे.टन
पुणे महापालिकेमार्फत प्रतिदिन संकलित केला जाणारा घरगुती घातक कचरा	१६ मे.टन सॅनिटरी कचरा- ३ मे.टन

(स्त्रोत: घनकचरा विभाग, पुणे म.न.पा.)

शहरातील घनकचऱ्याचा *फ्लो चार्ट*



(स्त्रोत: घनकचरा विभाग, पुणे म.न.पा.)

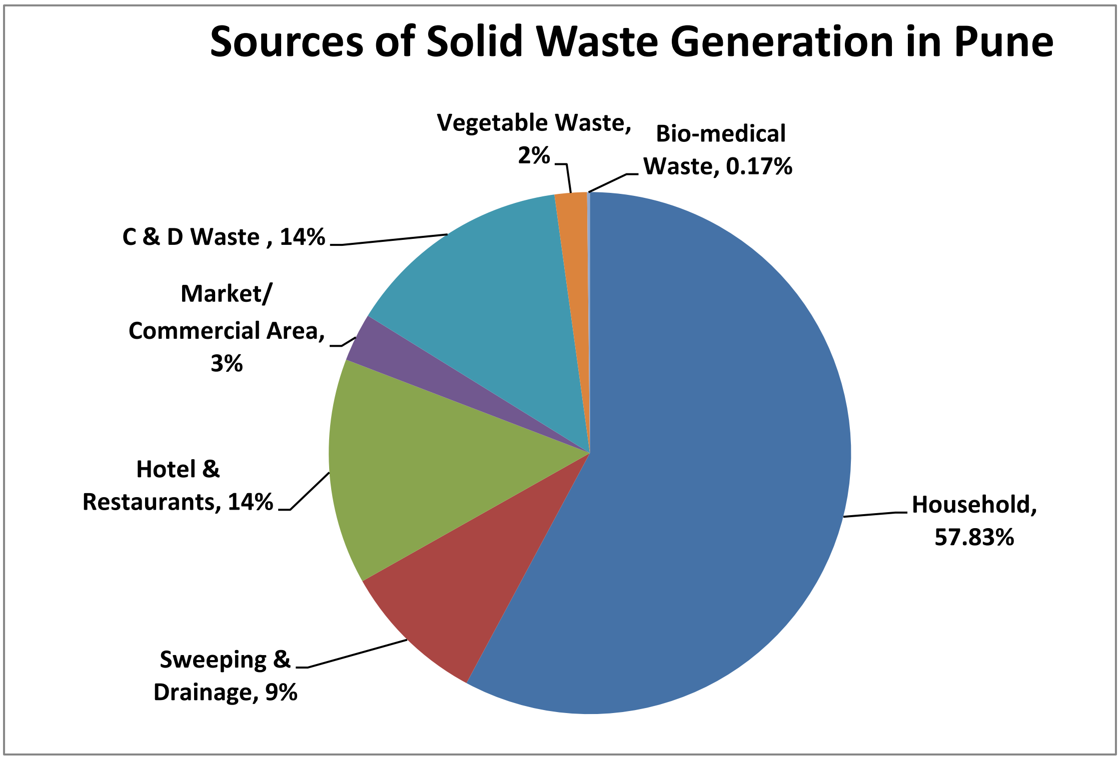
घनकचरा वर्गीकरण

पुणे शहरात दररोज तयार होणारा ओला, सुका (प्लास्टिक व प्लास्टिक व्यतिरीक्त), घरगुती घातक, सॅनिटरी कचरा ९५ % वर्गीकृत केला जातो.

घनकचरा निर्मितीचे स्त्रोत

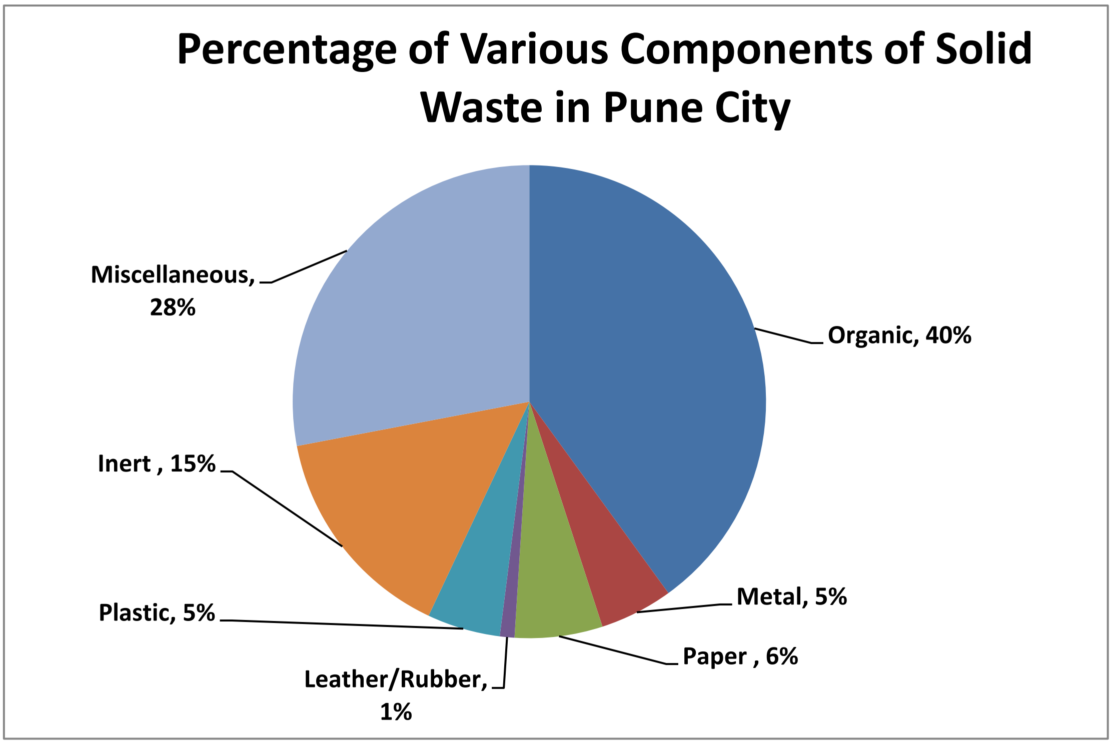
- घरगुती कचरा: रहिवासी भागातून निर्माण होणारा कचरा; टाकाऊ कागद, कागदी वस्तू व वेष्टने, काच, रबर, धातू, चामड्याच्या वस्तू, इत्यादी
- औद्योगिक कचरा: रंग-गाळ, तेल, राख, जड धातू, इत्यादी
- धोकादायक कचरा: रासायनिक, जैविक, स्फोटक, रोगप्रसारक इत्यादी पदार्थ
- बागेतील /शेतातील घनकचरा: झाडांची पाने, फुले व फांद्या, पिकांचे टाकून दिलेले भाग, जनावरांचे मलमूत्र इत्यादी
- इलेक्ट्रॉनिक घनकचरा: टाकाऊ इलेक्ट्रोनिक वस्तू, टी. व्ही., म्युझिक सिस्टिम्स, रेडिओ, मोबाईल फोन, संगणक इत्यादी
- जैववैद्यकीय कचरा: रुग्णालयामधील बॅंडेज, हातमोजे, सुया, वापरलेला कापूस, ऑपरेशन थिएटरमधील कचरा, औषधे, सॅनिटरी वेस्ट इत्यादी.
- विघटनशील घनकचरा: खराब अन्न, फळे, भाजी, कागद, माती, राख, झाडांची पाने इत्यादी
- बांधकाम राडारोडा (Construction & Demolition Waste): जुने बांधकाम पाडताना तयार झालेला राडारोडा इत्यादी

पुणे शहरातील घनकचरा निर्मितीचे विविध स्त्रोत



(स्त्रोत: घनकचरा विभाग, पुणे म.न.पा.)

पुणे शहरात निर्माण होणाऱ्या घनकचऱ्यामधील विविध घटकांचे वर्गीकरण व टक्केवारी



(स्त्रोत: घनकचरा विभाग, पुणे म.न.पा.)

घनकचरा प्रक्रिया व प्रकल्प

पुणे शहरातील कचऱ्याची प्रक्रिया व क्षमता (Processing of Waste)

- ओला कचरा प्रक्रिया करण्याची क्षमता - ७७० मे. टन
- सुका कचरा प्रक्रिया करण्याची क्षमता – ९८० मे. टन

प्रक्रिया व शास्त्रोक्त विल्हेवाट

पुणे शहरामध्ये साधारणपणे दैनंदिन १९०० मे.टन घनकचरा निर्माण होतो. त्यापैकी शहरात दररोज निर्माण होणाऱ्या ११३० मे. टन सुक्या आणि ७७० मे. टन ओला कचऱ्याची पुणे महानगरपालिका आणि नागरिकांमार्फत प्रक्रिया करून शास्त्रोक्त पद्धतीने विल्हेवाट लावण्यात येते. पुणे शहरामध्ये 'स्वच्छ' या संस्थेद्वारे ८.५० लक्ष मिळकती असून वर्गीकृत कचऱ्याच्या संकलनाचे प्रमाण सुमारे ९० ते ९५ % इतके आहे.

ओला कचरा (Wet Waste)

ओला कचऱ्याचे निसर्गतः विघटन होत असते, उदा. स्वयंपाक घरातील खरकटे अथवा शिळे अन्न, खराब झालेली फळे व साली, पालेभाज्या, अंड्याची टरफले, भाज्यांची देठ, चहा पावडर, मासे, मांस, हाडे, केसांची गुंतावळ, कापलेली नखे, झाडांचा पालापाचोळा, नासलेले पदार्थ, नारळाच्या करवंट्या, शहाळी, इत्यादी गोष्टींचा ओला कचऱ्यामध्ये समावेश होतो. पुणे शहरात दैनंदिन निर्माण होणाऱ्या कचऱ्यापैकी साधारणपणे ४० % कचरा हा विघटनशील म्हणजे ओला कचरा असतो. यामध्ये घरे, हॉटेल्स, उपहारगृह अशा ठिकाणी या कचऱ्याचे प्रमाण जास्त असते, ओला कचरा साठून राहणे ही एक गंभीर समस्या आहे, त्यामुळे अशा कचऱ्याची वेळेवर विल्हेवाट लावणे गरजेचे असते. ओल्या कचऱ्याचे विघटन करण्यासाठी योग्य त्या पद्धतीने कचरा कुजवून त्या पासून खत निर्मिती केली जाते. नागरिक/शेतकऱ्यांना विनामुल्य मागणीप्रमाणे २०० ते २५० मे.टन ओला कचरा/खत देण्यात येत असून यासाठी मुख्य सभेची मान्यता घेण्यात आली आहे.

१०० % संकलित केलेल्या ओल्या कचऱ्यावर शास्त्रोक्त प्रक्रिया करणारे शहर स्तरावरील प्रकल्प

अ.क्र.	ओल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या प्रकल्पाचे नाव	प्रकल्पाचा प्रकार	कार्यरत क्षमता (मे. टन)	आऊटपुट प्रकार	प्रकल्पाचे स्केल
कंपोस्ट प्रकल्प					
१	भुमी ग्रीन एनर्जी, हडपसर	मॅकनिकल	२००	कंपोस्ट	सेन्ट्रलाईज्ड
२	एक्सेल एन्व्हायर्नमेंट, औंध	मॅकनिकल	२	कंपोस्ट	सेन्ट्रलाईज्ड
३	सेव्ह एन्व्हायर्नमेंट, वैकुंठ स्मशानभूमी	मॅकनिकल	८	कंपोस्ट	विकेंद्रित प्रकल्प
४	शेतकऱ्यांनी पिट कंपोस्टिंग द्वारे जिरविलेला कचरा	फिजिकल	२५०	कंपोस्ट	विकेंद्रित प्रकल्प
बायो- सीएनजी प्रकल्प					
५	नोबेल एकस्चेंज, सुस रोड	मॅकनिकल	२००	एनर्जी	सेन्ट्रलाईज्ड
बायो- गॅस प्रकल्प					
६	अभय पेट्रोल पंम्प, रेल्वे म्युजियम	मॅकनिकल	५	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
७	मेलहेम इंजिनिअरींग, फुलेनगर (आळंदी रोड)	मॅकनिकल	५	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
८	मेलहेम इंजिनिअरींग, धानोरी	मॅकनिकल	५	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
९	मेलहेम इंजिनिअरींग, के. के. मार्केट	मॅकनिकल	५	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
१०	आद्य एन्व्हायर्नमेंटल, तळजाई पठार १ आणि २	मॅकनिकल	१०	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
११	जे के इंजिनिअरस वडगाव शेरी	मॅकनिकल	५	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
१२	मेलहेम इंजिनिअरींग, कात्रज १आणि २	मॅकनिकल	१०	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
१३	मेलहेम इंजिनिअरींग,कात्रज ३ आणि ४	मॅकनिकल	१०	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
१४	मेलहेम इंजिनिअरींग, हौसिंग बोर्ड	मॅकनिकल	५	एनर्जी	विकेंद्रित प्रकल्प
ऑन साईट वेस्ट प्रोसेसिंग					
१५	बल्क वेस्ट जनरेटरस एंड होम कंपोस्टिंग	फिजिकल	१५०	कंपोस्ट	विकेंद्रित प्रकल्प
एकूण			८७०		

(स्त्रोत: घनकचरा व्यवस्थापन विभाग, पुणे म.न.पा.)

बायोगॅस उपक्रम - वाया गेलेल्या अन्नावर पर्याय आणि त्यातून पर्यावरणपूरक इंधननिर्मिती

कचरा कमी करणे (reduce), त्याचा पुनर्वापर (reuse), पुनर्निर्मिती (recycle) आणि पुनर्प्राप्ती (recover) या चार तत्त्वांचा वापर करून पुणे महानगरपालिकेने कचरा व्यवस्थापनाचे आदर्श नमुने तयार केले आहेत. अनेक नागरिकांनी टाकून दिलेल्या अन्नातून मोठ्या प्रमाणात कचरा निर्माण होतो. या कचऱ्यावर प्रक्रिया करून केवळ विल्हेवाट लावली जात नसून त्यातून पर्यावरणपूरक इंधनाची निर्मिती करण्यात येते. या वीजेवर भविष्यात शहर वाहतूक करणाऱ्या पुणे महानगर परिवहन महामंडळ लिमिटेडच्या बसेस चार्जिंगचे नियोजन आहे. या प्रकल्पासाठी नोबल एक्सचेंज एन्व्हायरनमेंट सोल्युशन्स प्रा. लि. (नेक्स) ही संस्था भागीदार आहे. सिरम इन्स्टिट्युटचे सहकार्य असलेल्या आदर पूनावाला यांच्या स्वच्छ शहर चळवळीद्वारे नेक्सला निधी पुरविण्यात येतो. पुण्यापासून ३५ किलोमीटर अंतरावर तळेगाव औद्योगिक परिसरामध्ये बायो मिथेनेशनचा प्रकल्प उभारण्यात आला असून दररोज ७५ टन बायो मिथेनेशनची प्रक्रिया सुरु झाली आहे.

वाया गेलेल्या अन्नातून निर्माण झालेल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करून त्याला वाहतूकी योग्य स्वरुपात बदलण्यासाठी आणि तळेगाव येथील प्रकल्पावर पाठविण्यासाठी पुणे म.न.पा.च्या परिसरात १५ हजार स्क्वे.फूट. जागा उपलब्ध करून देण्यात आली आहे. या सर्व कामांसाठी पुणे म.न.पा. आवश्यक त्या परवानग्या मिळवून देण्यासाठी आणि शहरातील हॉटेल्स, उपहारगृहे, उद्याने आणि बाजार, इत्यादींमधून संकलित करण्यासाठी सहकार्य करते. संकलित झालेला अन्न कचरा वेगळा करून बाणेर येथील केंद्रातून तळेगाव येथील प्रकल्पावर पाठविण्यात येतो. बाणेर येथील केंद्र सर्व सुविधांनी युक्त आहे. तळेगाव येथील केंद्रावर कचऱ्यापासून बायोगॅस तयार करण्याची प्रक्रिया शास्त्रोक्त पद्धतीने पार पाडली जाते. त्यासाठी पाण्याद्वारे कचऱ्याची स्वच्छता करून त्यातून कॉम्प्रेस्ड बायोगॅस तयार करण्यात येतो. या सर्व प्रक्रियेतून तयार होणाऱ्या टाकाऊ बाबी डायजेस्टरमधून (प्रक्रिया करण्याची मोठी पेटी) सहजपणे हाताळता येतात. या प्रक्रियेतून निर्माण होणाऱ्या अन्य काही घटकांचा शेतीमध्ये रासायनिक खते म्हणून वापर करण्यात येतो. प्रकल्पातून तयार होणारा कॉम्प्रेस्ड बायोगॅसमधून (सीबीजी) एलपीजी, डिझेल निर्माण करण्यासाठी संस्थात्मक ग्राहकांना देण्यात येतो.

सुका कचरा (Dry Waste)

सुका कचरा म्हणजे ज्या कचऱ्याचे निसर्गत: विघटन होत नाही परंतु अशा कचऱ्यावर प्रक्रिया करून त्याचा पुनर्वापर करता येऊ शकतो, उदा. प्लास्टिक पिशव्या व चमचे, प्लास्टिकच्या विविध वस्तू, लोखंडी वस्तू (*ब्लेड*, खिळे, तारा, वगैरे), फुटक्या कपबश्या व काचेचे ग्लास, विजेचे *बल्ब* व *ट्युब*च्या काचा, फाटलेले कपडे, रबर, कागदी *बॉक्स*, वर्तमान पत्रांची रद्दी, पुठ्ठा, कागद इत्यादी गोष्टींचा सुक्या कचऱ्यामध्ये समावेश होतो. उघड्यावर कचरा टाकण्यास व जाळण्यास बंदी आहे. कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी पुणे म.न.पा.ने शहरामध्ये विकेंद्रीत पध्दतीने विविध भागात जास्तीत जास्त कचरा प्रक्रिया प्रकल्प उभारले आहेत. पुणे शहरात दररोज निर्माण ११३० मे. टन सुक्या कचऱ्याची निर्मिती होते.

सुक्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणारे कार्यरत असणारे प्रकल्प

अ.क्र	सुक्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या प्रकल्पाचे नाव	प्रक्रिया केलेल्या सुक्या कचऱ्याचा प्रकार	प्रकल्पाचा प्रकार (मॅकनाईज्ड/ फिजिकल/ दोन्ही)	कार्यरत क्षमता (मे. टन)	आऊटपुट प्रकार	प्रकल्पाचे स्केल
(Refuse Derived Fuel) RDF Plants						
१	रोकेम, रामटेकडी, हडपसर	RDF	दोन्ही	१५०	RDF	सेन्ट्रलाईज्ड
२	वडगाव	RDF	दोन्ही	१७५	RDF	सेन्ट्रलाईज्ड
३	साईराम, केशवनगर	RDF	दोन्ही	५०	RDF	सेन्ट्रलाईज्ड
४	आदर्श, रामटेकडी	RDF	दोन्ही	८०	RDF	सेन्ट्रलाईज्ड
५	नेप्रा, केशवनगर	RDF	दोन्ही	७५	RDF	सेन्ट्रलाईज्ड

अ.क्र	सुक्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या प्रकल्पाचे नाव	प्रक्रिया केलेल्या सुक्या कचऱ्याचा प्रकार	प्रकल्पाचा प्रकार (मॅकनाईज्ड/ फिजिकल/ दोन्ही)	कार्यरत क्षमता (मे. टन)	आऊटपुट प्रकार	प्रकल्पाचे स्केल
Material Recovery Facilities Plant						
६	कात्रज	MRF	दोन्ही	५०	Recyclable materials	सेन्ट्रलाईज्ड
७	धायरी	MRF	दोन्ही	५०	Recyclable materials	सेन्ट्रलाईज्ड
८	संस्कृती, वडगाव शेरी	MRF	दोन्ही	२५	Recyclable materials	सेन्ट्रलाईज्ड
९	हांडेवाडी	MRF	दोन्ही	२५	Recyclable materials	सेन्ट्रलाईज्ड
१०	सुखसागर नगर	MRF	दोन्ही	५०	Recyclable materials	सेन्ट्रलाईज्ड
११	पुणे बायो एनर्जी , रामटेकडी			१५०	Wate to Energy	सेन्ट्रलाईज्ड
Dry waste sold by waste collectors (for recycling)						
१२	Dry waste collected from doorstep and directly sold to recyclers by waste collectors (at sorting shed)	MRF	फिजिकल	१००	Recyclable materials	विकेंद्रित प्रकल्प
			एकूण	९८०		

(स्रोत: घनकचरा व्यवस्थापन विभाग, पुणे म.न.पा.)

ई-कचरा (E-Waste)

ई- कचरा (व्यवस्थापन व हाताळणी), नियमावली २०१६ नुसार ई-कचऱ्याची विभागणी, वर्गीकरण, साठा आणि महापालिकेच्या अन्य कचरा प्रवाहात आढळणारा ई-कचरा इत्यादींसाठीची अधिकृत संकलन केंद्रे, मोडतोड केंद्रे किंवा पुनर्वापरकर्ते यांच्यापर्यंत योग्य प्रकारे पोचविण्याची कामे हाती घेण्यात आली आहेत.

पूर्णम इको-व्हिजन, कमिन्स इंडिया व पुणे म.न.पा. यांच्या सहकार्याने वर्षभर ई-वेस्ट कलेक्शन व मॅनेजमेंट चा उपक्रम राबविण्यात आला. संकलित झालेल्या ई-वेस्ट मधून काही चांगल्या स्थितीतील वस्तू गरजूंना देण्यात आल्या तसेच सुमारे २७ मे.टन. कचरा रि-सायकलिंग साठी देण्यात आला.

जैववैद्यकीय कचरा (Biomedical Waste)

पुणे शहरात सध्या निर्माण होत असलेला जैववैद्यकीय कचरा प्रतिदिन ५ मे.टन पास्को एन्व्हायरोमेंटल सोल्युशन्स संस्थेमार्फत संकलित करुन विल्हेवाट लावला जातो. तसेच जैववैद्यकीय कचऱ्याची योग्य ती विल्हेवाट लावण्यासाठी अतिरिक्त ५ मे. टन क्षमता असलेला Allopathy, Ayurvedic, Homeopathic, Dentist व घरगुती निर्माण होणाऱ्या वैद्यकीय कचऱ्यासाठी Comprehensive Bio-medical waste collection & Processing System निर्माण करण्याच्या संदर्भात नियोजन करण्यात आले आहे. तीन प्रकारचे कलर-कोडिंग असलेल्या बॅग्जमधून हा कचरा गोळा केला जातो.

पिवळा - इंसिनिरेशन करिता, लाल – *श्रेडींग / रिसायकलिंग / लॅंडफिल* करिता, पांढरा - शार्प आणि काचेच्या वस्तू ज्या केमिकली ट्रीट केल्या आहेत, त्या रांजणगांव येथील घातक कचऱ्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या प्रकल्पात पाठविला जातो.

सॅनिटरी वेस्ट (Sanitary Waste)

पुणे शहरात म.न.पा. इमारती, खाजगी व सरकारी शाळा, महाविद्यालये, खाजगी व शासकीय कार्यालये, सार्वजनिक शौचालये, मॉल्स, सोसायट्या, झोपडपट्टी व इतर निवासी भाग या ठिकाणांहून *सॅनिटरी वेस्ट*ची निर्मिती होते. शहरात निर्माण होणाऱ्या एकूण कचऱ्यापैकी सुमारे ३ मे.टन. *सॅनिटरी वेस्ट* असून *सॅनिटरी वेस्ट* ची विल्हेवाट लावणे गरजेचे आहे. *डायपर्स, सॅनिटरी नॅपकिन* व घरगुती स्वरूपातील जैववैद्यकीय कचरा नियोजनाकरिता विशेष प्रयत्न करण्यात आले आहेत. पुणे म.न.पा.च्या अंतर्गत शहरात १२ ठिकाणी *सॅनिटरी नॅपकिन डिस्पोजल* प्रकल्प उभारण्यात आले असून त्याकरिता स्वतंत्र संकलन यंत्रणा कार्यान्वित आहे.

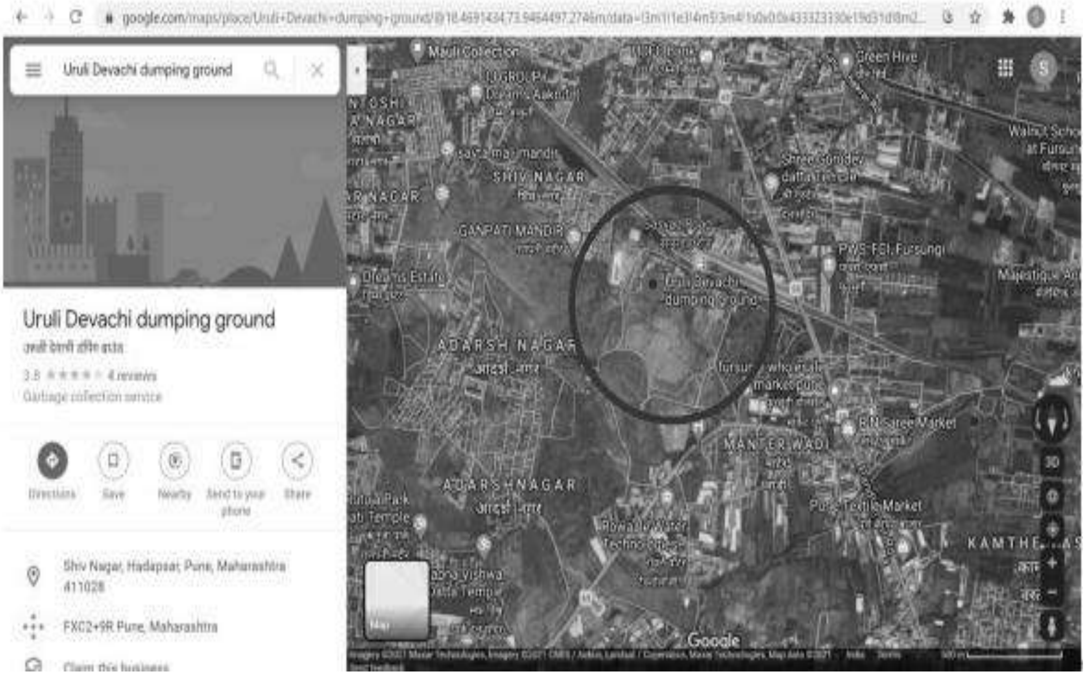
बांधकाम राडारोडा (Construction & Demolition Waste)

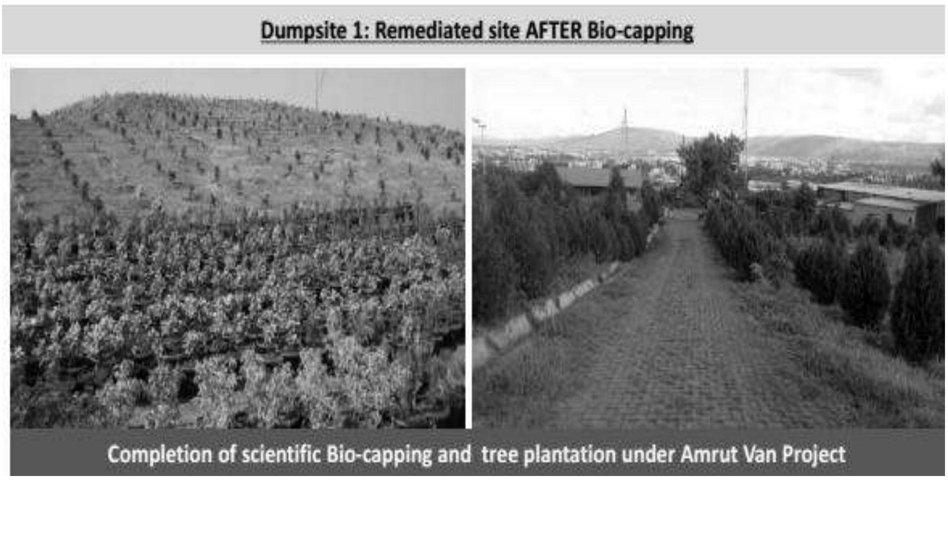
पुणे शहरामध्ये बांधकाम राडारोडा हा महापालिकेचे विविध विभाग, एम.एन.जी.एल., टेलिफोन कंपनी, खाजगी विकासक इ. मार्फत विकास कामे करताना मोठ्या प्रमाणावर निर्माण होतो. सद्य:स्थितीत पुणे शहरात सुमारे २०० मे. टन इतका बांधकाम राडारोडा निर्माण होतो. राडारोडा/पाडापाडी कचऱ्याच्या शास्त्रोक्त विल्हेवाटीकरिता जागा व धोरण निश्चित करण्यात आले असून त्यानुसार या कचऱ्याची वाहतूक सुरु झाली आहे. तसेच वाघोली येथील खाणीमध्ये २०० मे.टन. प्रकल्प उभारण्यात आला आहे.

उरुळी फुरसुंगी कचरा डेपो येथे उभारण्यात येणारा बायोमायनिंग / लँड रिक्लेमेशन, Scientific Landfill प्रकल्प डंपिंग साईट - १

सन १९८९ साली उरुळी देवाची सर्वे नं. १९१,१९५ येथील जागेवर पुणे महानगरपालिकेचा कचरा डेपो तयार करण्यात आला होता. त्यामध्ये उघडयावर कचरा टाकण्यात येत होता. सन २००५ मध्ये या जागेपैकी ६५ एकर जागा केंद्रशासन अनुदानित प्रकल्पासाठी देण्यात आली आहे. उरुळी देवाची/फुरसुंगी येथील कचरा डेपोवर *कॅपिंग* करणेसाठी पुणे महानगरपालिकेने तज्ञ सल्लागाराची नेमणुक केली आहे. म्युनिसिपल सॉलिड वेस्ट हैन्ड्लिग रूल २०१६ नुसार *कॅपिंग* प्रकल्पाचा विस्तृत प्रकल्प आराखडा तयार करण्यात आला असून पन्नास एकर जागेवरील कचऱ्यावर सायंटिफिक *कँपिंग* करण्याचे काम पूर्ण झाले आहे.

Location of remediation site on google map





उरुळी देवाची/फुरसुंगी येथील कचरा डेपोवर *कॅपिंग* चे काम पूर्ण झालेनंतरची स्थिती

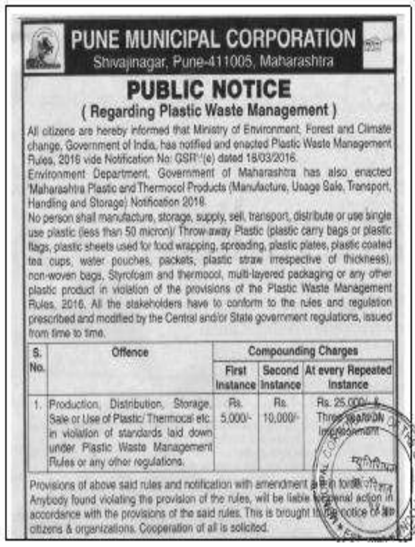
बायोमायनिंग / लॅंड रिक्लेमेशन डंपिंग साईट - २

कचरा समस्येवर तातडीने उपाययोजना करण्याच्या दृष्टीने बृहत आराखडा तयार करणे तसेच ग्रामस्थांबरोबर झालेल्या चर्चेनुसार देवाची उरुळी/फुरसुंगी येथील अस्तित्वातील कचरा डेपो येथील कचऱ्याचे *कॅपिंग* केलेल्या जागेचे *बायो-मायनिंग* (Bio-mining), *लॅंडफिल मायनिंग* (landfill mining) आणि *रिक्लेमेशन* (reclamation) पद्धतीने प्रक्रिया करण्याच्या कामाचे नियोजन करण्यात आले आहे. तसेच मे. राष्ट्रीय हरिद लवाद न्यायालयने केलेल्या सुचनेनुसार जुन्या कचऱ्यावर *कॅपिंग* प्रक्रिया न करता सदर कचऱ्यावर *बायोमायनिंग प्रक्रिया* केल्याने स्थानिक नागरिकांना होणारा वास/माश्या यांचा त्रास कमी होणार आहे. *लॅंड रिक्लेमेशन* प्रकल्पामुळे एप्रिल २०१९ पासून कचरा प्रक्रिया सुरु करण्यात आली आहे. *बायो-मायनिंग* प्रकल्पांतर्गत २० एकर जागेतील ९ लाख टन कचऱ्यापैकी सुमारे ५.७५ लाख टन कचऱ्यावरील काम पूर्ण झाले आहे. यामुळे जवळपास ९१% जागा रिकामी झाली आहे.

प्लास्टिक कचरा व्यवस्थापनासाठी महापालिकेने हाती घेतलेले उपक्रम

महाराष्ट्र प्लास्टिक पिशव्यांचे (कॅरीबॅग्ज उत्पादन व वापर) नियम, २००६ द्वारे ५० मायक्रोनपेक्षा कमी जाडीच्या पिशव्यांवर बंदी आणून देखील या कचऱ्याच्या वाढत्या प्रमाणामुळे पर्यावरणावर व आरोग्यावर होणारे नुकसान वाढतच आहे. महाराष्ट्र प्लास्टिक व थर्माकोल अविघटनशील वस्तूंचे उत्पादन, वापर, विक्री, वाहतूक, हाताळणी, साठवणूक अधिसूचना २०१८ अन्वये, प्रदान करण्यात आलेल्या अधिकारांतर्गत संपूर्ण राज्यात प्लास्टिकपासून बनविल्या जाणाऱ्या पिशव्या (हैन्ड्ल असलेल्या व नसलेल्या) तसेच थर्माकॉल *(पॉलिस्टायरिन)* व प्लास्टिक पासून बनविण्यात येणाऱ्या व एकदाच वापरल्या जाणाऱ्या डिस्पोजेबल वस्तू, उदा.ताट, कप्स, ग्लास, वाट्या, चमचे, भांडी, प्लेट्स, फोर्क, हॉटेल्समध्ये अन्नपदार्थ पॅकिजिंगसाठी वापरेले जाणारे साहित्य, वाटी, स्ट्रॉ, *नॉन वोवन पोलीप्रोपिलीन बॅग्ज* (Non-woven polypropylene bags) द्रव पदार्थ साठविण्यासाठी वापरण्यात येणारे प्लास्टिक पाऊच/ कप , सर्व प्रकारचे अन्नपदार्थ धान्य इत्यादी साठविण्यासाठी व पॅकिजिंगसाठी वापरले जाणारे प्लास्टिक व प्लास्टिक वेष्टन, इत्यादिचे उत्पादन, वापर, साठवणूक, वितरण घाऊक व किरकोळ विक्री, आयात व वाहतूक करण्यास सन २०१८ पासून संपूर्णतः बंदी आहे.

Notification published in newspaper before penalty collection



PUNE MUNICIPAL CORPORATION
Shivajinagar, Pune-411005, Maharashtra

PUBLIC NOTICE
(Regarding Plastic Waste Management)

All citizens are hereby informed that Ministry of Environment, Forest and Climate change, Government of India, has notified and enacted Plastic Waste Management Rules, 2016 vide Notification No: GSR (e) dated 18/03/2016.
Environment Department, Government of Maharashtra has also enacted 'Maharashtra Plastic and Thermocol Products (Manufacture, Usage Sale, Transport, Handling and Storage) Notification 2018.
No person shall manufacture, storage, supply, sell, transport, distribute or use single use plastic (less than 50 micron)/ Throw-away Plastic (plastic carry bags or plastic flags, plastic sheets used for food wrapping, spreading, plastic plates, plastic coated tea cups, water pouches, packets, plastic straw irrespective of thickness), non-woven bags, Styrofoam and thermocol, multi-layered packaging or any other plastic product in violation of the provisions of the Plastic Waste Management Rules, 2016. All the stakeholders have to conform to the rules and regulation prescribed and modified by the Central and/or State government regulations, issued from time to time.

S. No.	Offence	Compounding Charges		
		First Instance	Second Instance	At every Repeated Instance
1.	Production, Distribution, Storage, Sale or Use of Plastic/ Thermocol etc. in violation of standards laid down under Plastic Waste Management Rules or any other regulations.	Rs. 5,000/-	Rs. 10,000/-	Rs. 25,000/- & Three months Imprisonment

Provisions of above said rules and notification with amendment are in force. Anybody found violating the provision of the rules, will be liable for penal action in accordance with the provisions of the said rules. This is brought to the notice of all citizens & organizations. Cooperation of all is solicited.

सिंगल युज प्लास्टिक वापरास बंदी

पुणे शहरातील स्थानिक वृत्तपत्रामध्ये सिंगल युज प्लास्टिक वापरास बंदी असण्याबाबतची अधिसूचना जारी करण्यात आली. या पार्श्वभूमीवर पुणे महानगरपालिका हद्दीत सिंगल युज प्लास्टिक वापरास सन २०१९ पासून बंदी घातली असून दोषींवर दंडात्मक कारवाई करण्यात येते. तसेच पुणे महानगरपालिकेच्या घनकचरा विभागा अंतर्गत प्लास्टिक चेकिंग स्क्वाड तयार करण्यात आले असून वेळोवेळी यांचेमार्फत प्लास्टिक वापर करणाऱ्यावर दंडात्मक कारवाई करण्यात येते.

प्लास्टिकपासून इंधन (Plastic to Fuel)

पुणे शहरात दैनंदिन निर्माण होणा-या प्लास्टिक कचऱ्याचे शास्त्रोक्त पद्धतीने विल्हेवाट लावणे व प्लास्टिक पासून इंधन तयार करण्यासाठी १०० ते १५० किलो क्षमतेचा प्रकल्प *सी.एस.आर.फंडिंग* आणि महापालिका खर्चातून उभारण्यात आला आहे.

नियोजित कचरा प्रक्रिया प्रकल्प

अ.क्र.	प्रकल्प	प्रकल्पाचा प्रकार	क्षमता (मे. टन)
१.	पुणे बायोएनर्जी, रामटेकडी, हडपसर	कचऱ्यापासून वीजनिर्मिती	७५०
२.	दिशा, रामटेकडी हडपसर (मे. वेरीयेट कन्सल्टंट)	Waste to Energy	३५०
३.	उरूळी/फुरसुंगी कचरा डेपो	आरडीएफ/कंपोस्ट निर्मिती	२००
		एकूण	**१३००**

(स्रोत: घनकचरा व्यवस्थापन विभाग, पुणे म.न.पा.)

घनकचरा व्यवस्थापनामध्ये वैयक्तिक सहभाग वाढविण्यासाठी प्रोत्साहन

ओला कचरा व्यवस्थापन घरगुती अथवा सोसायटी स्तरावर करण्यासाठी पुणे म.न.पा.मार्फत मिळकत करामध्ये सवलत देऊन लोकांना प्रोत्साहित केले जाते. सन २०२१-२२ मध्ये एकूण सवलत मिळवलेल्या ९८८०८ मिळकतींपैकी व्हर्मी कंपोस्ट साठी सवलत घेतलेल्या ७५,६११ मिळकती आहेत.

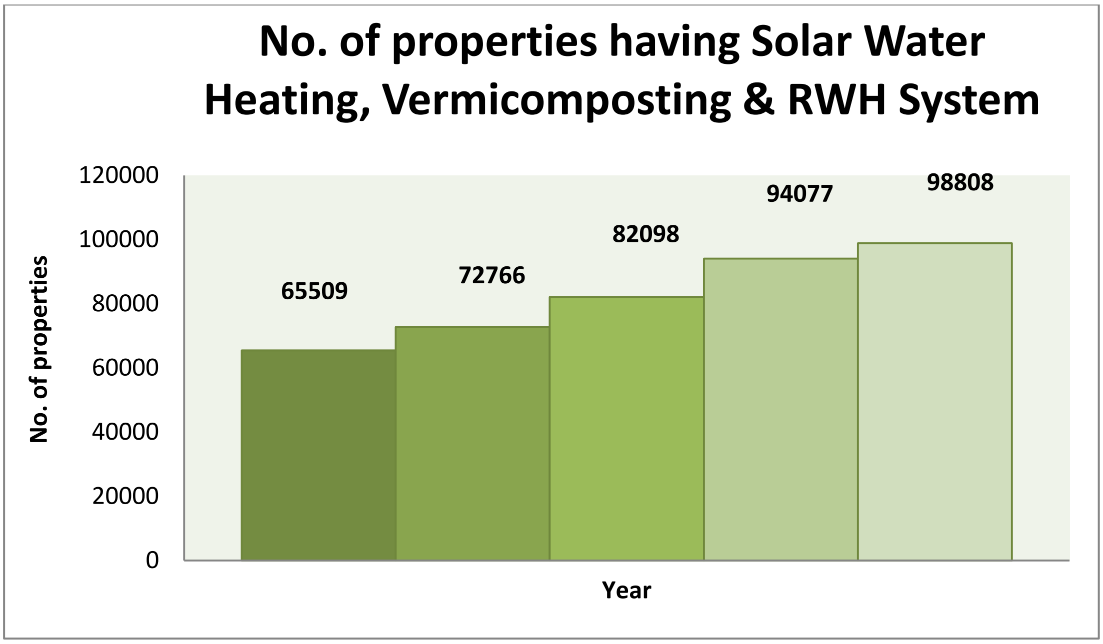
कर सवलत मिळविलेल्या शहरातील मिळकतींची संख्या

प्रकार	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
सोलर	10960	11746	10714	15045	15733
व्हर्मीकल्चर	**31263**	**33349**	**34983**	**36608**	**37838**
रेन	1317	1782	2532	3268	3374
सोलर+ रेन	837	1325	1673	3247	4090
सोलर+ व्हर्मी	**16341**	**18246**	**23389**	**26093**	**27487**
रेन+ व्हर्मी	**4739**	**5786**	**7227**	**7693**	**8019**
सोलर+व्हर्मी+रेन	**52**	**532**	**1580**	**2123**	**2267**
एकूण	65509	72766	82098	94077	98808

(स्रोतः मिळकतकर विभाग, पुणे म.न.पा.)

अपारंपारिक उर्जा, *व्हर्मीकल्चर* व *रेन वॉटर*चा वापर करून

कर सवलत मिळविलेल्या शहरातील मिळकतींची संख्या



(स्रोतः मिळकतकर विभाग, पुणे म.न.पा.)

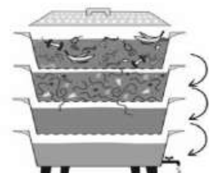
कचरा व्यवस्थापनासाठी लोक सहभाग

- कचरा कमी करणे (REDUCE): उदा., कमीत कमी कागद व *कॅरीबॅग*चा वापर करणे.
- पुनर्वापर (REUSE): कचरा निर्मिती कमी करण्यासाठी वस्तूंचा पुर्नवापर करणे. उदा., वापरलेल्या वहीतील कोऱ्या कागदापासून नवीन वही तयार करणे.
- पुन:चक्रीकरण(RECYLCE): घनकचऱ्यामधील धातू, रबर, काच इ. घटक पुन:चक्रीकरणासाठी पाठविले जातात.
- प्रदूषणकारक प्लॅस्टिक *कॅरीबॅग* ऐवजी कापडी किंवा कागदी पिशव्यांचा वापर करणे.
- कचरा पेटीतच टाकणे व बाहेर सांडणार नाही याची काळजी घेणे.
- कुजणारा, न कुजणारा, विषारी व घातक कचरा एकत्र न करता वेगवेगळया पिशव्यात वा डब्यात ठेवणे.
- व्यापारी पद्धतीच्या पुर्ननिर्माण प्रक्रियेसाठी कागद, प्लॅस्टिक पिशव्या, काच, धातू एकत्र करून विकणे.
- कुजणाऱ्या कचऱ्याचे घरातच जीवाणू संवर्धन वा गांडूळ खत पद्धतीचा वापर करून खत तयार करणे व घराच्या बागेसाठी वापरणे वा बंद पिशवीतून विकणे.
- आपल्या भोवतालचा परिसर स्वच्छ ठेवणे.

घरगुती कंपोस्ट पध्दती

कंपोस्ट म्हणजे कुजविण्याची प्रक्रिया असून या पध्दतीने कचरा कुजवल्यामुळे अनेक फायदे होतात; जसे कि खत निर्मिती होऊन जमिनीचा पोत सुधारतो. हवेशीर कुजवण्यामुळे उष्णता निर्माण होऊन उपद्रवी कीटकांची निर्मिती होत नाही.

गांडूळ खत



कुजणाऱ्या जैविक कचऱ्याचे मूल्यवान खत करण्याचा पर्याय म्हणजे गांडूळ खत प्रक्रिया. यात गांडूळे कचऱ्यावर पोसली जाऊन त्यांच्या विष्ठेतून उत्तम खत निर्माण होते. गांडूळ खत ही एक त्रिवेणी पध्दत असून त्यात गांडूळ, जैवकचरा आणि जीवजंतू या तीनही गोष्टी महत्त्वाच्या आहेत. ओलेपणा, तापमान, प्रकाश, हवा या सगळयांचा समतोल साधून उत्तम प्रकारचे खत तयार करता येते. त्यासाठी गांडूळाच्या दोन जाती जास्त उपयोगी आहेत. वरील सर्व गोष्टी चांगल्या पद्धतीने अवलंब केल्यास ५०किलो गांडूळांमागे दररोज ५०किलो खत तयार होते.

यासाठी खालील गोष्टींची काळजी घ्यावी लागते;

- जैव कचरा बारीक असावा, जाड किंवा मोठा असू नये.
- सर्वच कचरा नवा/ताजा न घालता निम्मा कुजलेला, निम्मा ताजा मिसळून टाकावा.
- आर्द्रता (ओलावा) २०-८०% इतकी असावी.
- तापमान २० ते ४० अंश सेल्सियस इतके असावे.
- एकूणच गांडूळ खताचे फायदे अनेक आहेत. यात पालापाचोळाही चांगला कुजतो. एकूण प्रक्रिया फक्त ४०-४५ दिवसांत पूर्ण होते आणि दुर्गंध देखील नसतो. तणाचे बी पूर्णपणे नष्ट होते व यातून वनस्पतींना वाढीसाठी संप्रेरके मिळतात. हे अतिशय सोपे तंत्रज्ञान असून कीटक-माशा यापासून ही प्रक्रिया मुक्त असते व जागा देखील कमी लागते. तसेच गांडूळ खत हे साध्या खतापेक्षा जास्त गुणवत्तेचे असते.

गांडूळ खत करण्याची पध्दत –

गांडूळ खतासाठी जागा करताना दोन पध्दतींचे नमुने वापरता येतात; एक म्हणजे ८फूट x ३फूट लांबी-रुंदीची जागा घेऊन त्याभोवती एक थर वीटकाम करावे. याऐवजी २फूट उंचीचे वीटकाम करून हौद बांधला तरी चालू शकते.

- जमीन शेणाने सारवून घ्यावी. यानंतर १इंच वाळूचा थर व त्यावर यावर २इंच जाडीचा जैव कचरा पसरावा.
- यावर ९ इंच थर शेण + कचरा पसरावा. शेणाच्या पाचपटीत इतर कचरा (पालापाचोळा, स्वयंपाकात उरलेले खरकटे अन्न इ.) हा थर यापूर्वीच थोडा कुजलेला असावा.
- या थराच्या प्रत्येक चौरस फुटाला १०० ग्रॅम गांडूळे टाकावीत. यानंतर गोणपाटाने सर्व ढिगारा झाकून टाकावा. यामुळे प्रकाश किरणांपासून गांडूळांचे संरक्षण होते व गोणपाटामुळे ओलावाही राखला जातो. दिवसाआड किंवा रोज पाण्याचा शिडकावा करावा.
- १ महिन्यानंतर गोणपाट काढून १ दिवस हवा द्यावी.
- यानंतर ढिगाऱ्यावरचा २इंच थर हलकेच गांडूळे दिसायला लागेपर्यंत काढावा.
- ही काढलेली खतमाती मोठया चाळणीतून चाळावी. खाली पडलेले खत वापरण्यायोग्य असते. वर राहिलेला कचरा व गांडूळे परत ढिगाऱ्यात पसरून टाकावीत.
- झुरळे व मुंग्यांपासून गांडूळांचे संरक्षण करण्यासाठी हळद + पीठ मिसळून ढिगाऱ्याभोवती पट्टा तयार करावा. उंदीर, कोंबडी व इतर पक्षी यापासून गांडूळांचे संरक्षण करण्यासाठी योग्य ती काळजी घ्यावी.

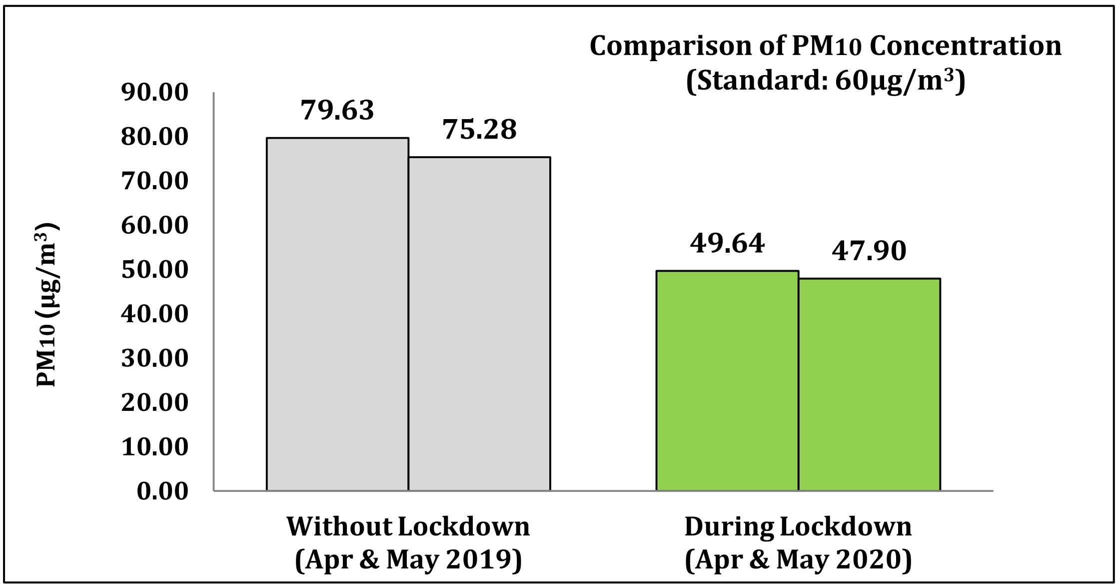
प्रकरण ४.२: वायू

पुणे शहरातील लॉकडाऊन काळामधील प्रदूषणाची स्थिती

पुणे शहरातील हवा प्रदूषणामध्ये वाहनांतून उत्सर्जित होणाऱ्या प्रदूषणाचा खूप मोठा वाटा आहे. परंतु लॉकडाऊन काळात (एप्रिल व मे २०२०) रस्त्यावरील वाहतूक अगदी नगण्य तसेच इतर व्यावसायिक ठिकाणे बंद असल्याने हवा प्रदूषणाची पातळी कमी झाली. 'शहरातील रस्त्यांवरील सर्व वाहने जर नाहीशी झाली तर हवा प्रदूषण किती पटीने कमी होईल', हि काल्पनिक परिस्थिती लॉकडाऊन मुळे काही काळासाठी प्रत्यक्षात आली व या काळात प्रदूषणाचे प्रमाण मोजण्यात आले. शहरातील दैनंदिन जीवन (without lockdown during Year2019) व शहरातील बंद स्थिती (with lockdown during Year2020) मधील हवा प्रदूषकांच्या प्रमाणाची तुलना करण्यात आली आहे.

सन २०१९ व २०२० मधील एप्रिल व मे महिन्यांतील प्रदूषकांचे तुलनात्मक आलेख

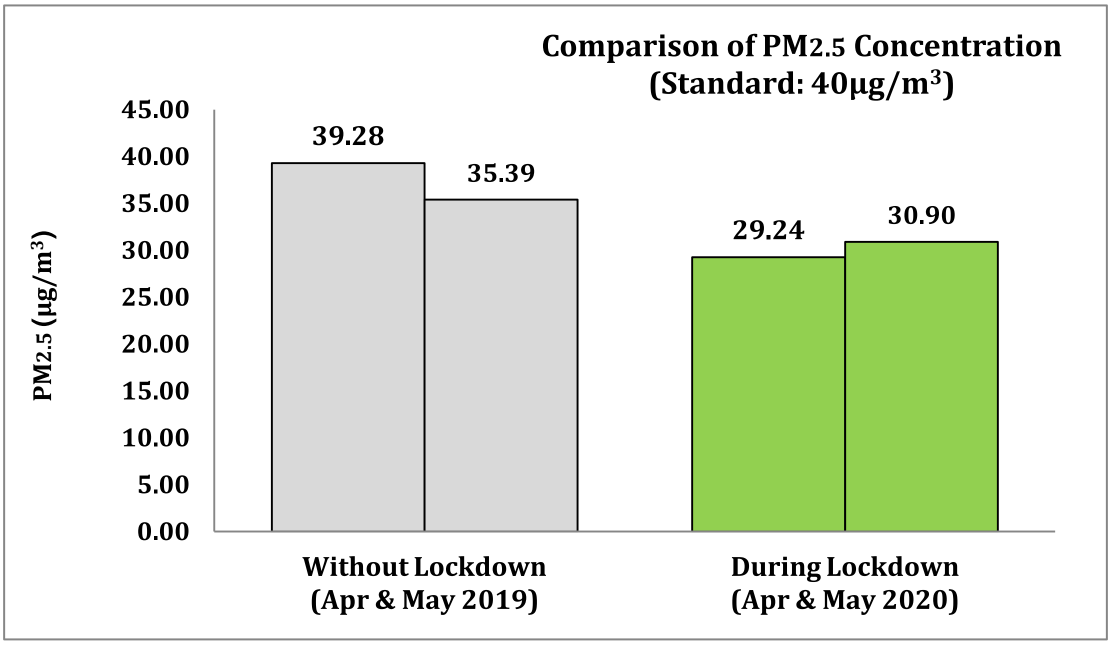
१. धूलिकण (पी.एम.१०)



(स्त्रोत: आय.आय.टी.एम., पाषाण)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने पी.एम.१० या प्रदूषकाचे प्रमाण ६०µg/m³ इतके निश्चित केले आहे. वरील आलेखाप्रमाणे, सन २०१९ मध्ये लॉकडाऊन नसताना पी.एम.१० चे एप्रिल महिन्यातील प्रमाण अंदाजे ८०µg/m³ होते तर सन २०२० मध्ये लॉकडाऊन असताना हे प्रमाण कमी होऊन अंदाजे ५०µg/m³ इतके झाले. रस्त्यावरील वाहतूक अगदी नगण्य तसेच इतर व्यावसायिक ठिकाणे बंद असल्याने पी.एम.१० मधील घट (३०µg/m³) दिसून आली. शहरातील दैनंदिन जीवनामुळे उत्सर्जित होणाऱ्या हवा प्रदूषकांच्या व्यतिरिक्त अस्तित्वात असणाऱ्या इतर हवा प्रदूषकांचे प्रमाण (Background Concentration) लॉकडाऊन काळात नोंदविले गेले.

२. धूलिकण (पी.एम.२.५)



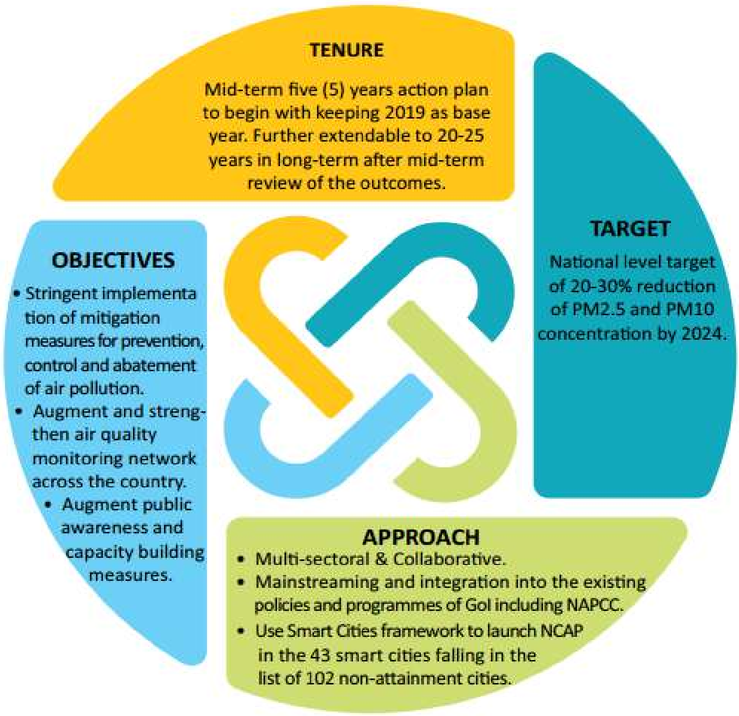
(स्रोत: आय.आय.ती.एम., पाषाण)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने पी.एम.२.५ या प्रदूषकाचे प्रमाण ४०µg/m³ इतके निश्चित केले आहे. वरील आलेखाप्रमाणे, सन २०१९ मध्ये लॉकडाऊन नसताना पी.एम.२.५ चे एप्रिल महिन्यातील प्रमाण ३९.२८µg/m³ होते (केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने निश्चित केलेल्या मानकापेक्षा कमी) तर सन २०२० मध्ये लॉकडाऊन असताना हे प्रमाण आणखी कमी होऊन अंदाजे २९.२४µg/m³ इतके झाले. लॉकडाऊन काळात शहरातील सर्वच दैनंदिन उपक्रम काही अंशीच चालू किंवा पूर्णपणे बंद असून देखील हवा प्रदूषकांचे प्रमाण (Background Concentration) नोंदविले गेले.

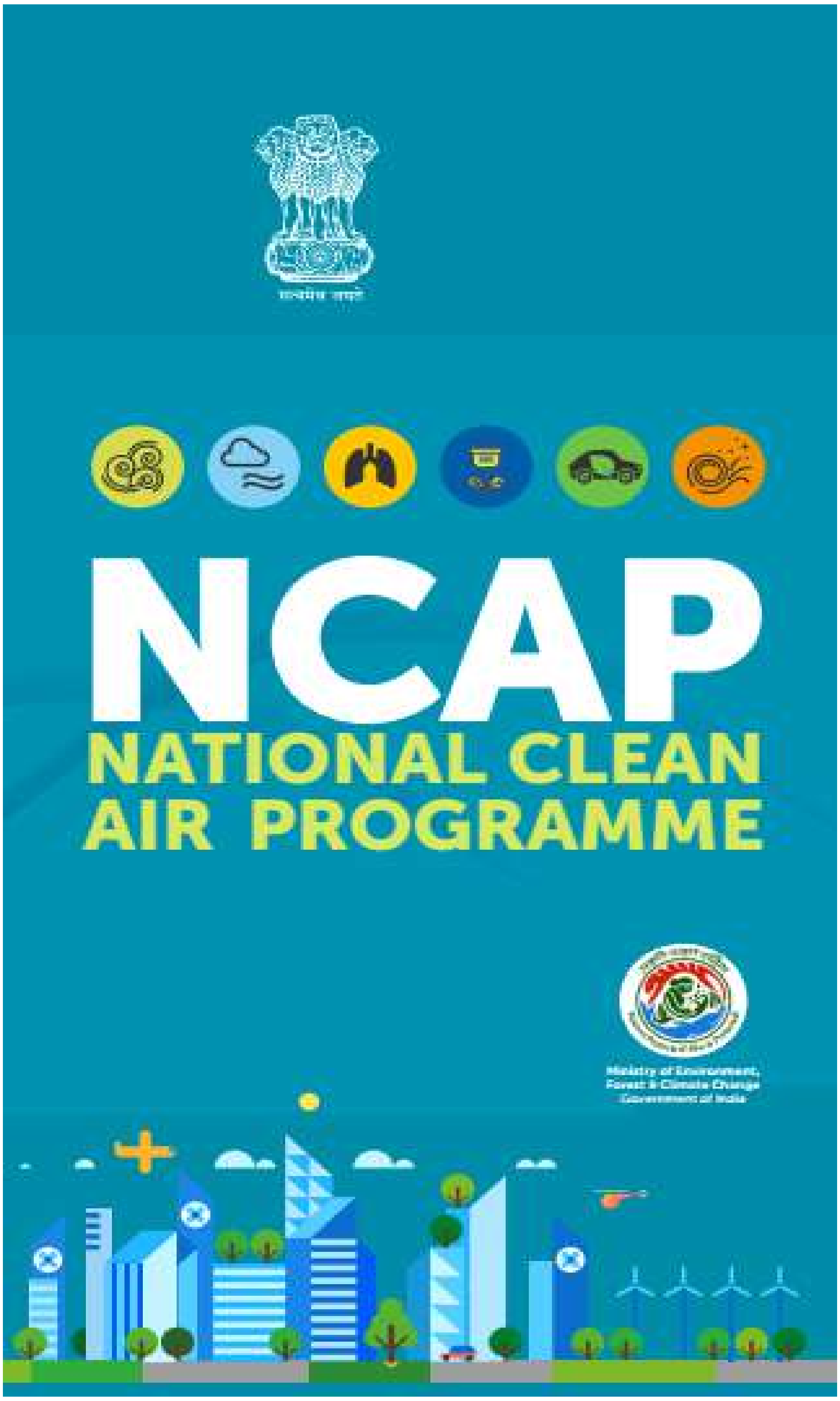
अ. हवा प्रदूषण व उपाययोजना

<u>नॅशनल क्लिन एअर प्रोग्रॅम (NCAP)</u>

भारत सरकारच्या पर्यावरण,वन आणि जलवायू परिवर्तन (MoEFCC) मंत्रालयाद्वारे सर्व राज्य व केंद्र शासित प्रदेशांमधील (Union Territories) प्रमुख शहरांतील हवा प्रदूषण कमी करण्यासाठी, देश स्तरावर NCAP - National Clean Air Program जाहीर केले आहे. या अंतर्गत १२२ Non- Attainment Cities घोषित केल्या आहेत, त्यापैकी महाराष्ट्र राज्यात १८ शहरे घोषित केली आहेत. या सर्व शहरांमध्ये विविध उपाय योजना करणेसाठी NCAP अंतर्गत वेळोवेळी केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ व महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळा मार्फत निर्देश दिले जातात.



NCAP मध्ये सर्व शहरांना पी.एम.१० आणि पी.एम.२.५ या हवा प्रदूषकांची पातळी सन २०१७ हे वर्ष बेसलईनच्या तुलनेत सन २०२४ पर्यंत २५-३०% ने कमी करण्याचे ध्येय कळविण्यात आले आहे. तसेच १५व्या वित्त आयोग अंतर्गत दशलक्षी शहरे (Million Plus Cities) साठी हवा प्रदूषण नियंत्रणाकरिता पुढील ५ वर्षांसाठी स्वतंत्र निधी मंजुर करण्यात आला आहे. यामध्ये फक्त पुणे शहर न घेता हवा प्रदूषणाच्या दृष्टीकोनातून Airshed ची संकल्पना मांडण्यात आली असून एकूण पुणे म.न.पा., पिंपरी-चिंचवड म.न.पा., पुणे कँन्टोन्मेंट, खडकी कँन्टोन्मेंट, देहू रोड कँन्टोन्मेंट या सर्व स्थानिक स्वराज्य संस्थेचे कार्यक्षेत्रांचा समावेश करण्यात आला आहे. पुणे शहराचा ॲक्शन प्लॅन मंजूर झाला असून सदर प्लॅन च्या ठळक बाबी पुढीलप्रमाणे आहेत



EPFL

MoEFCC

teri
The Energy and Resources Institute

ARAI®
Progress through Research

PAUL SCHERRER INSTITUT
PSI

नीरी
NEERI

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

International Institute for Applied Systems Analysis
IIASA www.iiasa.ac.at

हवा प्रदूषण - Air Quality Action Plan under NCAP

१. हवेची गुणवत्ता तपासणी केंद्र (Air Quality Monitoring Stations)

- भारत सरकारच्या पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयाच्या भारतीय उष्णदेशीय हवामानशास्त्र संस्था, पाषाण व पुणे म.न.पा. यांच्या सहभागातून 'सफर पुणे' या उपक्रमातंर्गत पुणे शहरात एकूण १० हवेची गुणवत्ता तपासणी केंद्र उभारण्यात आली आहेत;
  १.पाषाण, २.शिवाजीनगर, ३.पुणे एअरपोर्ट, ४.कात्रज, ५.हडपसर,
  ६.भोसरी, ७.निगडी, ८.मांजरी, ९.गिरीनगर, १०.आळंदी
- SAFAR – Pune (System of Air Quality & Weather Forecasting and Research)

- या कार्यक्रमांतर्गत देशातील पहिले वायू प्रदूषण मोबाईल ॲप (MobileApp: SAFAR-Air) आणि www.safar.tropmet.res.in या संकेतस्थळावर नागरिक आपल्या शहरातील विविध ठिकाणांचे वायू प्रदूषकांचे हवेतील प्रमाण दिले आहे.

- महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाचे CAAQMS – Continuos Ambient Air Quality Monitoring Station हे कोथरूड या ठिकाणी कार्यरत आहे.
  (https://www.mpcb.gov.in/air-quality/pune/0000000077#station1)

२. प्रदूषण नियंत्रण (Control of Vehicular Emissions)

- **वाहनांमध्ये पर्यायी इंधनाचा वापर (सी.एन.जी.)**

- पुणे शहर व आसपासच्या परिसरात एम.एन.जी.एल. तर्फे एकूण ७९ स्टेशन्स् आहेत. सन २०१९-२० मध्ये सी.एन.जी.चा वापर १,५२,००० मे.टन. इतका होता.
- पी.एम.पी.एम.एल. तर्फे सार्वजनिक वाहतुकीकरिता नवीन सी.एन.जी. बसेसची खरेदी करण्यात आली असून सद्य:स्थितीत एकूण २४३१ सार्वजनिक वाहतूक बसेस असून त्यांपैकी १७५९ सी.एन.जी. आहेत. अंदाजे ७०% बसेस या सी.एन.जी. इंधनाचा वापर करत आहेत. सी.एन.जी. बसेसची संख्या वाढत असून सन २०१८-१९ मध्ये ११४० बसेस होत्या तर सन २०२०-२१ मध्ये १७५९ बसेसचा वापर होत आहे. २३३ डिझेल मिडीबसेस चे रुपांतर सी.एन.जी.मध्ये करण्यात येणार आहे.
- सन २०२० मध्ये, जानेवारी ते डिसेंबर २०२० दरम्यान पुणे शहरात १३,९५० नवीन सी.एन.जी. वाहनांची नोंद झाली आहे.
  (https://vahan.parivahan.gov.in/vahan4dashboard/vahan/view/reportview.xhtml)

- **BS VI दर्जाच्या वाहनांची नोंदणी**

- वाहनांमधील धुरामुळे होणारे प्रदूषण कमी करण्याकरिता तसेच *कार्बन फूटप्रिंट* आटोक्यात ठेवण्याकरिता पुणे शहरात BS VI इंजिन असलेल्या वाहनांची नोंदणी RTO मार्फत सुरु करण्यात आली आहे.
- BS VI इंजिन असलेल्या वाहनांमध्ये अत्याधुनिक तंत्रज्ञान वापरल्यामुळे या वाहनांतून निर्माण धुरामध्ये सल्फर उत्सर्जनाचे प्रमाण BS IV पेक्षा डिझेल वाहनांमध्ये ५ पटीने कमी व पेट्रोल वाहनांमध्ये ३ पटीने कमी असते. तसेच BS VI मध्ये नायट्रोजन ऑक्साईडचे प्रमाण ६८% नी व धुलिकणांचे प्रमाण ८२% नी कमी असते. *(Source: indiathinkers.com)*

- **पुणे महानगर परिवहन महामंडळ लि. (PMPML)**

- सार्वजनिक वाहतुकीकरिता पी.एम.पी.एम.एल.च्या एकूण २४३१ बसेस कार्यरत आहेत.
- Central Institute of Road Transport (CIRT), पुणे यांनी केलेल्या अहवालानुसार पुणे शहरासाठी प्रति १ लाख लोकसंख्येकरिता ५५ बसेसची आवश्यकता आहे.
- इलेक्ट्रिक बसेस : फेब्रुवारी २०१९ पासून, २५ इलेक्ट्रिक बसेसची सेवा सुरळितपणे चालू करण्यात आली होती. सन २०२०-२१ मध्ये १५० ई-बसेस कार्यरत आहेत. भविष्यात ३५० बसेसची खरेदी करून शहरातील ई-बसेसची संख्या एकूण ५०० करण्याचे नियोजन आहे.

पी.एम.पी.एम.एल. कडील एकूण बसेसची संख्या

अ.क्र.	बसेसचे प्रकार	बसेसच्या इंधनाचा प्रकार		
१	पी.एम.पी.एम.एल.	सी.एन.जी. : ९५३	डिझेल: ५२२	---
२	भाडेतत्त्वावरील	सी.एन.जी. : ८०६	---	ई – बस: १५०
एकूण: डिझेल ५२२ + सी.एन.जी. १७५९ + ई बस १५० = २४३१ बसेस				

(स्रोतः पी.एम.पी.एम.एल.)

- नवीन बसेस ताफ्यामध्ये दाखल झाल्यानंतर, १२ वर्षे व त्या पेक्षा जुन्या असणाऱ्या सार्वजनिक बसेस PMPML कडून वापरातून बाद करण्यात येत आहेत.

कार्यकालानुसार बसेसची संख्या

अ.क्र.	**कार्यकाल (वर्षे)**	**बसेसची संख्या**
१	० ते ५	६५०
२	६ ते ८	२५४
३	९ ते १०	२४३
४	११ ते १२	३२१
५	**१२ वर्षांपुढील**	**७**
	एकूण	**१४७५**

(स्रोतः पी.एम.पी.एम.एल.)

- **बी.आर.टी.एस. प्रकल्प**

- पीएमपीएमएल तर्फे रेनबो बीआरटीएस हि नागरिकांच्या सोयीची जलद गतीची सार्वजनिक बस सेवा पुरविण्यात येते. बससाठी स्वतंत्र राखीव मार्गिका असल्यामुळे इतर वाहनांचा अडथळा होत नाही.
- संगमवाडी ते विश्रांतवाडी व नगर रस्ता या रस्त्यांवर एकूण सुमारे १६ कि.मी. लांबी करिता बीआरटी बसेस चे संचलन सुरु आहे.
- बीआरटीएस चे आणखी कॉरिडॉर तयार करण्याचे काम प्रस्तावित आहे.

- **मेट्रो** (www.punemetrorail.org)

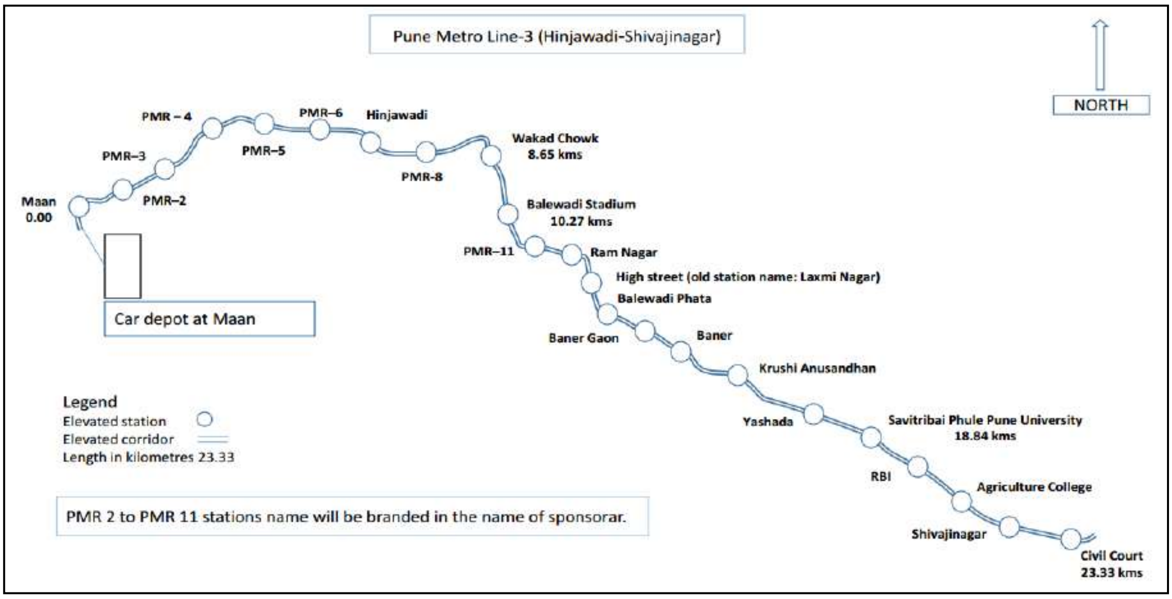
- 'महाराष्ट्र मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन' (MahaMetro) ने पुणे मेट्रोचे काम हाती घेतले आहे असून पुणे शहरामध्ये पहिल्या टप्प्यात २ मार्गिकांचे एकूण ३३.२८ कि.मी. लांबीचे काम सुरु आहे. नागरिकांच्या जलद व सुखकारक प्रवासासाठी पुणे म.न.पा. क्षेत्रात 'मेट्रो' (मास रॅपिड ट्रान्झिट सिस्टिम) कार्यान्वित करणेस मे. राज्य शासन व मे. केंद्र शासन यांची मान्यता मिळाल्याने शहराच्या वाहतूक व्यवस्थेवर पडणारा ताण कमी होण्यास मदत होणार आहे.

पुणे शहरातील मेट्रो मार्गिकांची एकूण लांबी व स्थानकांची संख्या

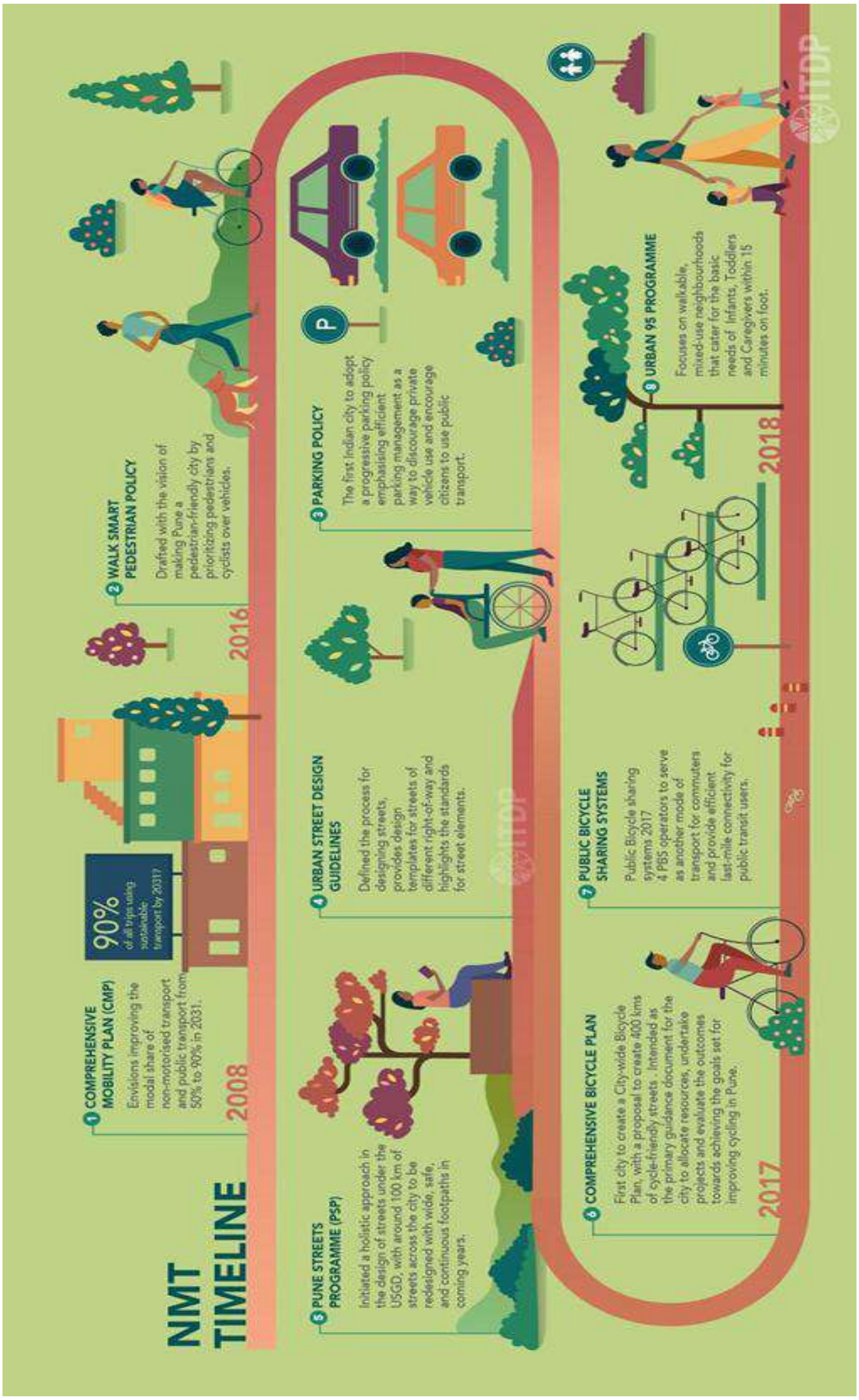
मार्गिका	एकूण लांबी	उन्नत	भूमिगत	स्थानकांची संख्या	
				भूमिगत	उन्नत
क्र.१ पिंपरी-चिंचवड ते स्वारगेट	१७.५३ कि.मी.	११.४५ कि.मी.	६.०८ कि.मी.	५	९
क्र.२ वनाज ते रामवाडी	१५.७५ कि.मी.	१५.७५ कि.मी.	---	---	१६
ऑपरेशन्स आणि *मेंटेनन्स डेपो*	मार्गिका क्र. १ साठी रेंज हिल डेपो व मार्गिका क्र. २ साठी हिल व्ह्यू - कार पार्क, कोथरूड येथे काम सुरु आहे				
PMRDA प्रस्तावित	हिंजेवाडी ते शिवाजीनगर २३.३३ कि.मी. व २३ स्थानके				

पुणे महा मेट्रो – मार्गिका १ व २

PMRDA प्रस्तावित मार्गिका क्र.३



Pune City – Non-motorized Transport



३. रस्ते (Roads)

कॉंप्रिहेन्सीव्ह मोबिलिटी प्लॅन (सी.एम.पी.)

- शहराअंतर्गत वाहतूक सुरळीत व सक्षम होण्याच्या दृष्टीने केंद्र शासनाने सर्वसमावेशक वाहतूक आराखडा तयार करणेबाबत निर्देश दिले होते. पुणे म.न.पा.ने शहरासाठी सर्व समावेशक गतिशील आराखडा तयार केला असून वाहतूक सुरळीत व सक्षम करण्यासाठी विविध पर्यायांसह, उदा. सायकल ट्रॅक, पादचारी मार्ग, उड्डाणपूल, बायपास रस्ते, रिंगरोड, मेट्रो रेल, इत्यादी पर्यायी वाहतूक व्यवस्थांचा समावेश केलेला आहे.
- सी.एम.पी. मध्ये खाजगी वाहनांचा वापर कमी करून सार्वजनिक वाहतूक तसेच NMT वाहतूक वाढविण्याच्या दृष्टीने उपाययोजना देण्यात आल्या आहेत. हा आराखडा पुणे म.न.पा.च्या www.punecorporation.org या संकेतस्थळावर उपलब्ध आहे.

पुणे शहर सर्वसमावेशक गतिशीलता आराखडा (सी.एम.पी.)

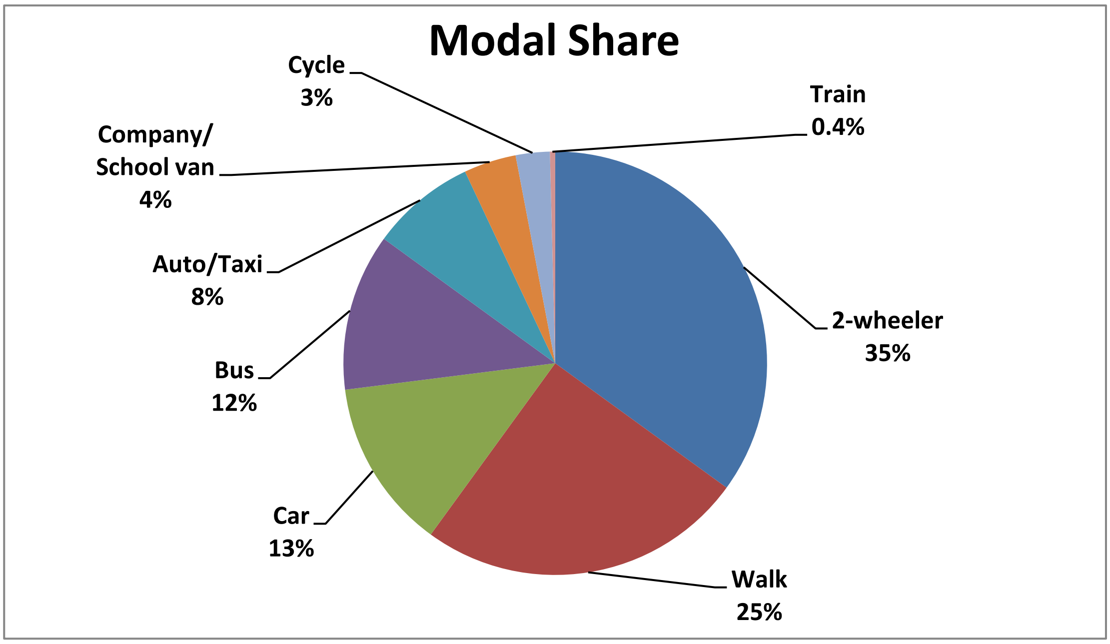
सूची	सूत्रीकरण	सद्य:स्थिती	अपेक्षित ध्येय
नेटवर्क स्पीड	वाहनांची सरासरी गती (कि.मी./ तास)	१८	३०
सार्वजनिक वाहतुकीचे प्रकार	सार्वजनिक वाहतुकीच्या फेऱ्या / सर्व प्रकारच्या फेऱ्या	१८%	४०%
	सार्वजनिक वाहतुकीच्या फेऱ्या / सर्व प्रकारच्या वाहनांच्या फेऱ्या, एन.एम.टी.वगळून	२६.८७%	८०%
विनायंत्र वाहनाचा वाटा	विनायंत्र वाहनांच्या फेऱ्या / एकूण फेऱ्या	३३%	५०%
प्रमाण क्षमता गुणोत्तर	रस्त्यावरील वाहतुकीचे प्रमाण / रस्त्याची क्षमता	१.४	०.८
सोयीसुविधा	१५ मिनिटांपेक्षा कमी वेळेत कामावर जाणाऱ्या फेऱ्या / एकूण फेऱ्या	३३%	६०%
बसपुरवठा	एकूण बसेसची संख्या / लक्ष जनसंख्या	२८	५५
लहान आकाराची सार्वजनिक वाहने उदा.रिक्षा	एकूण नोंदणी झालेली वाहने / लक्ष जनसंख्या	१८९०	१०००
पादचारी मार्ग	पादचारी मार्गाची लांबी / रस्त्याची लांबी	५३%	१००%
सायकल मार्ग	सायकल मार्गाची लांबी / रस्त्याची लांबी	४.८%	१००%
अपघाती मृत्यू	अपघाती मृत्यूची संख्या / लक्ष जनसंख्या	११	०
वाहनतळ	वाहनतळाची लांबी / रस्त्याची लांबी	१३%	०-५%

(स्रोतः सी.एम.पी. रिपोर्ट) (एन.एम.टी. विनायंत्र वाहतूक)*

- पुणे शहर व परिसराचा विस्तार आणि शहरीकरण लक्षात घेता PMRDA तर्फे २१२७ चौ.कि.मी. परिसरासाठी सन २०१८ मध्ये पुणे, पिंपरी-चिंचवड, कॅन्टॉन्मेंट व PMRDA परिसरासाठी कॉंप्रिहेन्सीव्ह मोबिलिटी प्लॅन (CMP) तयार करण्यात आला आहे.

PMRDA CMP – Modal Share

PMRDA ने तयार केलेल्या सी.एम.पी. नुसार वाहतुकीच्या अभ्यासाबाबत काही ठळक बाबी पुढीलप्रमाणे आहेत;



PMRDA - CMP	
Average Traffic Speed During Peak hours	18 kmph
Average Trip Length	8 km
NMT Share	28%
Public Transport Share	19%
Households owning either 2-Wheeler or 2-Wheelers & Cars	83%

(स्रोत: PMRDA सी.एम.पी. रिपोर्ट)

पादचारी धोरण (Pedestrian Policy)

- सर्व वयोगटातील तसेच अपंग पादचाऱ्यांच्या दृष्टीने पुणे शहरातील रस्त्यांवर सुरक्षित व सोयीस्कर पदपथ तयार करणे.
- सुरक्षित पदपथ तयार करण्यासाठी रस्त्यांचे सुयोग्य प्रकारचे डिझाईन व नियोजनबध्द वाहतुक यांसारख्या उपाययोजना अंमलात आणणे.
- शहरामध्ये सर्व स्तरांतील लोकांमध्ये चालण्याविषयी जनजागृती करणे तसेच 'फक्त पादचारी झोन्स्' ची निर्मिती करणे.

पुणे स्ट्रीट प्रोग्रॅम (Pune Street Program)

- रस्ते विकसनाच्या कामांसाठी 'अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्स' व 'पेडेस्ट्रीअन पॉलिसी' मधील मार्गदर्शकांचा वापर करण्यात येत आहे. पुणे म.न.पा. पथ विभागातर्फे शहरातील १००कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांचे विकसन २ फेजेस मध्ये करण्यात येणार आहे.
- शहरातील रस्ता रुंदीकरणाचे काम हे डेव्हलपमेंट प्लॅन मध्ये नमूद केलेल्या रस्ता रुंदीनुसार करण्यात येत आहे.

पुणे महानगरपालिकेच्या रस्त्यांची लांबी (अंदाजे)

रूंदी (मी.)	लांबी (कि.मी.)
१२ मी पेक्षा कमी	९७०.८६
१२ ते २४ मी	३१४.००
२४ ते ३० मी	६०.५४
३० ते ३६ मी	२९.९६
३६ ते ६१ मी	२३.२९
एकूण	**१३९८.६५**

पुणे शहरातील रस्त्यांचे प्रकार (अंदाजे)

प्रकार	(लांबी कि.मी.)
डांबरी रस्ता	९४४.१२
काँक्रिट	२१०.३९
थीन व्हाईट टॉपिंग (काँक्रिट)	१७७.६७
पेव्हर ब्लॉक	२९.५५
मास्टिक ॲस्फाल्ट	१९.८६
अनसिल्ड	१८.४१

(स्रोतः Road Asset Managemnet Survey,PMC)

सुरळीत वाहतुकीकरिता खड्डे विरहीत रस्ते

- पुणे शहरामध्ये ४ स्पेशल रोड मेंटेनन्स वाहने (RMVs) कार्यरत असून मोबाईल ॲप्लिकेशनद्वारे जोडण्यात आली आहेत व ८ नवीन रोड मेंटेनेंस व्हॅन्स् प्रस्तावित आहेत.

अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्स् (USDG)

- पुणे शहरातील रस्त्यांचे पुनर्विकसन करण्यासाठी राष्ट्रीय नागरी परिवहन धोरण, सर्वकष वाहतूक आराखडा, मार्गदर्शक नकाशे, इंडियन रोड कॉंग्रेस गाईडलाइन्स व नॅशनल ट्रान्सपोर्ट पॉलिसी मधील आधुनिक तंत्रज्ञाचा वापर करून गाईडलाइन्स तयार करण्यात आल्या आहेत.
- अर्बन स्ट्रीट डिझाईन गाईडलाइन्स नुसार रस्त्यांलगत बांधण्यात येणाऱ्या फरसबंदीमध्ये सायकल ट्रॅक, फुटपाथ, सेवा रस्ता, स्टॉर्म वॉटर ड्रेन्स, सुविधांचा समावेश करण्यात आला आहे.

सार्वजनिक वाहनतळ धोरण (Parking Policy)

- पुणे म.न.पा. क्षेत्राकरिता सार्वजनिक वाहनतळ धोरण असणे महत्वाचे असून पर्यावरणाचा ऱ्हास होऊ न देता सुरक्षित वाहतूक व्यवस्था निर्माण करण्यासाठी वाहतूक व्यवस्थेस पूरक असे वाहनतळ धोरण विकसित केले आहे.
- पुणे शहराचा भविष्यातील वाहनतळ सुविधा/सुधारणा विषयक बाबींचा अंतर्भाव या धोरणात करण्यात आला आहे. पुणे म.न.पा. क्षेत्राचा होणारा भविष्यकालीन विकास व वाहतूक यांमध्ये सुधारणा होण्यासाठी या धोरणातील बाबी महत्वाच्या आहेत.
(https://www.pmc.gov.in/sites/default/files/project-glimpses/PMC-public-parking-policy-English-revised-March2016-Final.pdf)

पुणे सायकल प्लॅन (Comprehensive Bicycle Plan for Pune City)

- शहरी वाहतूक नियोजन व पुणे म.न.पा. यांच्या मार्फत Non Motorized Transport (NMT) अंतर्गत एकात्मिक सायकल आराखडा तयार करण्यात आला आहे. पुणे म.न.पा.ने सन २०१६ मध्ये 'पुणे सायकल प्लॅन' तयार केला असून हा प्रकल्प मिनिस्ट्री ऑफ अर्बन डेव्हलपमेंट, भारत सरकार, यांच्या सहयोगाने सुरु करण्यात आला आहे.
(https://punecycleplan.wordpress.com)
- पुणे महानगरपालिका सायकल क्लब -
पुणे म.न.पा. च्या सायकल विभागाच्या उपक्रमाला प्रोत्साहन देण्यासाठी पुणे महानगरपालिकेच्या अधिकारी/कर्मचाऱ्यांनी सायकल क्लब स्थापन असून यामध्ये स्वयंसेवी संस्था, नागरिक यांचा समावेश आहे. या सायकल क्लबचे आजमितीस ९३५ सभासद असून यामध्ये म.न.पा. अधिकारी, कर्मचारी, आजी/माजी पदाधिकारी, इ.चा समावेश आहे. (http://pmc.gov.in/en/cycle-club).
सायकल रॅलीच्या माध्यमातून स्वयंस्फूर्तीने सायकलींचा वापर करणे, पर्यावरण रक्षण, ध्वनी प्रदूषण टाळणे, आरोग्य सांभाळणे, वाहतूक समस्या, इत्यादी विषयांबाबत मोठ्या प्रमाणावर जनजागृती करण्यात येत आहे. सन २०१९-२० मध्ये सायकल क्लब मार्फत विविध १६ सायकल रॅलीचे आयोजन करण्यात आले होते व मा. महापौर यांच्या हस्ते २६ जानेवारी २०२० रोजी सायकल क्लब कार्यालय व सायकल क्लब वेबसाईट चे उदघाटन करण्यात आले.

४. रस्त्यांलगत ग्रीन स्पेसेस / कॉरिडोर

शहरातील हरित क्षेत्र वाढविणे

- शहरामध्ये २०४ उद्याने असून या उद्यानांची निगा राखण्याचे काम हे पुणे म.न.पा. मार्फत केले जाते. वन विभागाच्या सहयोगातून, पुणे म.न.पा. मध्ये जॉइंट फॉरेस्ट मॅनेजमेंट कमिटी मार्फत वन विभागाकडील टेकड्यांवरील वृक्षांचे संवर्धन केले जाते. पुणे शहरातील एकूण उद्यानांचे क्षेत्रफळ २१,९१,५०४ चौ.मी. आहे.

पुणे शहराची वृक्षगणना

- पुणे म.न.पा.च्या उद्यान विभागातर्फे GIS प्रणालीचा वापर करून वृक्षगणना करण्यात येत असून ४७,१३,७९१ वृक्षांचे जिओ-टॅगिंग (प्रत्येक वृक्षाचे वय, उंची, कॅनोपी डायमीटर, इ.) झाले आहे.

अ.क्र.	घटक	आकडेवारी
१	शहराचे क्षेत्रफळ (सन २०२० नुसार)	३३१.५६ चौ.कि.मी.
२	लोकसंख्या	३४.०२ लक्ष
३	वृक्षांची संख्या	४७,१३,७९१
४	वृक्ष प्रति माणशी	१.३९

(स्त्रोत: PMC Tree Census)

रस्ते दुभाजक व ट्रॅफिक आयलंड चे सुशोभिकरण

- पुणे म.न.पा.च्या उद्यान विभागातर्फे शहरामध्ये सध्या ३६ Road Median आणि Traffic Islands असून हिरवळ राखून ठेवण्याचे काम एका खाजगी कंपनीद्वारे PPP बेसिस वर केले जाते.

५. घनकचरा

डोअर टू डोअर वेस्ट कलेक्शन (SWACH)

- पुणे शहरामध्ये स्वच्छ या संस्थेद्वारे मिळकतींचा वर्गीकरण केलेला कचरा संकलित केला जातो.

उघड्यावर कचरा जाळण्यास बंदी

- पुणे म.न.पा.ने सन २०१२ पासून प्लास्टिक, कचरा, झाडाची पाने (बायोमास), इत्यादी उघड्यावर जाळण्यास बंदी केली आहे. शहरात *बायो-मिथेनायझेशन, वेस्ट टू एनर्जी, इंसिनरेशन* इत्यादींसारखे प्रकल्प यशस्वीरित्या राबविण्यात येत आहेत. स्वच्छ या संस्थेतर्फे *डोअर टू डोअर वेस्ट कलेक्शन*, घनकचरा विभागातर्फे *ई-वेस्ट, बायो-मेडिकल वेस्ट, गार्डन वेस्ट* स्वतंत्रपणे संग्रहित करण्यात येते. शहरातील उद्यानांमध्ये *श्रेडर मशीन्स्* बसविण्यात आली असून त्याच्या बायोमासचा उपयोग हा कंपोस्ट खत तयार करण्याकरिता होतो.

बंदिस्त वाहनांतून घनकचऱ्याची वाहतूक

- घनकचरा वाहतुकीसाठी शहरामध्ये *डम्पर प्लेसर, बल्क रिफ्युज कॅरिअर्स, हॉटेल ट्रक, कॉम्पॅक्टर* ही वाहने असून त्यांचे ट्रॅकिंग GIS प्रणालीद्वारे केले जाते.

बायो-मिथेनायझेशन प्रकल्पातून हॉटेल्समधील कचऱ्याचा निचरा

- हॉटेल *वेस्ट* हे वेगळे गोळा करून त्यावर *बायो-मिथेनायझेशन* सयंत्रांमध्ये प्रक्रिया केली जाते.
- *बायो-मिथेनायझेशन* सयंत्रे ही एकूण ९ प्रकल्प असून त्याद्वारे ६० मे.टन. ओल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया केली जाते.

प्लास्टिक आणि थर्माकोलच्या वापरावर बंदी

- महाराष्ट्र प्लास्टिक व अविघटनशील कचरा (नियंत्रण) कायद्यांतर्गत प्लास्टिक आणि थर्माकोल इत्यादींपासून बनविलेल्या अविघटनशील वस्तूंचे उत्पादन वापर, विक्री, वाहतूक यांचे नियमनाकरिता अधिसूचना दि. २३ मार्च २०१८ पासून बंदी करण्यात आली आहे. ५० *मायक्रॉन* पेक्षा कमी जाडीच्या प्लास्टिक पिशव्यांच्या वापरावर बंदी घालण्यात आली आहे.

<u>६. बांधकाम</u>

हवेत मिसळल्या जाणाऱ्या धुळीच्या प्रमाणाचे नियंत्रण

- नवीन बांधकाम तंत्रज्ञानानुसार शहरामध्ये रेडी मिक्स काँक्रिट (RMC) या चांगल्या बांधकाम प्रणालीचा वापर वाढला असून त्याची वाहतूक बंदिस्त वाहनांतूनच केली जाते. तसेच मोठ्या प्रकल्पांमध्ये प्री-कास्ट व रेडी मिक्स काँक्रिटचा वापर करण्यात येत आहे.
- बांधकामाच्या साहित्याची हाताळणी/वाहतूक करताना हवेत मिसळल्या जाणाऱ्या धुलिकणांचे (पी.एम.$_{१०}$ आणि पी.एम.$_{२.५}$) प्रमाण कमी करण्याकरिता पाणी मारणे, बांधकाम चालू असणारी जागा व इतर इमारती यांच्यामध्ये बॅरिकेडस् लावणे, इत्यादींसारख्या उपाययोजना करण्याचे निर्देश प्रदूषण नियंत्रण मंडळाद्वारे देण्यात आले आहेत.
- Construction & Demolition Waste- नियंत्रण पाडापाडी कचऱ्याच्या शास्त्रोक्त विल्हेवाट करीता जागा व धोरण निश्चित करण्यात आले आहे. तसेच वाघोली येथील खाणीमध्ये २०० मे. टन. प्रतिदिन क्षमतेचा बांधकाम राडारोड्यावर प्रक्रिया प्रकल्प उभारण्यात आला आहे.

७. अपारंपरिक उर्जेचा वापर

सोलर पॅनल्स् चा वापर

- डी.जी.सेट्स चे अखंडित विद्युत प्रवाहासाठी प्रदूषण करणाऱ्या डिझेल जनरेटर सेट्स चा वापर टाळण्यासाठी सोलर पॅनल्स् च्या वापरास प्रोत्साहन देण्यात येत आहे.
- पुणे शहरामध्ये म.न.पा.च्या ९ इमारतींवर रुफ टॉप सोलर सिस्टीम रेस्को मॉडेल द्वारा ४४३ किलो वॅट तर ३० इमारतींवर रुफ टॉप सोलर सिस्टीम कॅपेक्स मॉडेल द्वारा ८२५ किलो वॅट क्षमतेचे सोलर एनर्जी प्रकल्प उभारण्यात आले आहेत. पुणे म.न.पा.ने १.२५ मेगा वॅट क्षमतेचा प्रकल्प उभारण्याचे काम पूर्ण केले आहे.

कर सवलत

- पुणे म.न.पा.तर्फे सौरऊर्जा, गांडूळखत आणि रेन वॉटर हार्वेस्टिंग यांपैकी कोणताही एक उपक्रम राबविल्यास ५% व दोन अथवा २ पेक्षा जास्त उपक्रम राबविल्यास मिळकत करामधून १०% सवलत देण्यात येते.
- सन २०२१ मध्ये कर सवलत मिळविलेल्या शहरातील मिळकतींची संख्या अंदाजे ९८,८०८ इतकी आहे.
- पुणे शहरात सन २०२१ मध्ये ४९,५७७ सोलर वॉटर हिटर्स च्या वापरामुळे वर्षभरात अंदाजे १.८२ कोटी युनिट्सची बचत झाली आहे.

८. स्मशानभूमी

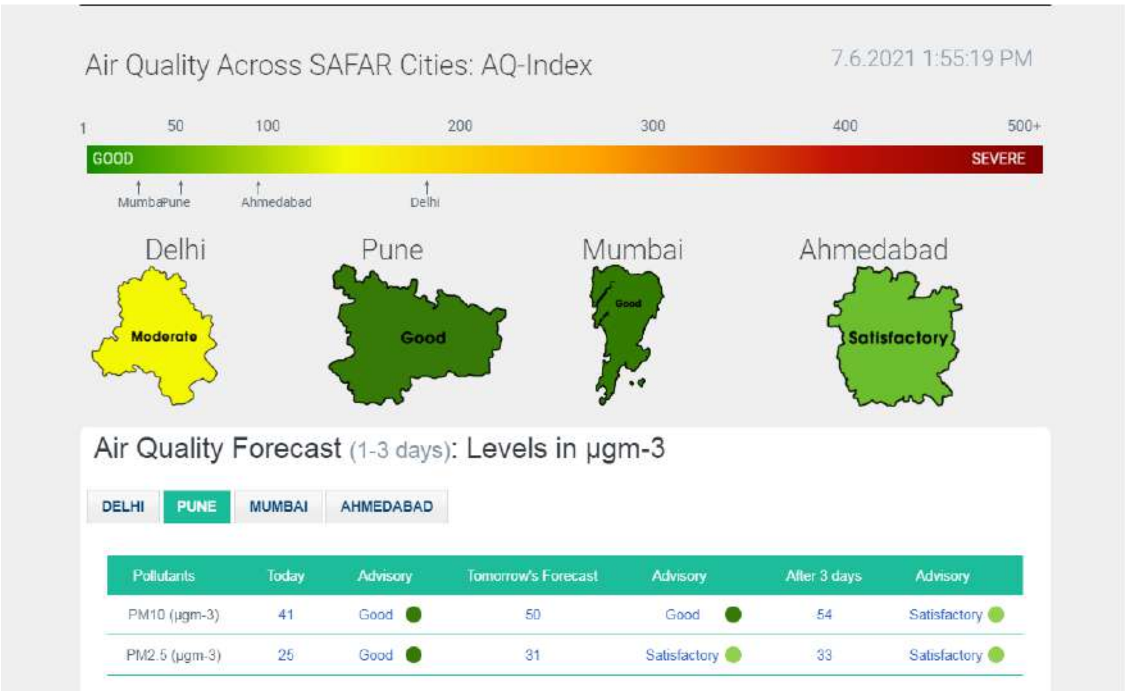
स्मशानभूमीत विद्युत दाहिनीचा वापर

- पुणे म.न.पा. तर्फे एकूण १० ठिकाणी विद्युत दाहिनी सेवा विनामुल्य उपलब्ध करून देण्यात आली असून आणखी ६ ठिकाणी प्रस्तावित आहे. अस्तित्वात असणाऱ्या लाकडांवर आधारित स्मशानभूमीत प्रदूषण नियंत्रण करणारी (वॉटर स्क्रबर्स) बसविण्यात आली आहेत. तसेच शहरात एकूण २३ ठिकाणी एअर पोल्युशन कंट्रोल यंत्रणा कार्यरत आहे.
- पुणे शहरातील स्मशानभूमी पर्यावरणपूरक करण्याच्या दृष्टीने विविध स्मशानभूमीमध्ये इकोफ्रेंडलीएअर पायर सिस्टीम बसविल्या आहेत. पारंपारिक शवदहनामध्ये ४०० कि.ग्रॅ. लाकडाचा वापर होतो, एअर पोल्युशन कंट्रोल सिस्टीममध्ये फक्त २०० किलो लाकडामध्ये १ शवदहन होते. या सर्व दाहिन्या व एअर पोल्युशन कंट्रोल सिस्टीममधून निघणारा धूर वॉटर स्क्रबर यंत्रणेमार्फत फिल्टर केल्यानंतर धूराचे तापमान ७००℃ वरून १००℃ तापमानावर येते. ब्लोअर मार्फत ३० मीटर उंचीच्या चिमणीतून हवेत सोडण्यात येतो. सदरचा धूर MPCB/CPCB चे मानांकनानुसार असतो. पारंपारिक शवदहनासाठी लागणाऱ्या लाकडांचा विचार करिता या यंत्रणेमुळे खूप मोठ्या प्रमाणावर लाकडाची बचत होते, पर्यायाने पर्यावरण संतुलन राखणेस मदत होत आहे. अशा प्रकारची यंत्रणा पुणे शहराच्या विविध भागांमध्ये राबविणारी पुणे महानगरपालिका ही देशातील एकमेव महानगरपालिका आहे.

एअर क़्वालिटी इंडेक्स (AQI)

भारत सरकारच्या भूविज्ञान मंत्रालयाच्या भारतीय उष्णदेशीय हवामानशास्त्र संस्था (Indian Institute of Tropical Meteorology, Pashan, Pune), यांच्या द्वारे SAFAR (System for Air Quality Forecast & Research) प्रोग्रॅम अंतर्गत AQI तयार करण्यात आले. हवेतील PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO, O_3, NH_3, and Pb या प्रदूषकांच्या घटकांचे विश्लेषण करून ६ श्रेण्या (Category) तयार करण्यात आल्या आहेत.

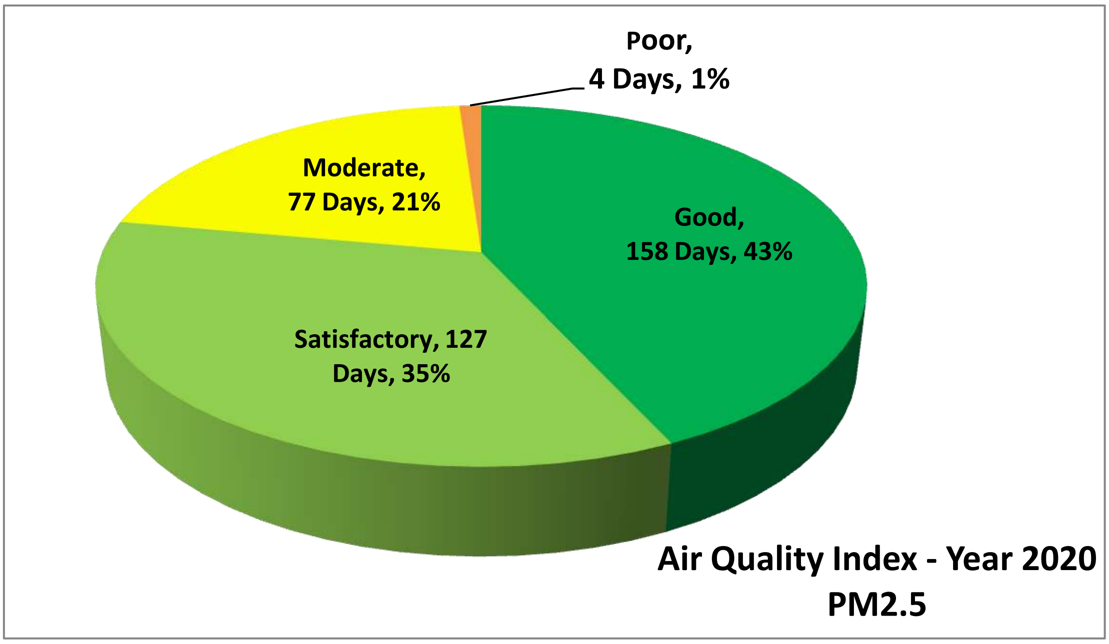
AQI Category(Range)			PM10 24 - hr (μg/m³)		PM2.5 24 - hr (μg/m³)		NO2 24 - hr (ppb)		O3 8 - hr (ppb)		CO 8 - hr (ppm)	
	I low	I high	C low	C high	C low	C high	C low	C high	C low	C high	C low	C high
Good	0	50	0	50	0	30	0	21	0	25	0.0	0.9
Satisfactory	50	100	50	100	30	60	22	43	26	51	1.0	1.7
Moderate	100	200	100	250	60	90	44	96	52	86	1.8	8.7
Poor	200	300	250	350	90	120	97	149	87	106	8.8	14.8
Very Poor	300	400	350	430	120	250	150	213	107	381	14.9	29.7
Severe	400	500	430	700	250	380	214	750	382	450	29.8	40



हवेची गुणवत्ता साध्या पद्धतीने कलर कोडींग वापरून दर्शविण्याकरिता एअर क़्वालिटी इंडेक्स (AQI) चा वापर केला जातो. (Air Quality Index is a tool for effective communication of air quality status to people in terms, which are easy to understand. It transforms complex air quality data of various pollutants into a single number (index value), nomenclature and colour.)

अतिसूक्ष्म धूलिकण (पी.एम.२.५)

AQI - PM2.5 (No. of Days)	2018	2019	2020
Good	103	149	**158**
Satisfactory	168	156	**127**
Moderate	92	59	**77**
Poor	1	1	**4**
Very Poor	1	0	**0**

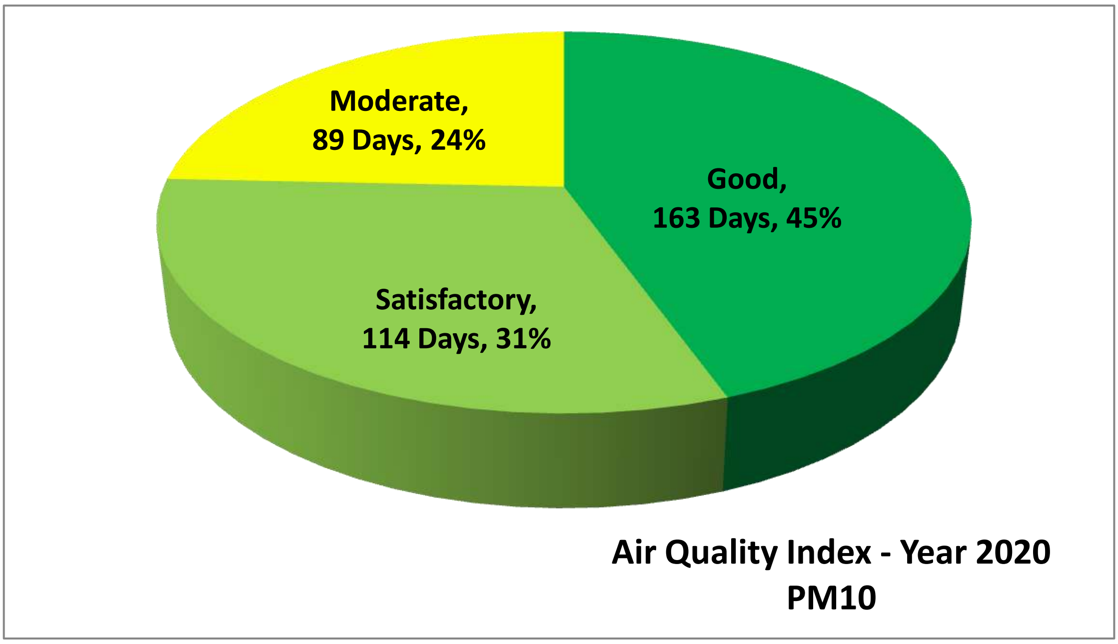


(स्त्रोत: आय.आय.टी.एम., पाषाण, पुणे)

वरील आलेखानुसार, सन २०२० मध्ये एकूण ३६५ दिवसांपैकी, एअर क़्वालिटी इंडेक्स, पी.एम.२.५ या प्रदूषकासाठी १५८ दिवस हे Good, १२७ दिवस Satisfactory, ७७ दिवस Moderate तर ४ दिवस Poor श्रेणीमध्ये नोंदविले गेले. सन २०१८ च्या तुलनेत, Good श्रेणी १०३ दिवस तर सन २०२० मध्ये १५८ दिवस नोंदविले गेले असल्याने, मागील ३ वर्षात या श्रेणीत १५% ने वाढ झालेली दिसून येत आहे. तसेच Satisfactory व Moderate श्रेणीमधील दिवसांच्या नोंदणीमध्ये घट होऊन Good श्रेणीमध्ये वाढ झाली आहे. पी.एम.२.५ साठी Very Poor या श्रेणीमध्ये एकही दिवस नोंदविला गेला नाही.

सूक्ष्म धूलिकण (पी.एम.१०)

AQI PM10 (No. of Days)	2018	2019	2020
Good	100	109	163
Satisfactory	157	159	114
Moderate	108	97	89
Poor	0	0	0
Very Poor	0	0	0



(स्रोत: आय.आय.टी.एम., पाषाण, पुणे)

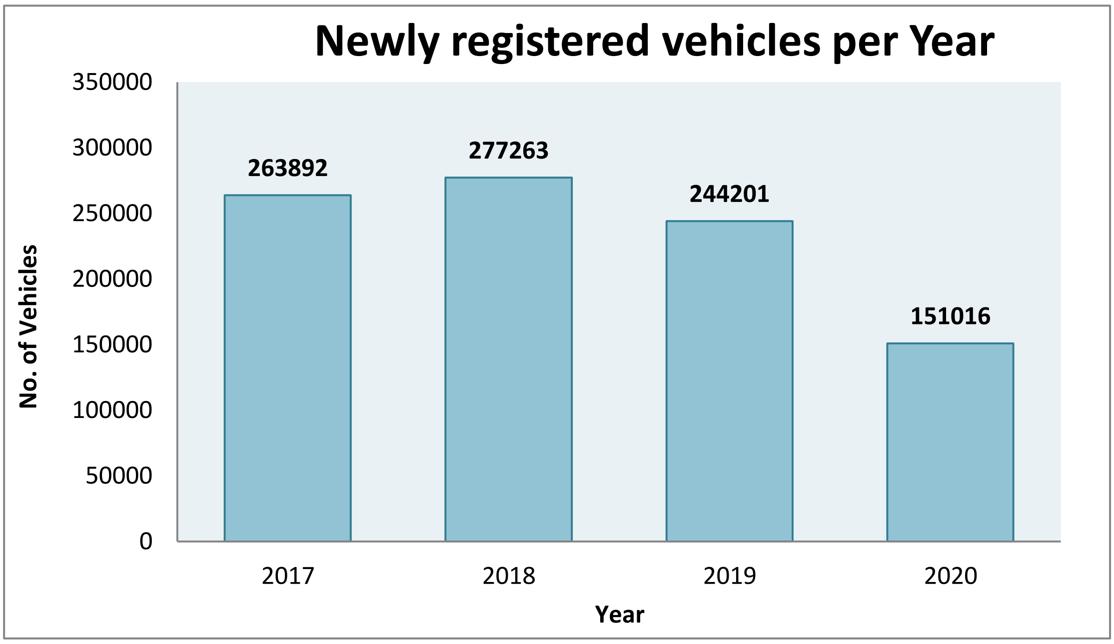
वरील आलेखानुसार, सन २०२० मध्ये एकूण ३६५ दिवसांपैकी, एअर क़्वालिटी इंडेक्स, पी.एम.१० या प्रदूषकासाठी १६३ दिवस हे Good, ११४ दिवस Satisfactory तर ८९ दिवस Moderate श्रेणीमध्ये नोंदविले गेले. सन २०१८ च्या तुलनेत, Good श्रेणी १०० दिवस तर सन २०२० मध्ये १६३ दिवस नोंदविले गेले असल्याने, मागील ३ वर्षात या श्रेणीत १७% ने वाढ झालेली दिसून येत आहे. तसेच Satisfactory व Moderate श्रेणीमधील दिवसांच्या नोंदणीमध्ये घट होऊन Good श्रेणीमध्ये वाढ झाली आहे. पी.एम.१० साठी Poor व Very Poor या श्रेणींमध्ये एकही दिवस नोंदविला गेला नाही.

पुणे शहरातील वाहनांची संख्या

वाहनांच्या नोंदणी बाबत देश पातळीवर https://vahan.parivahan.gov.in हि वेबसाईट तयार करण्यात आली आहे. या वेबसाईट वर राज्य तसेच त्यांतील आर.टी.ओ. कार्यालाच्या कार्यक्षेत्रानुसार वाहनांची माहिती उपलब्ध करण्यात आली आहे. पुणे शहरासाठी MH-12 अंतर्गत जून २०२१ पर्यंत एकूण ३१,५३,४५३ नोंदणीकृत वाहने आहेत.

या वेबसाईट वरील उपलब्ध माहिती पुढीलप्रमाणे देण्यात आली आहे;

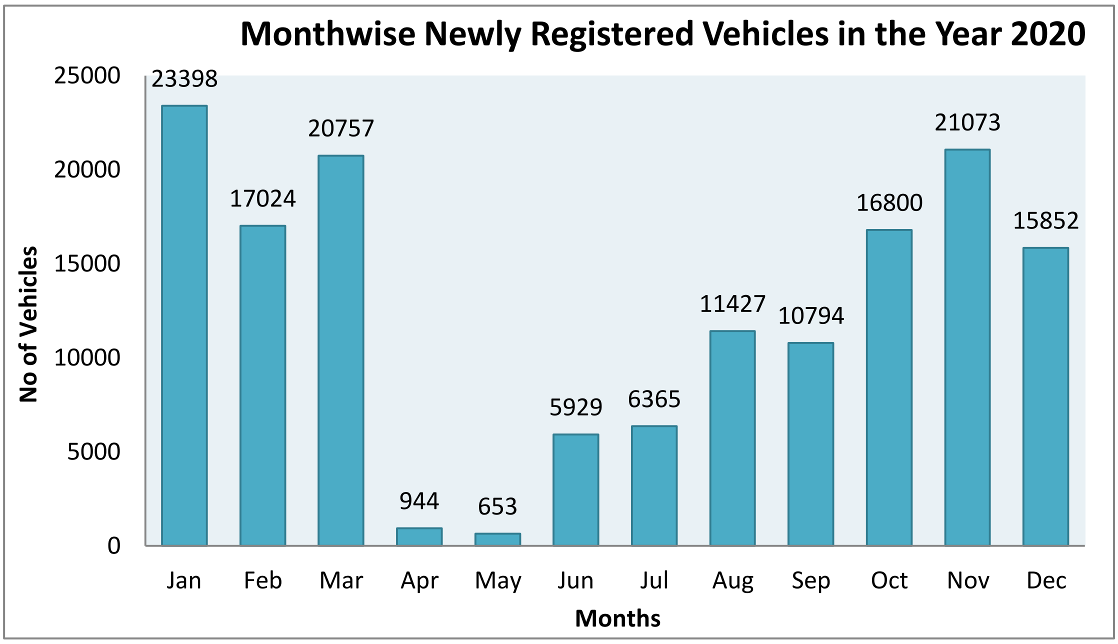
पुणे शहरात दर वर्षी नवीन नोंदणी झालेल्या वाहनांची संख्या



(स्रोत: https://vahan.parivahan.gov.in)

पुणे आर.टी.ओ. नुसार सन २०२० मध्ये १,५१,०१६ नवीन वाहनांची नोंद झाली आहे. वरील आलेखावरून असे दिसून येते कि मागील ३ वर्षांत पुणे शहराच्या नवीन वाहनांच्या नोंदणीमध्ये घट होत आहे. सन २०१९ च्या तुलनेत सन २०२० मध्ये नवीन वाहनांमध्ये अंदाजे ३९% घट दिसून येत आहे.

पुणे शहरात सन २०२० मध्ये नोंदणी झालेल्या नवीन वाहनांची संख्या



(स्रोत: https://vahan.parivahan.gov.in)

सन २०२० मध्ये एकूण १,५१,०१६ नवीन वाहनांची नोंद झाली आहे. संपूर्ण वर्षात जानेवारी महिन्यांत सर्वात जास्त तर लॉकडाऊन काळात एप्रिल व मे महिन्यात सर्वात कमी वाहनांची नोंदणी झाली आहे.

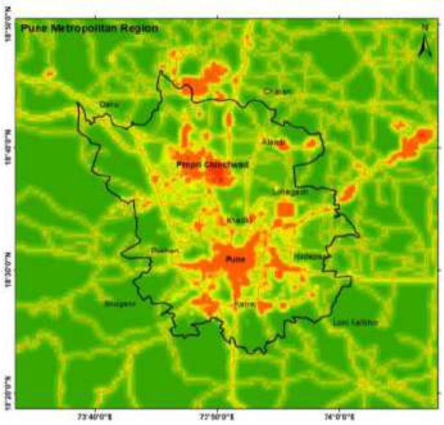
सन २०२० मधील नवीन नोंदणी झालेल्या वाहनांची इंधन वापरानुसारची संख्या

पुणे शहरामध्ये एकूण नवीन नोंदणी झालेल्या वाहनांची संख्या इंधनाच्या प्रकारानुसार देण्यात आली आहे. यामध्ये पेट्रोल वर चालणाऱ्या वाहनांची संख्या सर्वाधिक असून सी.एन.जी. सारख्या हरित इंधनाचा वापर करणाऱ्या वाहनांची तसेच इलेक्ट्रिक वाहनांची देखील नोंद झालेली दिसून येत आहे. भविष्यामध्ये इलेक्ट्रिक वाहनांची संख्या वाढल्यास त्याचा सकारात्मक परिणाम हवा प्रदूषणावर दिसणार आहे.

Fuel	No. of vehicles
Petrol	116912
Diesel	17314
Petrol/Cng	12453
Cng Only	1497
Electric(Bov)	1460
Petrol/Hybrid	1301
Diesel/Hybrid	55
NA	20
Petrol/Lpg	4
Total	1,51,016

(स्रोत: https://vahan.parivahan.gov.in)

इमिशन इन्व्हेंटरी (Emission Inventory)



हवा प्रदूषित करणाऱ्या स्त्रोतांचे गुणात्मक विश्लेषण करून कोणत्या स्त्रोतापासून किती हवा प्रदूषित होते, हे जाणून घेण्यासाठी “इमिशन इन्व्हेंटरी” तयार केली जाते. हवा प्रदूषण फक्त शहरापुरतेच मर्यादित नसल्याने केवळ शहराचाच नव्हे तर संपूर्ण परिसराचा अभ्यास करावा लागतो, ज्याला Air shed Approach असे म्हणतात. पुणे शहर व त्याच्या आजूबाजूच्या परिसरात एकूण ५० X ५० कि.मी. क्षेत्रासाठी (includes PMC, PCMC & adjoining region), ही इमिशन इन्व्हेंटरी सन २०२० मध्ये तयार करण्यात आली आहे.

भारत सरकारच्या भूविज्ञान मंत्रालयाच्या भारतीय उष्णदेशीय हवामानशास्त्र संस्था (Indian Institute of Tropical Meteorology, Pashan, Pune), सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, उत्कल विद्यापीठ, भुवनेश्वर, यांच्या सहभागातून हा अभ्यास मे २०२१ मध्ये प्रकाशित करण्यात आला आहे. SAFAR (System for Air Quality Forecast & Research) च्या माहितीवर आधारित GIS मॉडेल तयार करून त्यामध्ये ४०० X ४०० मी. चे ग्रीड तयार करण्यात आले व त्यामध्ये हवा प्रदूषणाचे घटक $PM_{2.5}$, PM_{10}, NO_x, CO, SO_2, BC, OC, VOCs यांची इन्व्हेंटरी” तयार करण्यात आली. खालील तक्त्याप्रमाणे हवा प्रदूषणाच्या विविध स्त्रोतांची माहिती घेण्यात आली.

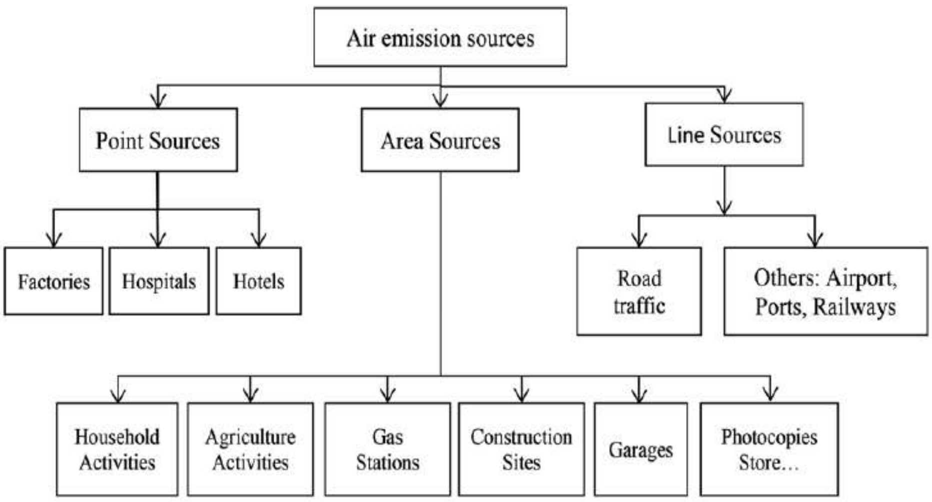


Figure 1: Sources and Subcategories

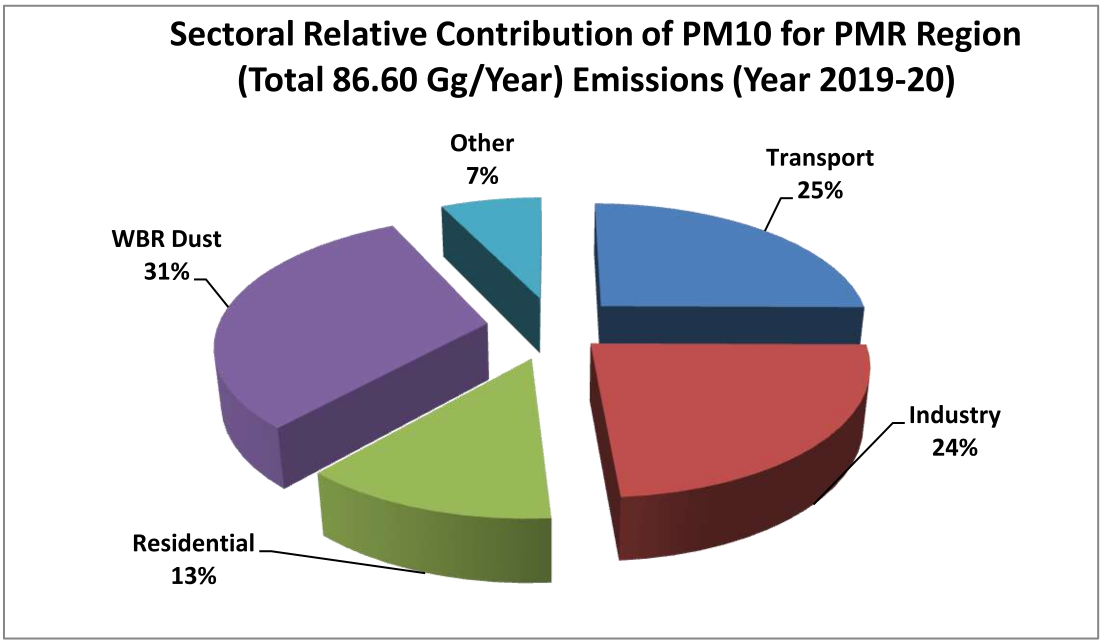
**Residential Sector - Residential cooking, Slum, Trash. Burning, Cow Dung, Street Vendor, Household, Wood burning, etc.*

**Other Sector - MSW Plants, MSW Open Burning, Crematory, Aviation, Incense Stick, Brick Kiln, etc*

Estimate of Sectoral Emission Share – विविध स्त्रोतांपासून उत्सर्जित होणारी प्रदूषके

Sectoral Contribution of Pollutant Emissions (2019-20)					
Sectors	**PM10**	**PM2.5**	**NOx**	**CO**	**SO_2**
Transport	21.80	21.20	162.69	194.05	30.27
Industry	20.60	11.30	45.21	5.03	157.72
Residential	10.80	6.60	6.94	65.67	1.97
WBR Dust	27.20	2.90	0.00	0.00	0.00
Other	6.20	5.50	7.17	28.10	1.61
Total (Gg/Year)	**86.60**	**46.40**	**222.01**	**292.9**	**191.57**

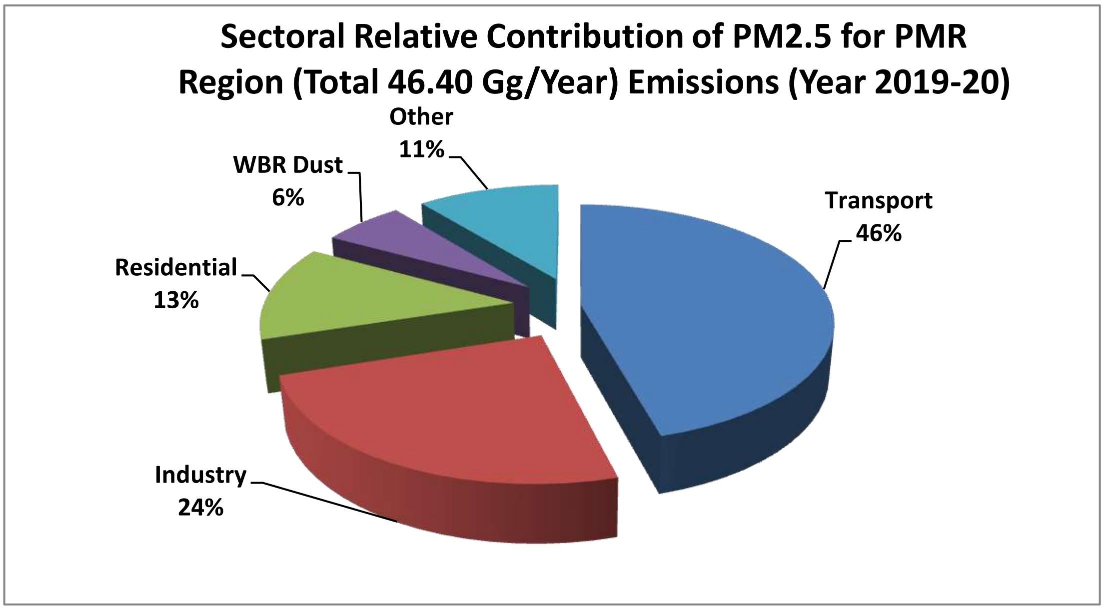
सूक्ष्म धूलिकण (पी.एम.१०)



(स्रोतः आय.आय.टी.एम, Emission Inventory)

१० मायक्रॉनपर्यंत आकार असलेल्या धुलिकणांचे (पी.एम.१०) एकूण संचयी प्रमाण ८६.६० Gg/Year इतके असून यामध्ये प्रमुख स्त्रोत Wind Blown Re-suspended Dust & Transport आहेत. यामध्ये शहरच्या मध्यभागी असलेल्या वर्दळीच्या भागातून मोठ्या प्रमाणात पी.एम.१० चे उत्सर्जन होत आहे. शहराबाहेरील प्रामुख्याने पूर्व व उत्तर भागांतील राज्य महामार्गांवरील जड वाहतूक आणि बांधकाम, पायाभूत सुविधा यांमुळे Re-suspended Dust चे प्रमाण अधिक आहे.

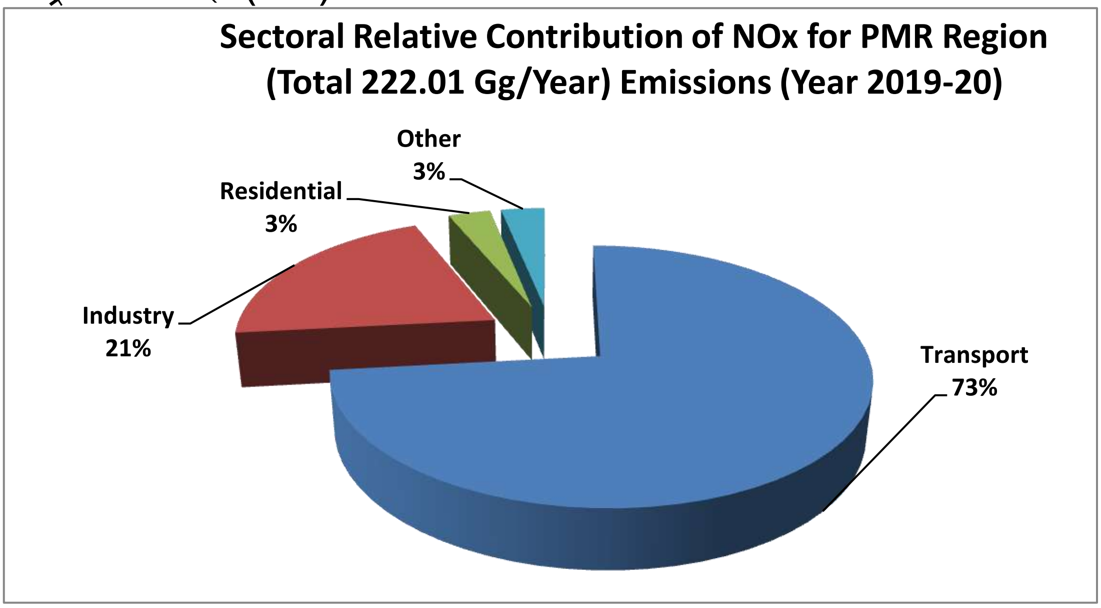
अतिसूक्ष्म धूलिकण (पी.एम.२.५)



(स्रोतः आय.आय.टी.एम, Emission Inventory)

२.५ मायक्रॉनपर्यंत आकार असलेल्या धुलिकणांचे (पी.एम.२.५) एकूण संचयी प्रमाण ४६.४०Gg/Year इतके असून यामध्ये प्रमुख स्त्रोत वाहतूक ४६% इतके आहे. Wind Blown Re-suspended Dust चे प्रमाण सर्वांत कमी आहे.

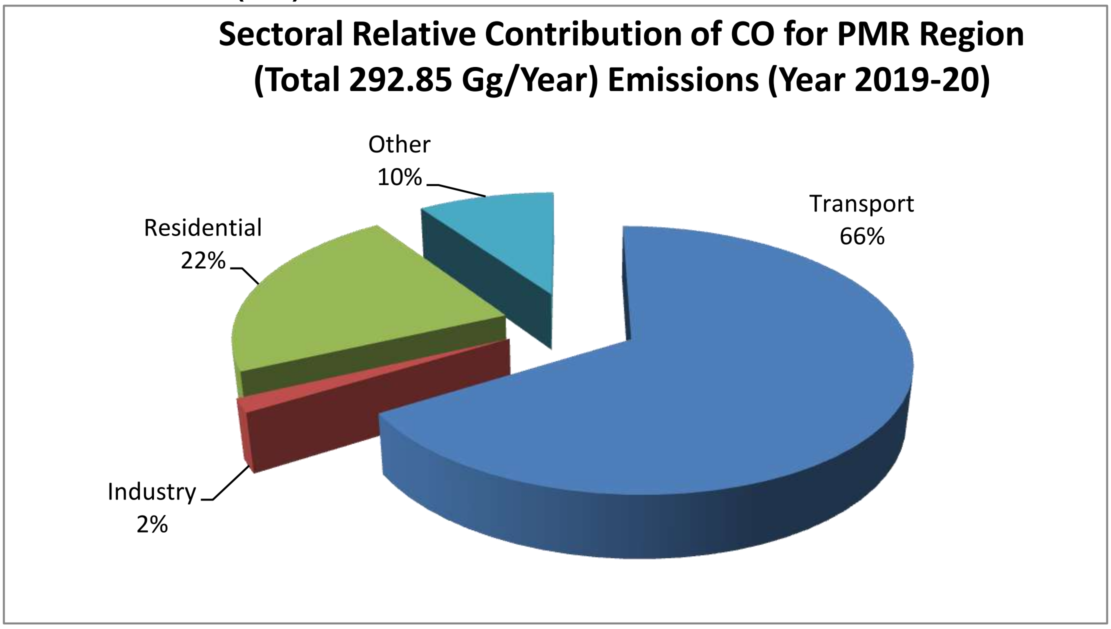
नायट्रोजन ऑक्साईड (NOx)



(स्रोतः आय.आय.टी.एम, Emission Inventory)

नायट्रोजन ऑक्साईडचे (NOx) एकूण संचयी प्रमाण २२२.०१Gg/Year इतके असून याचा प्रमुख स्त्रोत Transport Sector आहे. शहरातील वर्दळीच्या भागातून या वायूचे मोठ्या प्रमाणात उत्सर्जन होते. उच्च तापमानावर जेंव्हा नायट्रोजन व ऑक्सिजनची प्रतिक्रिया (reaction) होते तेंव्हा NOx तयार होतो.

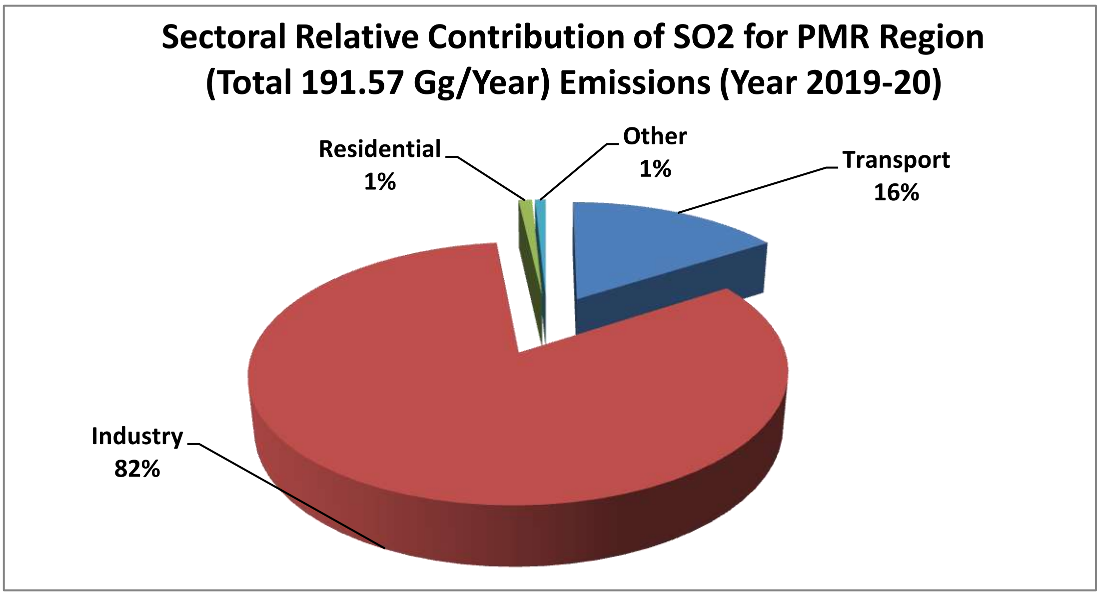
कार्बन मोनॉक्साईड (CO)



|(स्रोतः आय.आय.टी.एम, Emission Inventory)

कार्बन मोनॉक्साईड (CO) चे एकूण संचयी प्रमाण २९२.९०Gg/Year इतके असून शहराच्या मध्यवर्ती भागांमध्ये या वायूचे वितरण जास्त आहे. या वायूच्या एकूण उत्सर्जनापैकी प्रमुख स्त्रोत वाहतूक (६६%) इतका असून त्या खालोखाल निवासी क्षेत्र आहे. हा वायू रंगहीन असून इंधनाच्या अपूर्ण ज्वलनामुळे तयार होतो व वातावरणामध्ये स्थिर स्वरुपात राहतो.

सल्फर डाय ऑक्साईड (SO_2)



(स्रोतः आय.आय.टी.एम, Emission Inventory)

सल्फर डाय ऑक्साईड (SO_2) चे एकूण संचयी प्रमाण १९१.५७Gg/Year इतके असून शहराच्या आसपासच्या परिसरामध्ये (PCMC भागांमध्ये) या वायूचे वितरण जास्त आहे. या वायूच्या एकूण उत्सर्जनापैकी साधारणतः ८२% उत्सर्जन इंडस्ट्रीज मुळे होत असून त्या खालोखाल वाहतूक क्षेत्रामुळे होते. मुखत्वे डिझेल इंधनावर चालणाऱ्या वाहने व विविध उपकरणांमुळे हा वायू हवेत सोडला जातो.

राष्ट्रीय परिवेशी वायू गुणवत्ता मानक (सन २००९)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने (CPCB) सन २००९ मध्ये **'राष्ट्रीय परिवेशी वायू गुणवत्ता मानक'** (NAAQS - National Ambient Air Quality Standard) हे सभोवतालच्या हवेतील (Ambient Air) प्रदूषकांचे प्रमाण निर्देशित केले आहे.

NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARD (NAAQS)

अ.क्र.	प्रदूषके	सरासरी वेळ	राष्ट्रीय परिवेशी वायू गुणवत्ता मानांक	
			औद्योगिक, रहिवासी व इतर जागा	संवेदनशील जागा (केंद्र सरकारद्वारे निर्देशित)
१.	सल्फर डायऑक्साईड (SO_2) μg/m^3	वार्षिक* २४ तास **	५० ८०	२० ८०
२.	नायट्रोजन डायऑक्साईड (NO_2) μg/m^3	वार्षिक* २४ तास **	४० ८०	३० ८०
३.	सूक्ष्म धूलिकण (PM_{10}) μg/m^3	वार्षिक* २४ तास **	६० १००	६० १००
४.	अतिसूक्ष्म धूलिकण ($PM_{2.5}$) μg/m^3	वार्षिक* २४ तास**	४० ६०	४० ६०
५.	ओझोन (O_3) μg/m^3	८ तास* १ तास **	५० १८०	५० १८०
६.	कार्बन मोनॉक्साइड (CO) mg/m^3	८ तास* १ तास **	०२ ०४	०२ ०४

** Annual Arithmetic mean of minimum104 measurements in a year at a particular site taken twice a week 24 hourly at uniform intervals.*

*** 24 hourly or 8 hourly or 1 hourly monitored values, as applicable, shall be complied with 98% of the time in a year. 2% of the time, they may exceed the limits but not on two consecutive days of monitoring.*

(Source: National Ambient Air Quality Standards, Central Pollution Control Board Notification in the Gazette of India, Extraordinary, New Delhi, 18th November, 2009)

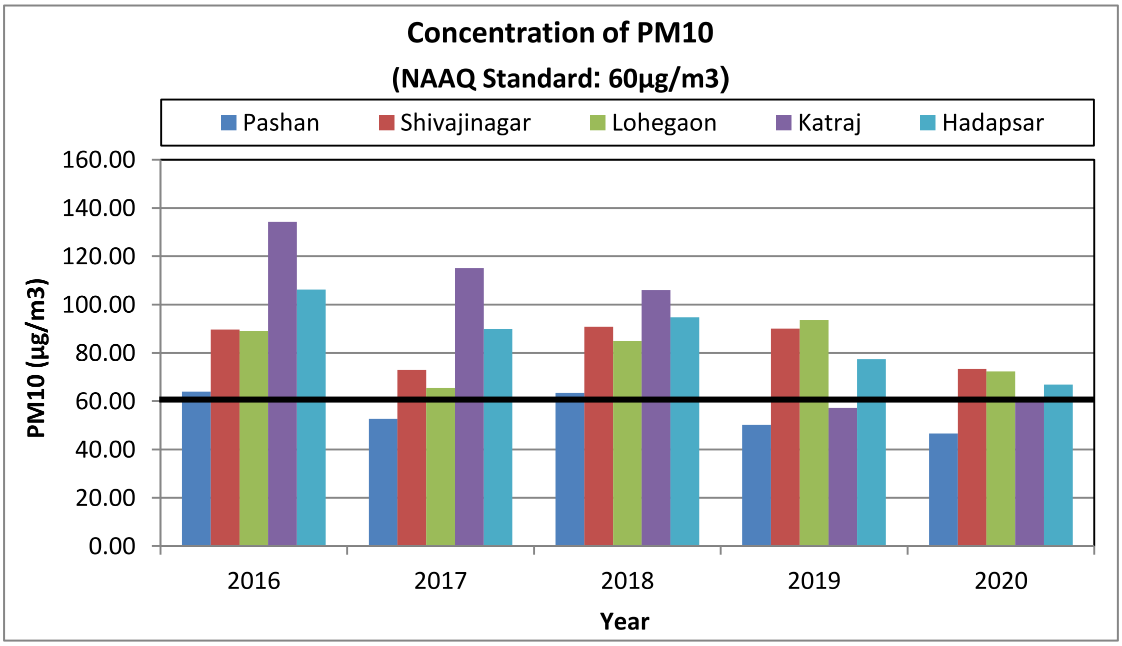
हवा प्रदूषकांची सद्य:स्थिती

१. धूलिकण (Particulate Matter – PM_{10} & $PM_{2.5}$)

हवेतील धूलिकणांचे प्रमाण हे नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित स्त्रोतांमुळे वाढते. १० मायक्रॉनपर्यंत आकार असलेल्या धुलिकणांना पी.एम.$_{१०}$ तर २.५ मायक्रॉनपर्यंत आकार असलेल्या धुलिकणांना पी.एम.$_{२.५}$ असे म्हणतात. १ मिलीमीटरचा १००० वा भाग म्हणजे १ मायक्रॅान होय. वाहनांतील धुरामधून अतिसूक्ष्म कण बाहेर पडतात. तसेच वाहनांच्या वर्दळीमुळे रस्त्यावरील धूळ पुन:परावर्तीत (Re-suspended Dust) होऊन हवेत मिसळली जाते. सन २००९ पासून केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने नव्याने अतिसूक्ष्म धूलिकण पी.एम.$_{२.५}$ या प्रदूषकाचा 'राष्ट्रीय परिवेशी वायू गुणवत्ता मानक' (NAAQS) मध्ये प्रदूषणाचे मोजमाप करण्यासाठी समावेश केला आहे. नैसर्गिकरित्या वादळ आणि वाऱ्यामुळे लहान कण एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी वाहून नेले जातात. याचबरोबर इंधन ज्वलन, कचरा जाळणे, बांधकाम प्रकल्प, इत्यादींसारख्या मानवनिर्मित बाबींमुळे देखील हवेत मोठ्या प्रमाणात धूलिकण मिसळले जातात.

सूक्ष्म धूलिकण (पी.एम.$_{१०}$)

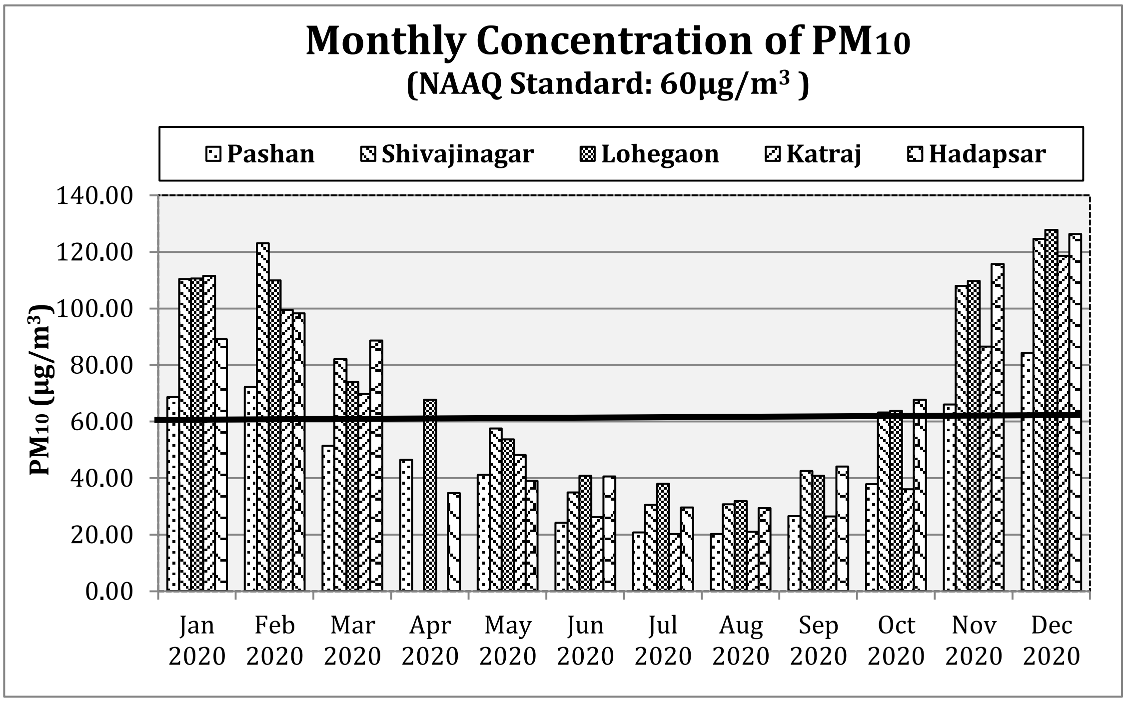
सन २०१६-२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील पी.एम.$_{१०}$ धूलिकणांचे प्रमाण



(स्रोत: आय.आय.टी.एम., पाषाण)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने पी.एम.$_{१०}$ या प्रदूषकाचे प्रमाण ६०µg/m³ इतके निश्चित केले आहे. सन २०१७ मध्ये पी.एम.$_{१०}$ चे वार्षिक सरासरी प्रमाण ७९.३० µg/m³ इतके होते तर सन २०२० मध्ये हे प्रमाण ६३.९४ µg/m³ इतके नोंदविले गेले, या अर्थाने, पुणे शहरामध्ये या प्रदूषकाचे वार्षिक सरासरी प्रमाण हे मागील ३ वर्षांत साधारणत: १९% नी कमी झालेले दिसून येत आहे.

सन २०२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील पी.एम.१० ची पातळी

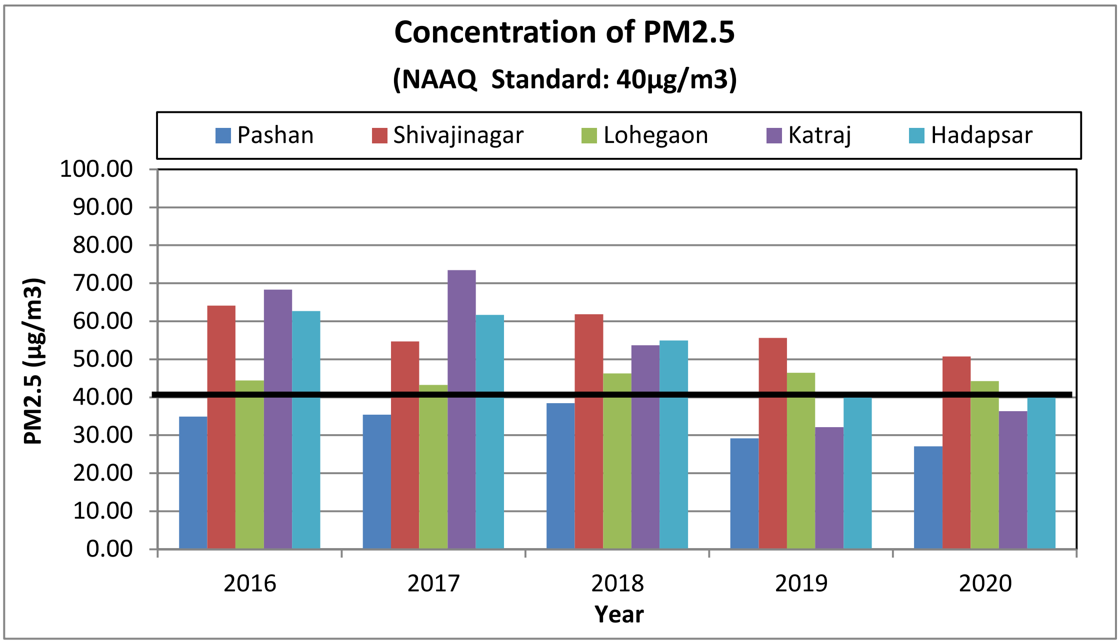


(स्रोतः आय.आय.टी.एम.)

पुणे शहरात सर्व ठिकाणी मे, जून, जुलै, ऑगस्ट आणि सप्टेंबर महिन्यांत पी.एम.१०चे प्रमाण मानकापेक्षा कमी होते. सन २०२० मध्ये लोहगाव या ठिकाणी डिसेंबर महिन्यात पी.एम.१० चे प्रमाण सर्वाधिक (१२८ µg/m³) नोंदविले गेले.

अतिसूक्ष्म धूलिकण (पी. एम.$_{२.५}$)

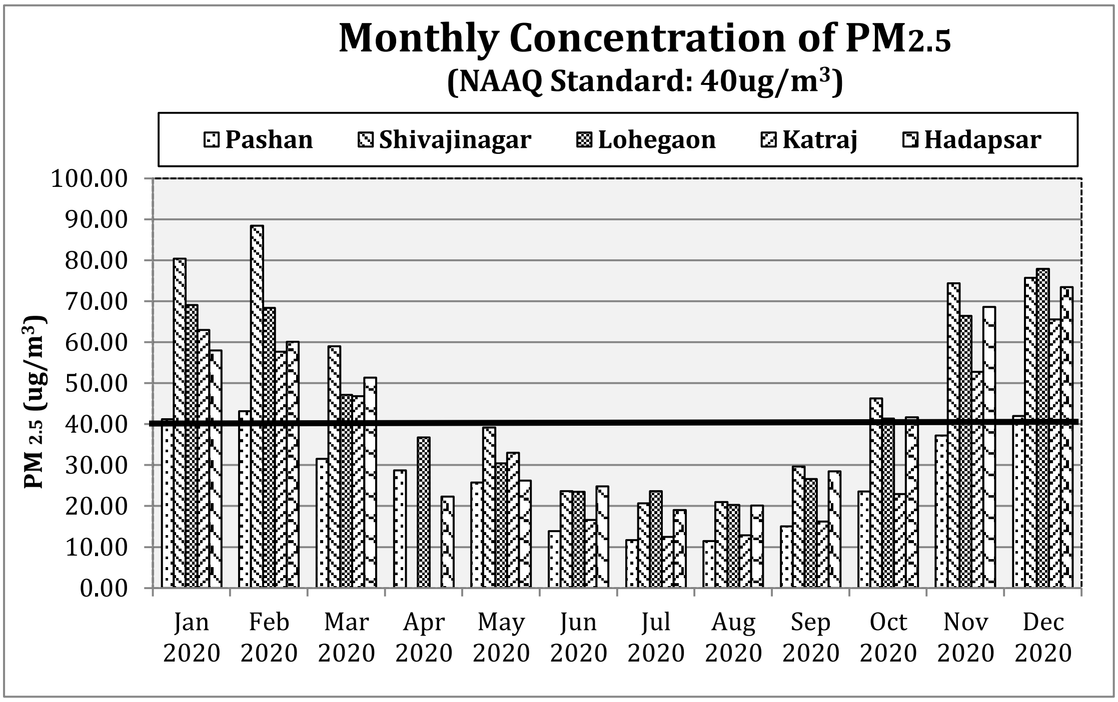
सन २०१६-२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील पी.एम.$_{२.५}$ धूलिकणांचे प्रमाण



(स्रोत: आय.आय.टी.एम.)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने पी.एम.$_{२.५}$या प्रदूषकाचे प्रमाण ४०µg/m^3 इतके निश्चित केले आहे. सन २०१७ मध्ये पी.एम.$_{१०}$ चे वार्षिक सरासरी प्रमाण ५३.७० µg/m^3 इतके होते तर सन २०२० मध्ये हे प्रमाण ३९.९२ µg/m^3 इतके नोंदविले गेले. पुणे शहरामध्ये या प्रदूषकाचे वार्षिक सरासरी प्रमाण हे मागील ३ वर्षांत साधारणतः २५% नी कमी झालेले दिसून येत आहे.

सन २०२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील पी.एम.२.५ ची पातळी



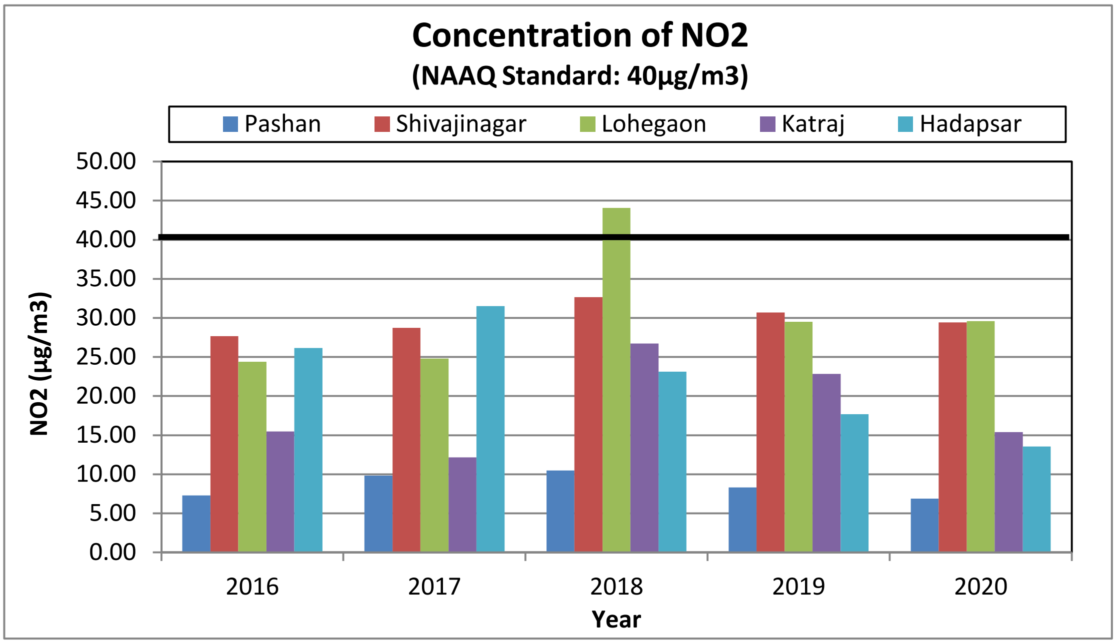
(स्रोतः आय.आय.टी.एम.)

पुणे शहरात सर्व ठिकाणी एप्रिल, मे, जून, जुलै, ऑगस्ट आणि सप्टेंबर महिन्यांत पी.एम.२.५ चे प्रमाण मानकापेक्षा कमी होते. सन २०२० मध्ये शिवाजीनगर या ठिकाणी फेब्रुवारी महिन्यात पी.एम.२.५ चे प्रमाण सर्वाधिक नोंदविले गेले.

२. नायट्रोजन डायऑक्साईड (NO_2)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने नायट्रोजन डायऑक्साईडचे प्रमाण ४०µg/m³ इतके निश्चित केले आहे. या वायूचे उत्सर्जन औद्योगिकीकरण, ऊर्जेचा वापर, वाहनांतील धूर यांसारख्या स्त्रोतांमुळे होते. वाहनांतून निघणाऱ्या नायट्रोजन ऑक्साईड्सचे प्रमाण कमी करण्यासाठी *'कॅटालिटिक कनव्हर्टर'* बसविण्यात येतात. नायट्रोजनची संयुगे श्वसनावाटे शरीरात गेल्यास फुफ्फुसांना सूज येऊन फुफ्फुसाचे कार्य मंदावते.

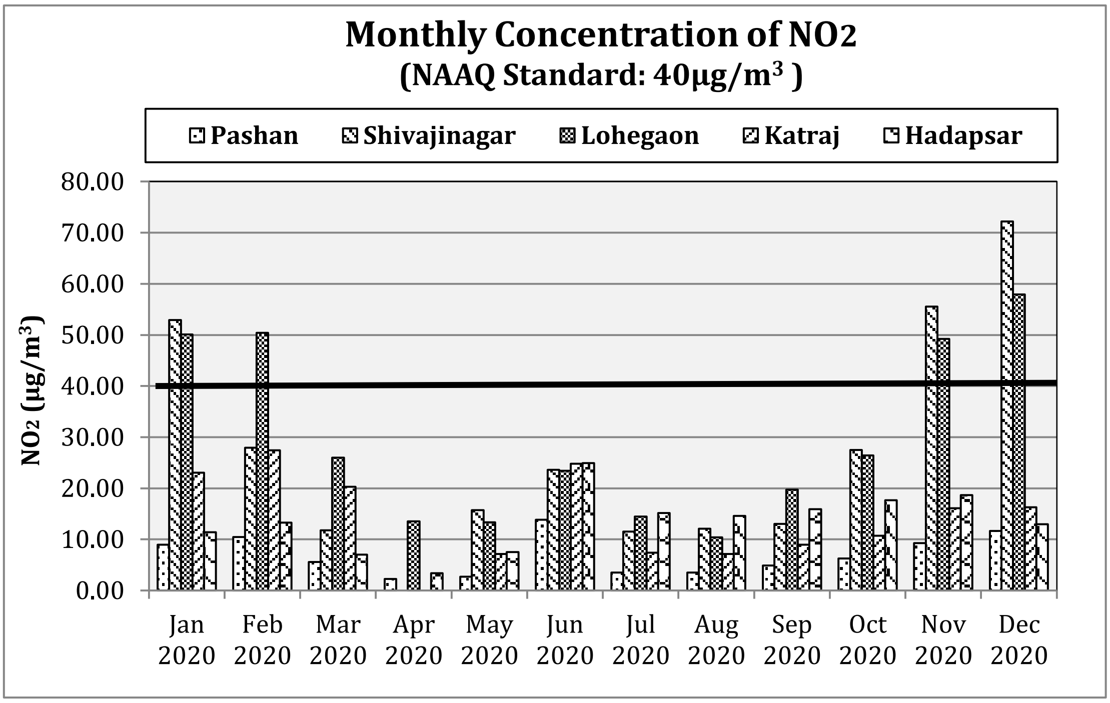
सन २०१६-२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील नायट्रोजन डायऑक्साईडचे प्रमाण



(स्रोत: आय.आय.टी.एम.)

सन २०२० मध्ये पुणे शहरात नायट्रोजन डायऑक्साईड (NO_2) चे प्रमाण मानकापेक्षा बऱ्याच अंशी कमी होते. मागील २ वर्षांपासून मुख्यत: पाषाण परिसरात नायट्रोजन संयुगांच्या प्रमाणात घट दिसून येत आहे.

सन २०२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील NO_2 ची पातळी



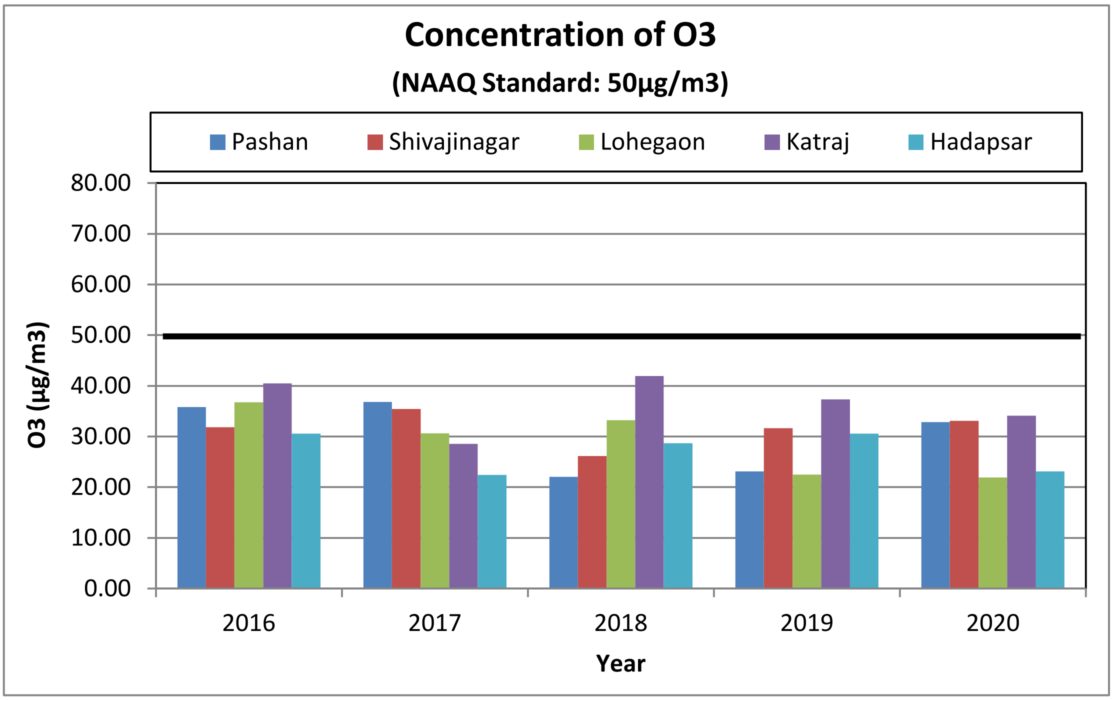
(स्रोत: आय.आय.टी.एम.)

सन २०२० मध्ये पुणे शहरात सर्व ठिकाणी मार्च ते ऑक्टोबर या ८ महिन्यांत NO_2 चे प्रमाण मानकापेक्षा कमी होते. मागील वर्षी शिवाजीनगर परिसरात डिसेंबर महिन्यात NO_2 चे प्रमाण सर्वाधिक (७२.२२ µg/m³) नोंदविले गेले.

३. ओझोन (O_3)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने ओझोन या प्रदूषकाचे प्रमाण ५० µg/m^3 इतके निश्चित केले आहे. जमिनीलगत मानवनिर्मित स्त्रोतांमुळे तयार होणारा ओझोन वायू हा हानिकारक/प्रदूषक समजला जातो. परंतु पृथ्वीच्या वातावरणातील स्थितांबरामध्ये असणरा ओझोन वायू सूर्याकडून येणारी अतिनील किरणे (Ultra-violet Rays) शोषून घेत असल्याने सजीवसृष्टीकरिता आवश्यक समजला जातो.

सन २०१६-२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील ओझोन वायूचे प्रमाण



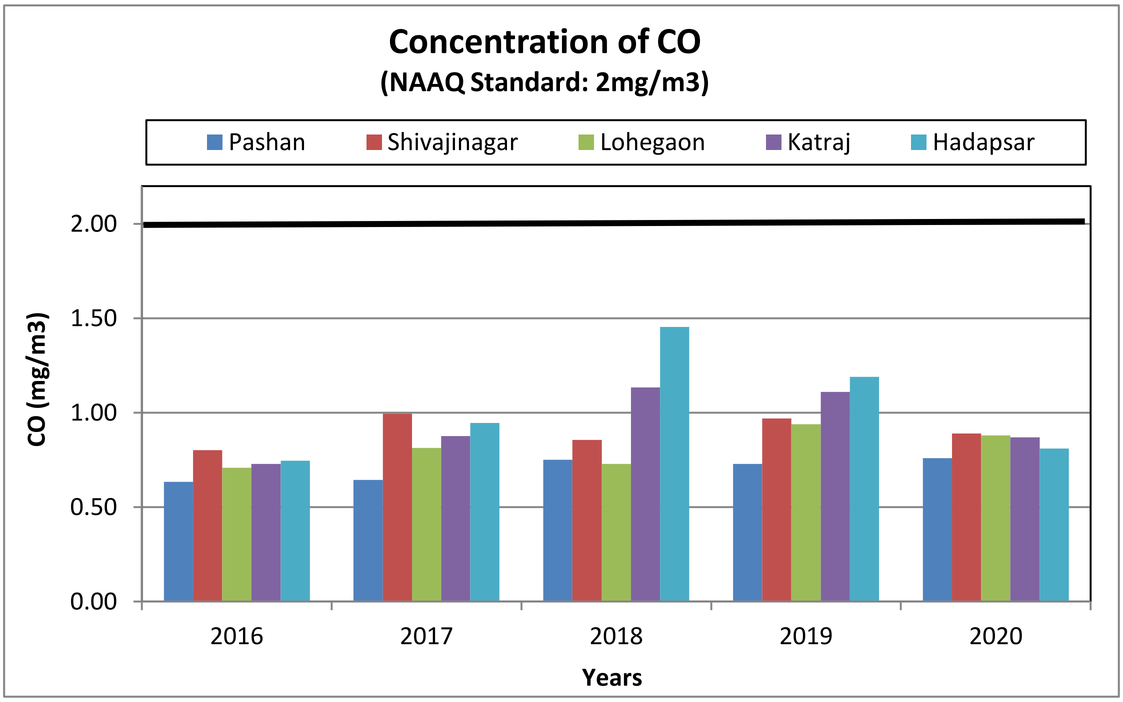
(स्रोतः आय.आय.टी.एम.)

पुणे शहरात ओझोनचे प्रमाण केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने निश्चित केलेल्या मानकापेक्षा कमी असून मागील ५ वर्षांतील प्रमाण समाधानकारक आहे. सन २०२० मध्ये ओझोन वायूचे वार्षिक सरासरी प्रमाण पाषाण परिसरात सन २०१८ व २०१९ पेक्षा जास्त नोंदविले गेले. ओझोन वायू शरीरातील फुप्फुसांच्या पेशींवर घातक परिणाम करतो. या वायूच्या सतत संपर्कात आल्यामुळे फुप्फुसे दुर्बल होऊन दमा, जंतुसंसर्ग (रक्त वाहिन्या व श्वसन मार्ग), डोकेदुखी यांसारखे त्रास होऊ शकतात. ओझोनमुळे केवळ मानवी शरीरावरच नव्हे तर रबर, प्लास्टिक व कपडे यांच्यावरही परिणाम होतो.

४. कार्बन मोनॉक्साईड (CO)

पुणे शहरात कार्बन मोनॉक्साईडचे मागील काही वर्षांतील प्रमाण केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने निश्चित केलेल्या मानकापेक्षा (२mg/m³) कमी आहे. हा वायू रंगविरहित व वासविरहित असतो. त्याची घनता (Density) हि हवेच्या घनतेपेक्षा किंचित कमी असून नैसर्गिक वातावरणात हा वायू अत्यल्प प्रमाणात आढळून येतो. वाहनांतील धुरामध्ये अंदाजे ८०% प्रमाण हे कार्बन मोनॉक्साईड या वायूचे असते. ऑक्सिडेशन प्रक्रियेमुळे CO चे रुपांतर कार्बन डाय ऑक्साईड आणि ओझोन वायू मध्ये होते. कार्बन मोनॉक्साईड श्वसनावाटे मानवी शरीरात जाऊन रक्तातील हिमोग्लोबिनमध्ये मिसळला जातो व त्यापासून कार्बोक्सिहिमोग्लोबिन नावाचा घटक तयार होतो. यामुळे रक्ताची ऑक्सिजन वाहून नेण्याची क्षमता कमी होऊन कालांतराने संपूर्ण रक्ताभिसरण संस्थेवर परिणाम होतो. म्हणून या वायूला "Silent Killer" असे म्हणतात.

सन २०१६-२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील कार्बन मोनॉक्साईड वायूचे प्रमाण



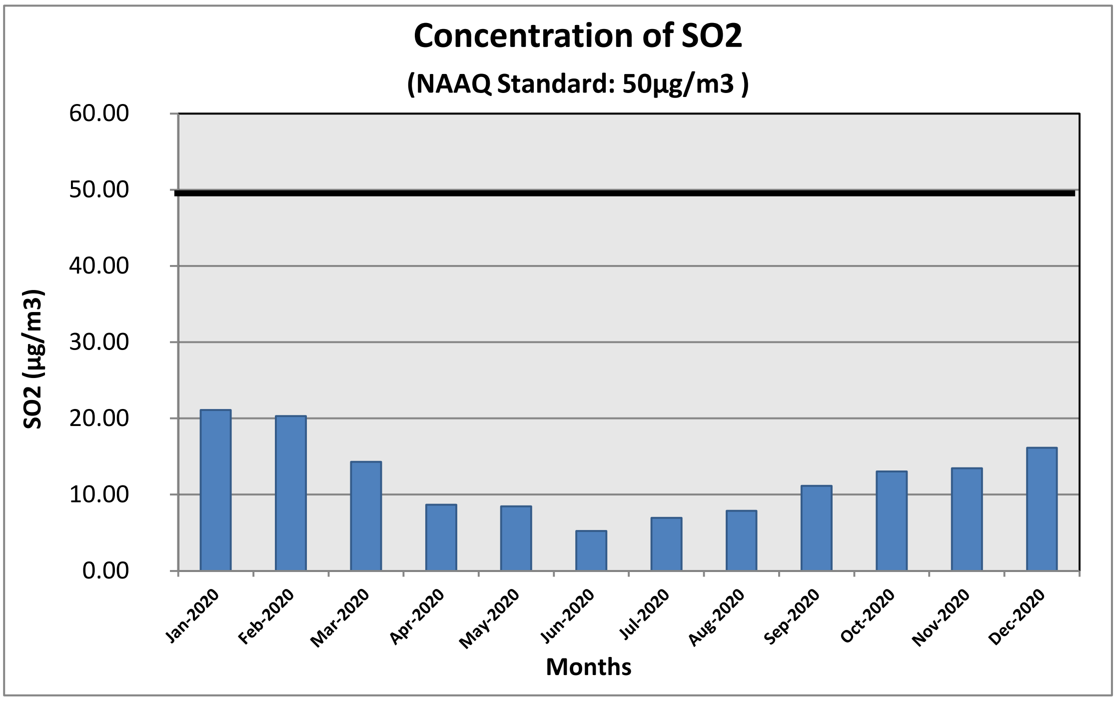
(स्रोत: आय.आय.टी.एम.)

सन २०२० मध्ये हडपसर परिसरातील वार्षिक सरासरी प्रमाण हे मागील २ वर्षांतील प्रमाणापेक्षा कमी नोंदविले गेले. वातावरणातील Photochemical Reactions तसेच काही मानवनिर्मित स्त्रोतांपासून होणाऱ्या उत्सर्जनामुळे (लाकूड, कोळसा, शेतकी उत्पादने कचरा, इत्यादींचे ज्वलन) या वायूचे प्रमाण वाढते. मुख्यत्वे इंजिन्सच्या अंतर्गत ज्वलनामुळे (वाहने, portable & back-up generators, इ.) तसेच विविध इंधनांच्या अपूर्ण ज्वलनामुळे (wood, charcoal, oil, paraffin, propane, natural gas, and trash) या वायूच्या उत्सर्जनाचे प्रमुख स्त्रोत आहेत.

५. सल्फर डाय ऑक्साईड (SO_2)

पुणे शहरात SO_2 चे प्रमाण केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने दिलेल्या मानकापेक्षा (५०µg/m^3) कमी आहे. हा वायू जेंव्हा श्वसनावाटे शरीरात जातो, तेव्हा श्वसन नलिकेतील पेशी सल्फर डाय ऑक्साइडला फुप्फुसात पोहोचण्यापूर्वी कफातील पाण्यात विरून टाकतात. याचे प्रमाण जास्त झाले तर श्वास नलिकेत कफ तयार होऊन सर्दी होते. SO_x या संयुगाच्या सतत व जास्त प्रमाणाच्या संपर्कामुळे सुस्ती येणे व बेशुद्ध पडणे यासारखी लक्षणे उद्भवू शकतात. हवेत मिसळल्या जाणाऱ्या या वायूचे प्रमाण कमी करण्यासाठी रॉकेलचा कमी वापर, वीजनिर्मिती प्रकल्पात गंधकरहित कोळश्याचा वापर, धूर हवेत सोडण्यापूर्वी सल्फर स्क्रबर मधून त्याचे शुद्धीकरण, इ. सारख्या उपाययोजना करणे गरजेचे आहे. मुख्यत्वे लाकूड, कोळसा, पेट्रोलियम, इ. विविध इंधनांच्या ज्वलनामधून तसेच वाहनांच्या वापरांमुळे निघणाऱ्या सल्फरचे ऑक्सिजन बरोबर होणाऱ्या क्रियेमधून सल्फर डायऑक्साईड (SO_x) तयार होतो.

सन २०२० मधील पुणे शहराच्या हवेतील सल्फर डायऑक्साईडचे प्रमाण



(स्रोतः महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ)

सन २०२० मध्ये जानेवारी महिन्यात तर सन २०१९ मध्ये एप्रिल महिन्यात SO_2चे प्रमाण सर्वाधिक होते. हवेत सल्फर डाय ऑक्साइडचे प्रमाण वाढले व त्या काळात पाऊस पडला, तर सल्फ्यूरिक आम्ल तयार होते, याला आम्लधर्मी पाऊस (Acid Rain) असे म्हणतात. या पावसामुळे पिकांचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते तसेच जमीन देखील आम्लयुक्त होते. याचबरोबर इमारती/बांधकामावर गंधकाची रासायनिक क्रिया होऊन इमारतींचे आयुष्य कमी होते.

ब. ध्वनी

शहरातील वाढती लोकसंख्या, क्षेत्रविस्तार, औद्योगिकीकरण अशा एकत्रित शहरीकरणामुळे पर्यावरणाच्या विविध घटकांवर ताण पडत असतो. ध्वनी आणि आवाज हे वेगळे न करता येण्यासारखे घटक असून, ते कंपने किंवा लहरींच्या (waves) स्वरूपात हवा आणि पाणी यांसारख्या माध्यमातून प्रसारित होतात. मर्यादेपलीकडील असह्य ध्वनी म्हणजे ध्वनी प्रदूषण. पुणे शहरातील वाढती वाहनांची संख्या, वाहतूक व विविध व्यावसायिक कारणांमुळे होणारा आवाज हे ध्वनी प्रदूषणाची कारणे असून त्यामुळे सरासरी ध्वनीच्या पातळीमध्ये वाढ होत आहे.

ध्वनीचे स्त्रोत

- नैसर्गिक स्त्रोत
  - गडगडाटी वादळे, जोराचा वारा, भूकंप, ढगांचा गडगडाट , विजेचा कडकडाट इ.
- मानवनिर्मित स्त्रोत
  - परिवहन प्रणाली - वाहतूक (कार्स, दुचाकी, विमाने, रेल्वे, इ. आवाज)
  - बांधकामाचे ठिकाण, चालू असताना आवाज करणारी यंत्रसामग्री, मिश्रक (मिक्सर), विविध प्रकारचे कारखाने, वाहनांचे हॉर्न, सायरन, फटाके, भोंगे, ध्वनिवर्धकांचे आवाज, रेडिओ-दूरचित्रवाणी संचांतून बाहेर पडलेले आवाज, मोठ्या मॉल्स् मधील एक्झॉस्ट पंखे, जनरेटर सेट्स, वगैरे.
  - दैनंदिन जीवनातील घरगुती उपकरणे, लोकांचा गोंगाट, सण-उत्सव किंवा लग्न समारंभ इ.साठी वाद्यांचे आवाज, विविध मीडियांमुळे आवाजाचा गोंगाट

ध्वनीचे मोजमापन

आवाजाची तीव्रता डेसिबेल (dB) या एककात मोजली जाते. दूरध्वनीचा शोध लावणारे अमेरिकन वैज्ञानिक *अलेक्झांडर ग्रॅहॅम बेल* यांच्या स्मरणार्थ ध्वनीच्या तीव्रता पातळीच्या एककाला बेल यांचे नाव दिले गेले आहे. *डेसिबल'* (decibel) हे ध्वनी लहरींची तीव्रता मोजण्याचे एकक असून *लॉगॅरिदमिक स्केल*नुसार वर्तविले जाते. गडगडाटी वादळे, जोराचा वारा, भूकंप अशा नैसर्गिक आपत्तींच्या वेळी आवाजाची तीव्रता वाढते, परंतु या घटना क्वचितच घडतात. शहरी भागात अनेक मानवनिर्मित कृतींमुळे ध्वनी प्रदूषण होते.

ध्वनी लहरींचे मोजमाप हे *ॲम्पलिट्युड* (Amplitude) व वारंवारता (Frequency) यांवर अवलंबून असते. ध्वनी हा dB(A)Leq या एककामध्ये मोजतात व त्याची पातळी मोजण्यासाठी *साऊंड लेव्हल मीटर* वापरण्यात येते.

ध्वनी पातळी (Leq) मोजण्याचे समीकरण

Formula: $Leq. = 10 \log_{10} (\Sigma Fi \times 10^{Li/10})$

Fi = Fraction of time for which the constant sound pressure level persists

Li = Sound pressure level

दैनंदिन कामकाजातील ध्वनीची तीव्रता (डेसिबल)

दैनंदिन आढळणाऱ्या वस्तूंच्या आवाजाच्या तीव्रतेचा अंदाज येण्यासाठी खालील तक्त्यामध्ये माहिती देण्यात आली आहे;

उपकरण	**ध्वनीची तीव्रता (डेसिबल)**	**उपकरण**	**ध्वनीची तीव्रता (डेसिबल)**
फ्रीज	50 dB	शांत कार्यालय, वाचनालय	40 dB
वाशिंग मशीन	50-75 dB	मोठे कार्यालय	50 dB
एअर कंडीशनर	50-75 dB	*हायवे*वरील वाहतूक	70 dB
डिश वॉशर	55-70 dB	*ट्रॅफिक जॅम*	85 dB
शिलाई मशीन	60 dB	कारचा *हॉर्न*	110 dB
व्हॅक्युम क्लीनर	60-85 dB	*एअर कॉमप्रेसर ड्रिल मशीन*	120 dB
हेअर ड्रायर	60-95 dB	हातोडीने खिळे ठोकणे	120 dB
अलार्म क्लॉक	65-80 dB	रुग्णवाहिकेचा सायरन	120 dB
टीव्ही	70 dB	*जेट* विमान (हवेत झेप घेताना)	140 dB
टॉयलेट फ्लश	75-85 dB	फटाके	150 dB
डोअर बेल	80 dB	*रायफल*	163 dB
मिक्सर ग्राईंडर	80-90 dB	*रॉकेट* प्रक्षेपण	180 dB

ध्वनी प्रदूषण (नियमन व नियंत्रण) नियम, २०००

औद्योगिकीकरण, वाढते बांधकाम क्षेत्र, वाहनांची वाढती संख्या, *स्टेज शो*, धार्मिक व सांस्कृतिक कार्यक्रम अशा विविध कारणांमुळे ध्वनी प्रदूषणाची समस्या वाढत आहे. या समस्येवर नियंत्रण करण्यासाठी सन २००० साली ध्वनी प्रदूषण (नियमन व नियंत्रण) नियम तयार करण्यात आले. एखाद्या क्षेत्रात नेमका किती आवाज असावा किंवा आवाजावर किती मर्यादा असावी याचे निकष या नियमात ठरविण्यात आले आहेत. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने दिवसा व रात्री वेगवेगळ्या क्षेत्रांमध्ये ध्वनीची पातळी निश्चित केली आहे.

ध्वनी प्रदूषण (नियमन व नियंत्रण) नियम, २००० अन्वये विविध क्षेत्रांतील ध्वनीची कमाल मर्यादा

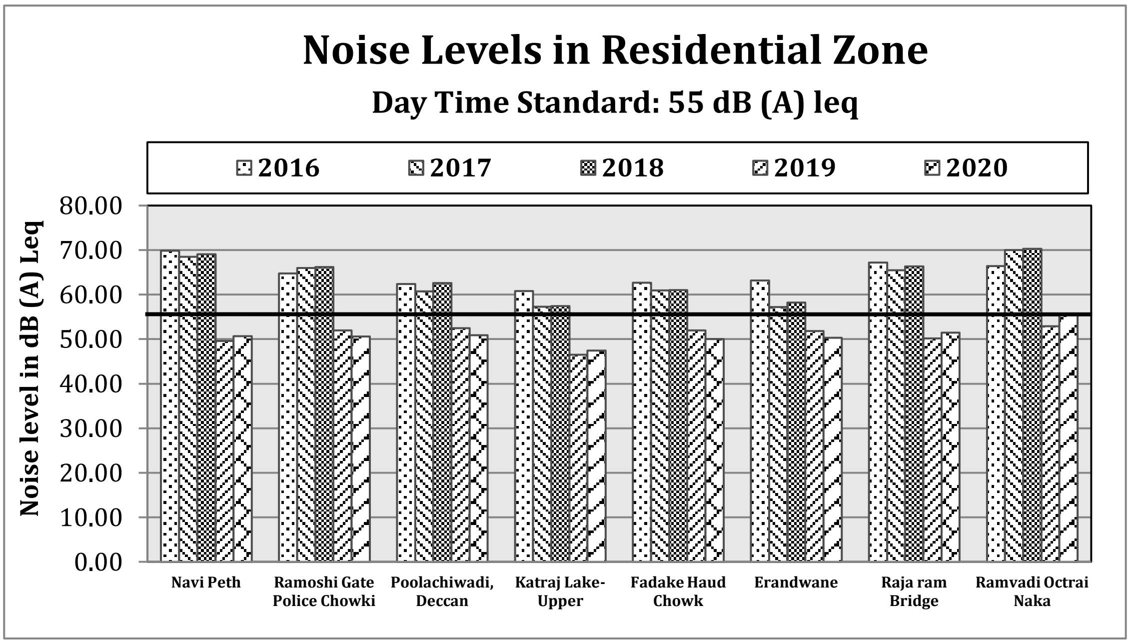
ठिकाण	क्षेत्र वर्गवारी	मर्यादा dB (A) Leq	
		दिवसा सकाळी ६ ते रात्री १०	**रात्री** रात्री १० ते सकाळी ६
(अ)	औद्योगिक क्षेत्र (Industrial)	७५	७०
(ब)	व्यावसायिक क्षेत्र (Commercial)	६५	५५
(क)	निवासी क्षेत्र (Residential)	५५	४५
(ड)	शांतता क्षेत्र * (Silent)	५०	४०
* शांतता क्षेत्र: रुग्णालय, शाळा व कोर्ट सभोवतालचा १०० मीटर परिसरातील भाग			

(स्रोत: ध्वनी प्रदूषण (नियमन व नियंत्रण) नियम, २०००)

शहरातील ध्वनीची पातळी

शहरातील निवासी, व्यावसायिक आणि शांतता क्षेत्रांतील विविध ठिकाणांची ध्वनीची पातळी पुणे म.न.पा.तर्फे मोजण्यात येते. सन २०१९ व २०२० या कालावधीत कोव्हीड-१९ रोगाचा फैलाव कमी करण्याच्या दृष्टीने जाहीर झालेली संचारबंदी आणि लॉकडाऊन परिस्थितीमुळे शहरातील क्षेत्रांत गेल्या दोन वर्षांपासून ध्वनीची पातळी केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने दिलेल्या मानकांपेक्षा कमी किंवा त्याच्या आसपास दिसून येत आहे.

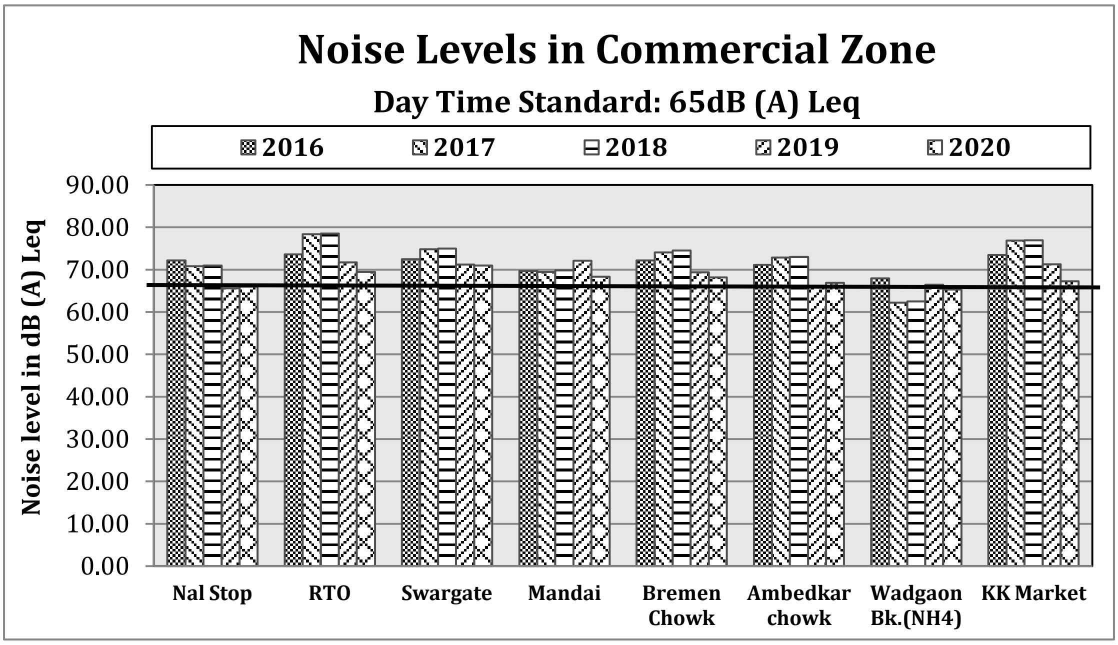
पुणे शहरातील निवासी भागांतील ध्वनीची पातळी



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे म.न.पा.)

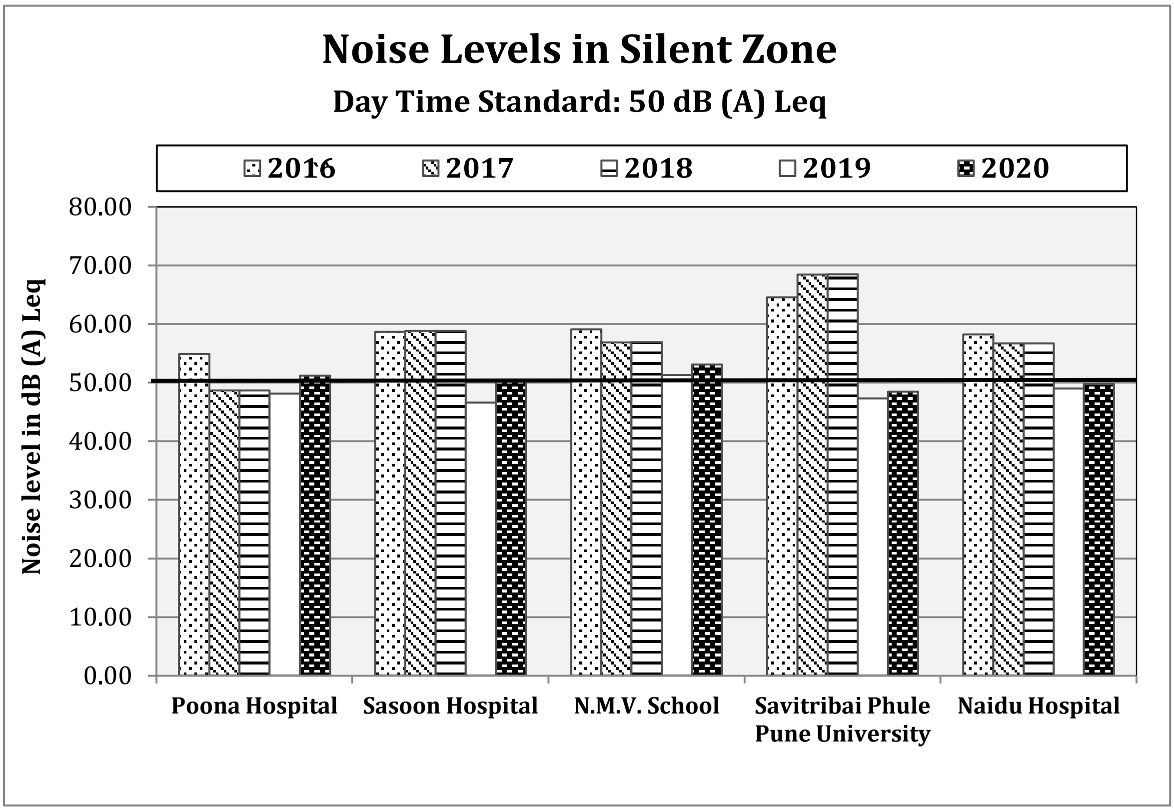
सन २०१६ ते २०२० या वर्षांतील पुणे शहरातील विविध निवासी भागांतील ध्वनीची पातळी अभ्यासल्यास असे निदर्शनास येते की मागील दोन वर्षांपासून सर्व रहिवासी क्षेत्रातील ध्वनीची पातळी ही केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने दर्शविलेल्या मानकापेक्षा ५५dB(A)Leq कमी आहे.

पुणे शहरातील व्यावसायिक भागांतील ध्वनीची पातळी



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे म.न.पा.)

वरील आलेखानुसार, सन २०१९ ते २०२० या कालावधीत शहरातील काही व्यावसायिक ठिकाणी ध्वनीची पातळी ही केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने ठरवून दिलेल्या पातळीपेक्षा किंचित जास्त असली तरी मागील काही वर्षांच्या तुलनेत घट दिसून येत आहे. व्यावसायिक ठिकाणी केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने ध्वनीची पातळी दिवसा ६५ dB(A)Leq इतकी निश्चित केली आहे.



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे म.न.पा)

ध्वनी प्रदूषण (नियमन व नियंत्रण) नियम, २००० नुसार न्यायालये, रुग्णालये व शैक्षणिक संस्थांच्या सभोवतालचे १०० मीटर परिसर हे शांतता क्षेत्र असून त्याची पातळी दिवसा ५०dB(A)Leq इतकी ठरविण्यात आली आहे. सन २०१९-२० मध्ये कोरोना लॉकडाऊनमुळे ध्वनीची पातळी केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने दर्शविलेल्या मानकाच्या आसपास दिसून येत असली तरी मागील दोन वर्षांपासून यात थोडी घट झाली आहे.

मानवी आरोग्यावर ध्वनी प्रदूषणाचे होणारे दुष्परिणाम

- ध्वनी प्रदूषणामुळे मानसिक आणि शारीरिक स्वास्थ्य या दोघांवर परिणाम होतो.
- ध्वनी प्रदूषणामुळे रक्तदाब वाढतो व हृदयरोगाला आमंत्रण मिळते. हृदयरोग असलेली व्यक्ती मोठ्या ध्वनिवर्धकाच्या आवाजाने दगावण्याची शक्यता असते. तीव्र आवाजामुळे शरीरातील रक्तवाहिन्या आकुंचन पावतात त्यामुळे अवयवांना रक्त पुरवठा कमी होऊन त्याचे कार्य मंदावते.
- गर्भवती स्त्रीच्या गर्भालाही ध्वनी प्रदूषणामुळे हानी पोहचू शकते. गरोदर स्त्रियांना त्रास होऊन मानसिक ताण वाढतो आणि संप्रेरकांचे प्रमाण वाढत जाते व अकाली प्रसूती होण्याचे प्रकार घडतात.
- प्राणी व पक्ष्यांवर देखील ध्वनी प्रदूषणाचा परिणाम होतो. ध्वनी प्रदूषणाची पातळी वाढत राहिल्यास प्राणी व पक्षी अधिवासाची जागा बदलतात. ध्वनीच्या तीव्रतेमुळे अन्न मिळविण्याच्या पद्धतीत बदल झाल्यामुळे काही प्राण्यांचा मृत्यू होऊ शकतो. तसेच प्रजनन क्षमता व दिशा ओळखण्याच्या क्षमता यांच्यात बदल होण्याची शक्यता असते. *सुपर सॉनिक* विमानांमुळे सुद्धा पक्ष्यांच्या हालचाली व स्थलांतर करण्याचे मार्ग यांमध्ये फरक आढळून येतो.

ध्वनी प्रदूषण नियंत्रणासाठीचे उपाय

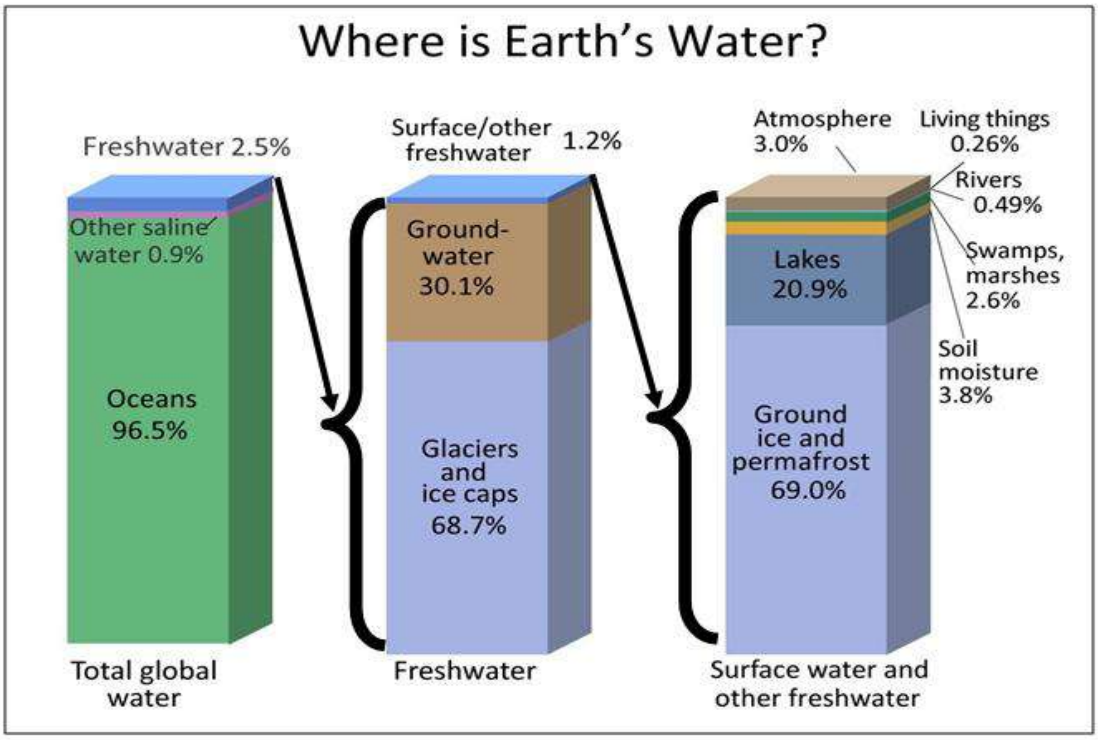
- भारतात सर्वोच्च न्यायालयाने कानठळ्या बसविणाऱ्या १२५ *डेसिबल्स* पेक्षा मोठा आवाज करणाऱ्या फटाक्यांवर बंदी घातली आहे. रात्रीच्या वेळी ध्वनिक्षेपक वापरावर बंदी घालण्याचा आदेश मे. उच्च न्यायालय मुंबईच्या खंडपीठाने दिला आहे. कोणत्याही सण समारंभासाठी तसेच सार्वजनिक व्यवस्थेसाठी लागणाऱ्या ध्वनी क्षेपकांच्या वापरासाठी पोलीस विभागाकडून पूर्व परवानगी घेणे आवश्यक आहे.
- नगर विकास विभाग, महाराष्ट्र शासन, मुंबई यांच्या दि. ३० जून २०१८ च्या अधिसुचनेनुसार, ध्वनी प्रदूषण (नियमन व नियंत्रण) नियम, २००० अनुसरून, पुणे महानगरपालिका हद्दीत १२१ ठिकाणी शांतता क्षेत्र घोषित करण्यात आलेले आहेत. सदर ठिकाणी पुणे महानगरपालिकेतर्फे शांतता फलक लावण्यात आले आहेत.
- ध्वनी प्रदूषण नियंत्रणासाठी मा.पोलीस उप-आयुक्त विशेष शाखा-१ पुणे, यांचेमार्फत दिनांक २९.१०.२०१८ रोजी पुणे शहरातील पोलीस उप-आयुक्त व सह आयुक्त परिमंडळ १ ते ५ यांची सनियंत्रण समिती स्थापन करण्यात आली आहे.

ध्वनी प्रदूषण नियंत्रण करण्यासाठी नागरिकांचा सहभाग आवश्यक आहे

- प्रत्येकाने कायद्याचे काटेकोरपणे पालन करणे आवश्यक आहे. वाहनांची नियमित देखभाल व दुरुस्ती करणे आवश्यक असून वाहनांमध्ये मोठ्या आवाजाचा *प्रेशर हॉर्न* वापरू नये. वाहन चालवताना गरज असेल तेव्हाच *हॉर्न*चा वापर करावा.
- घरामध्ये *टी.व्ही., रेडिओ* कमी आवाजात लावणे.
- फटाक्यांचा वापर संपूर्णपणे टाळणे.
- बांधकाम क्षेत्राच्या आजूबाजूला *फेन्सिंग* व *अॅकौस्टिक बॅरीअर्स* बसविणे.
- आवाज करणाऱ्या यंत्रांसाठी बांधकाम *साईट*वरच योग्य ती जागा निश्चित करणे.
- यंत्रांची नियमित देखभाल आणि वंगण करणे आवश्यक आहे.
- वृक्षांमुळे हवा प्रदूषण रोखाण्यासोबतच ध्वनीची तीव्रता कमी करण्यास मदत होते, म्हणून रस्त्यांलगत वृक्षारोपण केल्यास ध्वनीची पातळी कमी होते.

प्रकरण ४.३ जल

पाणी हे वैश्विक द्रावक (Universal Solvant) आहे. पृथ्वीच्या पृष्ठभागाचा साधारणतः ७१% टक्के भाग पाण्याने व्यापलेला असून एकूण उपलब्ध पाण्यापैकी ९७% पाणी हे महासागर आणि ३% पाणी गोड्या पाण्याच्या स्त्रोतांच्या स्वरूपात उपलब्ध आहे.



(Source: 'A Guide to the World's Fresh Water Resources' – Peter H. Gleick)

अ. पाणीपुरवठा

पुणे शहराचा गेल्या दशकात झालेला कायपालट व भौगोलिक विस्तार यांमुळे पिण्याच्या पाण्याच्या गरजेमध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे. शहराच्या पायाभूत सुविधांमध्ये 'पाणीपुरवठा' हि एक मुलभूत सुविधा आहे. पुणे म.न.पा. तर्फे वारजे, वडगाव, वाघोली, पर्वती, लष्कर व होळकर येथे जलशुद्धीकरण केंद्रे उभारून शहराच्या पाणी पुरवठा योजनेचा विस्तार करण्यात आला आहे. खडकवासला धरणातील पाणी बंद नलिकेतून शहरांतील जलशुद्धीकरण केंद्रांपर्यंत आणण्यात येते, त्यामुळे शहराला पुरविल्या जाणाऱ्या पाण्याची गुणवत्ता चांगली राखली जाते. पुणे शहराच्या उत्तर-पूर्व भागांत पाण्याची टंचाई जाणवत असल्याने भामा आसखेड धरण पाणीपुरवठा योजनेचे नियोजन करण्यात आले होते. पुणे शहराला खडकवासला धरणामधून १३३५ ते १३५० एम.एल.डी. इतका पाणीपुरवठा होतो. खडकवासला, टेमघर, पानशेत, वरसगाव आणि भामा आसखेड या पाच धरणांचे पाणी साठविण्याची एकूण क्षमता ३१.७२ टी.एम.सी. *(थाऊझंड मिलियन क्युबिक फिट)* इतकी आहे. खडकवासला धरणातील पाण्यावर जलशुद्धीकरण केंद्रामध्ये प्रक्रिया केल्यानंतर एकूण २० *पंपिंग स्टेशन्स* मार्फत बंदिस्त *पाईपलाईन*द्वारे शहरात विविध ठिकाणी पुरविण्यात येते.

धरणांची पाणी साठवण क्षमता

धरणे	प्रकल्पीय एकूण साठा (टी.एम.सी.)	प्रकल्पीय उपयुक्त पाणीसाठा (टी.एम.सी.)
खडकवासला	३.०३	१.९७
टेमघर	३.७२	३.६१
पानशेत	१०.९६	१०.६५
वरसगाव	१३.२५	१२.८५
भामा आसखेड	८.००	२.६४
एकूण	**३८.९६**	**३१.७२**

(स्रोतः पाणी पुरवठा व मलनिःस्सारण विभाग, पुणे म.न.पा.)

जलशुद्धीकरण प्रकल्पांचा तपशीलवार तक्ता

जलशुद्धीकरण प्रकल्प	ठिकाण	प्रकल्पाची क्षमता (एम.एल.डी.)	प्रक्रियेची पद्धत
पर्वती	सिंहगड रस्ता	४५० ५००	पारंपारिक अपारंपारिक
कॅन्टोन्मेंट (संपूर्ण)	कॅन्टोन्मेंट	१००	पारंपारिक
वडगांव	सिंहगड रस्ता	२५०	पारंपारिक
वारजे	वारजे	३८२	पारंपारिक
जुने होळकर	होळकर ब्रिज	२०	पारंपारिक
नवीन होळकर	होळकर ब्रिज	४०	पारंपारिक
वाघोली	वाघोली	२६	--
	एकूण	**१७६८**	

(स्रोतः पाणी पुरवठा व मलनिःस्सारण विभाग, पुणे म.न.पा.)

पुणे शहरात पाणीपुरवठा करणे, नवीन नळ जोडणी, जलवाहिन्या टाकणे, पाणी गळती शोधणे व थांबविणे, मीटर पद्धतीने पाणीपुरवठा होत असलेल्या नागरिकांची बिल दुरुस्ती, इ. कामे महानगरपालिकेच्या पाणी पुरवठा विभागामार्फत करण्यात येतात.

अ.क्र.	विभाग	शहरातील विविध परिसर
१	स्वारगेट विभाग	पुण्यातील सर्व पेठा, मार्केटयार्ड, बिबवेवाडी, सहकारनगर, कात्रज, वडगाव, धायरी, सिंहगड रस्ता, आंबेगाव, नऱ्हे, धनकवडी इ. भागांचा समावेश या विभागामध्ये होतो. या सर्व विभागासाठी पर्वती जलशुद्धीकरण केंद्र तसेच वडगाव जलशुद्धीकरण केंद्राद्वारे पाणी पुरवठा केला जातो.
२	एस.एन.डी.टी. विभाग	औंध, बाणेर, बालेवाडी, चतु:श्रृंगी, विद्यापीठ, लॉ कॉलेज, कर्वे रोड, एरंडवणा, पौड रोड, भुसारी कॉलनी, पाषाण, सुस, वारजे, कोथरूड, बावधन, एम.आय.टी., शिवाजी नगर परिसर या भागांचा समावेश होतो. या विभागासाठी पर्वती जलशुद्धीकरण केंद्र तसेच वारजे जलशुद्धीकरण केंद्रामार्फत पाणीपुरवठा केला जातो.
३	लष्कर विभाग	कळस, धानोरी, संगमवाडी, येरवडा, नगररोड, वडगावशेरी, विमाननगर, घोरपडीगाव, बंडगार्डन, ढोले पाटील रस्ता, रेल्वे स्टेशन, संपूर्ण कॅम्प परिसर, पुलगेट, हडपसर रोड, मगरपट्टा, कोंढवा इ. भागांचा समावेश होतो. या सर्व विभागासाठी लष्कर जलशुद्धीकरण केंद्र तसेच वाघोली प्रादेशिक पाणी पुरवठा योजना या केंद्रामधून पाणी पुरवठा करण्यात येतो.

पुणे शहराच्या पाणी पुरवठ्याचे काही महत्वाचे प्रकल्प

१. भामा आसखेड –

सन २०१३ मध्ये धरण क्षेत्राचे सर्वेक्षण करून भामा आसखेड पाणी पुरवठा योजनेचे नियोजन करण्यात आले होते. सुमारे ३८०कोटी रुपयांचा निधी मंजूर झाल्यानंतर केंद्र व राज्य सरकारच्या आर्थिक सहाय्याने ही योजना पूर्ण करण्यात आली आहे. साधारणतः २२ विविध शासकीय संस्थांशी समन्वय साधून प्रकल्पाची उभारणी करण्यात आली आहे.

प्रकल्पाचे नाव	भामा आसखेड पाणीपुरवठा योजना पुणे महानगपालिका
क्षमता	२०० दशलक्ष लिटर्स प्रतिदिन
पाण्याची उपलब्धता	एकूण २.६४ टी.एम.सी. आरक्षणास शासन मान्यता
पाणीपुरवठा करण्यात येणारा भाग व लोकसंख्या	पूर्वोत्तर परिसरातील सुमारे १२ लक्ष लोकसंख्येकरिता कळस, संगमवाडी, येरवडा, लोहगाव, धानोरी, वडगाव शेरी या परिसरात या योजनेचे पाणी वितरीत करण्यात येणार आहे.
प्रमुख घटक	- जॅकवेल पंप हाऊस व इनटेक चॅनेल, - ५० एम.एल.डी. क्षमतेचे ८ पंप, - १७०० मि.मी. व्यासाची ८.३ किमी लांबीची जलदाब वाहिनी, - १६०० मि.मी. व्यासाची १८ किमी लांबीची अशुद्ध गुरुत्व जलवाहिनी - २०० एम एल डी क्षमतेचे जलशुद्धीकरण केंद्र - १६०० मि.मी. व्यासाची १८ किमी लांबीची शुद्ध गुरुत्व जलवाहिनी - ३० किमी लांबीच्या शहरातील टाक्यांना जोडणाऱ्या मुख्य जलवाहिन्या - २० लाख लिटरच्या ६ साठवण टाक्या

२. २४ x ७ पाणीपुरवठा -

पुणे शहरास २४ x ७ पाणीपुरवठा करण्यासाठी अंदाजे १८०० कि.मी.लांबीच्या विविध व्यासाच्या जलवाहिन्या प्रस्तावित असून यामध्ये ५०० कि.मी. लांबीची जलवाहिनी टाकणे व जलमापक AMR (Automatic Meter Reading) बसविण्याची कामे अंतर्भूत आहेत.

सर्व्हिस लेव्हल बेंचमार्क (SLB)

पुणे म.न.पा. च्या पाणी पुरवठ्याबाबत निर्धारित पातळीचे उद्दिष्ट गाठण्यासाठी सर्व सुविधांची व्याप्ती व कार्यक्षमतेचा आढावा या अंतगर्त घेतला जातो.

पाणी पुरवठा *सर्व्हिस लेव्हल बेंचमार्क*

अ.क्र.	सेवास्तर मानांकन	अपेक्षित कार्यक्षमता (%)	सद्य:स्थिती (%)
१	पाणीपुरवठा सेवेचा विस्तार (Coverage Water Supply)	१००	९८
२	तक्रार निवारण (Complaint Redressal)	१००	१००
३	पाणीपुरवठ्याची गुणवत्ता (Quality of Water Supply)	१००	१००
४	सरासरी पाणीपुरवठा (तासांत) (Water Supply - in Hours)	२४	६
५	महसूल न मिळणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण (NRW)	२०	३०
६	दरडोई पाणीपुरवठा (Per Capita Water Supply LPCD)	१५०	२५०
७	मीटरद्वारे पाणीपुरवठा सेवेच्या उपलब्धतेचे प्रमाण (Coverage Of Metered Connection)	१००	३०
८	पाणीपुरवठ्याची कार्यक्षमता (Efficiency In Collection Of Water Supply Related Charges)	९०	८८

(स्रोतः पाणीपुरवठा विभाग, पुणे म.न.पा.)

पिण्याच्या पाण्याची गुणवत्ता - पुणे शहरातील पिण्याच्या पाण्याचे नमुने पर्वती जलकेंद्र येथील प्रयोगशाळेमध्ये तपासले जातात.

पुणे शहरात पुरविल्या जाणाऱ्या पिण्याच्या पाण्याचा गुणवत्ता अहवाल

Parameters	**Results**		**I.S. Standards for Drinking Water 10500:2012**		**Unit**
	Raw	**Treated**	**Desirable**	**Permissible**	
Physical Parameters					
Turbidity	R-2.2	S1 – 1.0 S2 – 0.9 S3 – 1.0 Comn–0.97	Max 1	Max 5	N.T.U.
Odour	Odourless	Odourless	-	-	-
Taste	Agreeable	Agreeable	-	-	-
Colour	7.0	2.0	Max 5.0	Max 15	Hazen
Chemical Parameters					
Total Hardness (CaCO3)	21.00	20.00	Max 200	Max 600	PPM
pH	7.40	7.16	Between 6.5 to 8.5 No Relaxation		
Ca Hardness	11.60	10.80	-	-	PPM
Mg Hardness	9.40	9.20	-	-	PPM
Ca++	4.64	4.32	Max 75	Max 200	PPM
Mg++	2.63	2.58	Max 30	Max 100	PPM
Alkalinity	26.00	25.00	Max 200	Max 600	PPM
Chlorides	16.00	15.00	Max 250	Max 1000	PPM
Nitrate Nitrogen	0.60	0.30	Max 45	No Relaxation	PPM
Nitrite Nitrogen	0.03	0.02	-	-	PPM
Iron	0.05	0.03	Max 0.3	No Relaxation	PPM
Fluorides	NIL	NIL	Max 1.0	Max 1.5	PPM
Aluminium	0.04	0.01	Max 0.03	Max 0.2	PPM
Sulphide	NIL	NIL	0.05	No Relaxation	PPM
Phosphate	0.06	0.03	-	-	PPM
Ammonia mg/1	0.06	0.02	Max 0.5	No Relaxation	PPM
Surfactant	0.03	0.01	Max 0.2	Max 1.0	PPM
Chloramine	0.02	NIL	Max 4.0	No Relaxation	PPM
Potassium	0.32	0.27	-	-	PPM
Copper	NIL	NIL	Max 0.05	Max 1.5	PPM
Manganese	NIL	NIL	Max 0.1	Max 0.3	PPM
Phenolic Compound	NIL	NIL	Max 0.001	Max 0.002	PPM
Molybdenum	NIL	NIL	Max 0.07	No Relaxation	PPM
Cyanide	NIL	NIL	Max 0.05	No Relaxation	PPM
Conductivity	58.30	56.30	-	-	µS
TDS	29.00	28.00	Max 500	Max 2000	PPM
D.O.	7.81	8.02	-	-	PPM
Temp	25.70	25.60	-	-	Deg C
Sodium	2.14	2.01	-	-	PPM
Lithium	0.03	0.02	-	-	PPM
Lead	NIL	NIL	Max 0.01	No Relaxation	PPM
Cadmium	NIL	NIL	Max 0.003	No Relaxation	PPM
Zinc	NIL	NIL	Max 5	Max 15	PPM
Sulphate	6	4	Max 200	Max 400	PPM
Boron	NIL	NIL	Max 0.5	Max 1.0	PPM
Nickel	NIL	NIL	Max 0.5	No Relaxation	PPM
TOC	2.23	2.04	-	-	PPM
Arsenic	NIL	NIL	Max 0.01	Max 0.05	PPM
Silver	NIL	NIL	Max 0.1	No Relaxation	PPM
Mercury	NIL	NIL	Max 0.001	No Relaxation	PPM
Chromium	NIL	NIL	Max 0.05	No Relaxation	PPM
Selenium	NIL	NIL	Max 0.01	No Relaxation	PPM
Coliform	18000+	0	0	0	100ml
E-coliform	18000+	0	0	0	100ml
Residual Chlorine Test	NIL	2.4	0.2	-	PPM
Barium	0.06	0.02	Max 0.7	No Relaxation	PPM

(स्रोत: पर्वती जलशुद्धीकरण केंद्र, पुणे)

ब. मलनिःस्सारण

पुणे शहराची वाढती लोकसंख्या, शहरातील दरडोई पाणी पुरवठा यामुळे शहरात मोठ्या प्रमाणावर सांडपाणी व मैलापाण्याची निर्मिती होते. शहरातील सांडपाण्याचे व्यवस्थापन महानगरपालिका करीत असून यामध्ये सांडपाण्याचे वहन व पाण्याचे शुद्धीकरण या बाबींचा समावेश होतो. पुणे शहरात ७४४ दशलक्ष लिटर एवढे मैलापाणी प्रतिदिन निर्माण होते. दैनंदिन एकूण सरासरी ५५० दशलक्ष लिटर मैलापाण्यावर १० शुद्धीकरण केंद्रांद्वारे प्रक्रिया केली जाते.

पुणे म.न.पा.च्या मैलापाणी शुध्दीकरण केंद्रांचा दैनंदिन अहवाल, पाण्याची गुणवत्ता, महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ यांनी ठरवून दिलेल्या निकषानुसार शुद्धीकरण केंद्रनिहाय तपासणीचे आकडे पुणे म.न.पा. च्या मोबाईल ॲप (PMC-STP) मध्ये उपलब्ध केले जातात.

पुणे शहराच्या मलनिःस्सारण व्यवस्थापनाचे काही महत्वाचे प्रकल्प

- राष्ट्रीय नदी संवर्धन योजनेअंतर्गत पुणे शहरातील मुळा-मुठा नदी प्रदूषण नियंत्रित करण्याकरिता राष्ट्रीय नदी संवर्धन संचलनालय, नवी दिल्ली, यांचेकडून र.रु. ९९०.२६ कोटीच्या योजनेस केंद्र सरकार मार्फत मंजुरी मिळालेली आहे. सदर योजनेमध्ये प्रामुख्याने ११ ठिकाणी मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्रे उभारणे, मलवाहिन्या विकसित करणे, जी.आय.एस., *स्काडा* यंत्रणा उभारणे, *कम्युनिटी टॉयलेट ब्लॉक्स्* उभारणी इ. कामांचा समावेश आहे.
- पुणे महानगरपालिका क्षेत्रातील नदी व नाल्यामधून उघड्यावर वाहणारे मैलापाणी नजीकच्या मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्रापर्यंत पोहचविण्यासाठी नाल्यामध्ये मलवाहिन्यांची *कनेक्टीव्हिटी* करणे तसेच मोठ्या व्यासाच्या मलवाहिन्या टाकण्याचे काम सुरु करण्यात आले आहे. सदर कामामध्ये ४५०मि.मी. ते १६००मि.मी. व्यासाच्या मलवाहिन्या विकसित करण्याचे काम चालू आहे.
- मलनि:स्सारण *मास्टर प्लॅन* प्रमाणे पुणे म.न.पा. हद्दीतील व नव्याने समाविष्ट झालेल्या ११ गावांमध्ये मोठ्या व्यासाच्या *ट्रंक लाईन* विकसित करण्याचे काम सुरु आहे. पुणे शहरातील नव्याने समाविष्ट ११ गावांमधील क्षेत्राची विविध *ड्रेनेज डिस्ट्रीक्ट (झोन्स्)* मध्ये विभागणी करुन या विभागामध्ये प्रभाग निहाय माहिती संकलित करण्याचे काम सुरु आहे.
- महाराष्ट्रातील मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्रांपैकी पुणे म.न.पा. पहिली महानगरपालिका ठरणार आहे, ज्या ठिकाणी मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्रातून काढण्यात येणारा Sludge वर 500 KCI COBALT-60 द्वारे *गामा रेडीएशन* करण्यात येणार आहे. यासाठी भाभा *ॲटोमिक रिसर्च सेंटर* मार्फत ३ वर्षांसाठी Radioactive Element Free of Cost मध्ये देण्यात येणार आहे. सदर *रेडीएशन*मुळे Sludge मधील हानिकारक Pathogens (Bacteria) पूर्णपणे नष्ट करून त्यामध्ये Soil Fertility वाढविण्यासाठी Micro-organisms deposit करून त्याचा वापर शेतकऱ्यांसाठी उत्तम सेंद्रिय खत म्हणून करण्यात येण्याची योजना आहे.

मलनिःस्सारण - *सर्व्हिस लेव्हल बेंचमार्क* (SLB)

अ.क्र.	सेवास्तर मानांकन	अपेक्षित कार्यक्षमता (%)	सद्य:स्थिती (%)
१	मलनिःस्सारण सेवेच्या उपलब्धतेचे प्रमाण (Coverage of Sewage Network Services)	१००	९५
२	मलनिःस्सारण व्यवस्थेद्वारे जमा होणाऱ्या मलनिःस्सारणाचे प्रमाण (Collection Efficiency of Sewage Network)	१००	६४
३	मलनिःस्सारण प्रक्रिया प्रकल्पाच्या कार्यक्षमतेचे प्रमाण (Adequacy of Sewage Treatment Capacity)	१००	६४
४	मलनिःस्सारण प्रक्रियेची गुणवत्ता (Quality of Sewage Treatment)	१००	१००
५	ग्राहकांच्या तक्रारी निवारणाचे प्रमाण (Efficiency In Redressal of Customer Complaints)	८०	१००

(स्रोतः मलनिःस्सारण विभाग, पुणे म.न.पा.)

शहरातील अस्तित्वातील मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्रांची माहिती

अ.क्र.	मैलापाणी प्रक्रिया केंद्राचे नाव	एकूण क्षमता *(एम.एल.डी)*	शुद्धीकरण करीता प्रक्रियेची पद्धत
१.	भैरोबा मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	१३०	*अॅक्टीव्हेटेड स्लज प्रोसेस*
२.	एरंडवणे मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	५०	*अॅक्टीव्हेटेड स्लज प्रोसेस*
३.	तानाजीवाडी मैलापाणी शुद्धीकरण	१७	*बायोटॉवर आणि एक्सटेंडेड एरेशन*
४.	बोपोडी मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	१८	*एक्सटेंडेड एरेशन प्रोसेस*
५.	मुंढवा मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	४५	*सिक्वेन्शियल बॅच प्रोसेस*
६.	विठ्ठलवाडी मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	३२	*मॉडिफाईड अॅक्टीव्हेटेड स्लज प्रोसेस*
७.	नायडू (नवीन) मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	११५	*अॅक्टीव्हेटेड स्लज प्रोसेस*
८.	बाणेर मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	३०	*सिक्वेन्शियल बॅच प्रोसेस*
९.	खराडी मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	४०	*सिक्वेन्शियल बॅच प्रोसेस*
१०.	नायडू (जुने) मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	९०	*अॅक्टीव्हेटेड स्लज प्रोसेस*
	एकूण	**५६७**	

(स्रोतः मलनिःस्सारण विभाग, पुणे म.न.पा.)

राष्ट्रीय नदी संवर्धन योजनेअंतर्गत शहरातील मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्रांचा तपशील

अ.क्र.	शहरातील मैलापाणी शुद्धीकरण केंद्र	मैलापाणी शुद्धीकरण क्षमता *(एम.एल.डी)*
१.	*बोटॅनिकल गार्डन*	१०
२.	बाणेर	२५
३.	वारजे	२८
४.	वडगांव	२६
५.	तानाजीवाडी	१५
६.	नायडू	१२७
७.	धानोरी	३३
८.	भैरोबा	७५
९.	मुंढवा	२०
१०.	खराडी	३०
११.	मत्स्यबीज केंद्र	७
	एकूण प्रस्तावित	**३९६**

(स्त्रोत : मलनिःस्सारण विभाग, पुणे म.न.पा)

नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प

मुळा, मुठा व मुळा-मुठा या नद्यांचा एकात्मिकरित्या विचार करून नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्पांचा अहवाल तयार करण्यात आला आहे. पुणे म.न.पा. च्या हद्दीतून वाहणाऱ्या अंदाजे ४४ कि.मी. लांबीच्या नद्यांचे *टोपोग्राफिक सर्व्हे, हायड्रोलॉजी अँड हायड्रॉलिक्स सर्व्हे, डिझाईन* नकाशे, *एरिया असेसमेंट सर्व्हे, जीओलोजी सर्व्हे,* इ. अभ्यास करून *डिटेल प्रोजेक्ट रिपोर्ट* तयार करण्यात आला आहे.

प्रस्तावित नदी पुनरुज्जीवन प्रकल्प राबविल्याने नदीची पूरवहन क्षमता वाढणेस, नदी लगतचा रहिवासी भाग सुरक्षित होणे, नदी लगत हरित पट्टा निर्माण होणे,*पब्लिक स्पेसेस* अंतर्गत नागरिकांसाठी *जॉगिंग ट्रॅक, बेंचेस,* उद्याने विकसित होणे, नदीलगत असलेली वारसा स्थळे जतन, नदी किनारी होणारी अतिक्रमणे, राडारोडा/कचरा टाकणेस आळा बसणार असून नदीतील पाणी स्वच्छ राहणेस मदत होणार आहे.

पाणी विषयक संशोधन करणारी केंद्र शासनाची संस्था CWPRS, खडकवासला, यांचेकडून *हायड्रोलॉजी* व *हायड्रोलिक्स मॉडलिंग रिपोर्ट* तपासून घेण्यात आलेला आहे.

सदर प्रकल्पास महाराष्ट्र शासनाकडून नोव्हेंबर २०१९ मध्ये *एन्व्हायर्नमेंटल क्लिअरंन्स* घेण्यात आला आहे. नदीची निषिद्ध व नियंत्रित पूर रेषा (*रेड* आणि *ब्लू लाईन*) क्षेत्राचा उपयोग करणेबाबत जलसंपदा विभागाकडील मार्गदर्शक सूचनांनुसार प्रकल्पास संमती घेणे बाबतची प्रक्रिया सुरु आहे. तसेच नदी ही वेगवेगळया महानगरपालिकेच्या क्षेत्रातून वाहत असल्यामुळे SPV स्थापन करणेबाबत मे. राज्य शासनाची एप्रिल २०२१ मध्ये मान्यता प्राप्त झाली आहे.

शहरातील तलाव, नदी व नाले

पुणे शहरातील पाणथळ भागांमध्ये तलाव (पाषाण, कात्रज – अप्पर आणि लोवर), नाले (नागझरी, भैरोबा), आंबिल ओढा, नदी (मुळा व मुळा-मुठा) यांचा समावेश होतो. मुठा नदी शहराच्या मुख्य भागातून वाहते, तर मुळा नदी पिंपरी-चिंचवड परिसरातून पुणे शहरात प्रवेश करते. मुळा व मुठा या पुणे शहरातील प्रमुख नद्या असून संगमानंतर ही नदी मुळा-मुठा नावाने ओळखली जाते.

पाण्यात विशिष्ट गुणधर्मांचे घटक मिसळले गेल्याने त्याच्या नैसर्गिक गुणवत्तेत बदल होऊन ते वापरण्यास अयोग्य ठरते. जलप्रदूषणाची प्रामुख्याने नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित अशी दोन कारणे आहेत. पाण्यातील भौतिक, रासायनिक व जैविक घटकांची असलेली मात्रा म्हणजेच पाण्याची गुणवत्ता होय.पाण्याची गुणवत्ता ही, डी.ओ. (Dissolved Oxygen), बी.ओ.डी. (Biochemical Oxygen Demand) आणि सी.ओ.डी. (Chemical Oxygen Demand) या परिमाणांनुसार निश्चित केली जाते.

परिमाण १. डी.ओ. (Dissolved Oxygen):

पाण्यात विरघळलेल्या ऑक्सिजनला Dissolved Oxygen असे म्हणतात. पाण्यातील डी.ओ.चे प्रमाण जेवढे जास्त तेवढे ते पाणी चांगल्या गुणवत्तेचे मानले जाते. विरघळलेला ऑक्सिजन कमी झाला तर जलसृष्टीची वाढीची क्षमता कमी होते.

परिमाण २. सी.ओ.डी. (Chemical Oxygen Demand):

अशुद्ध पाण्यातील रासायनिक पदार्थाचे विघटन करण्यासाठी एकूण किती ऑक्सिजनची आवश्यकता आहे, यावरून सी.ओ.डी.चे प्रमाण मोजले जाते. पाण्यातील रासायनिक पदार्थाच्या प्रदूषणाचा मापदंड म्हणून सी.ओ.डी.चा वापर केला जातो.

परिमाण ३. बी. ओ. डी. (Biochemical Oxygen Demand):

पाण्यातील जैविक पदार्थाच्या प्रदूषणाचा मापदंड म्हणून बी.ओ.डी.चा वापर केला जातो. अशुद्ध पाण्यातील जैविक पदार्थांचे विघटन करण्यासाठी सुक्ष्मजंतूना किती मिलीग्रॅम ऑक्सिजनची आवश्यकता आहे, यावरून त्या पाण्यातील बी.ओ.डी.चे प्रमाण मोजले जाते. बी.ओ.डी.चे प्रमाण जेवढे कमी तेवढे ते पाणी चांगल्या गुणवत्तेचे मानले जाते.

पुणे महानगरपालिकेतर्फे तलाव, नाले व नदीतील पाण्याचे नमुने नियमितपणे तपासण्यात येत असून त्याची माहिती आलेखांमध्ये देण्यात आली आहे.

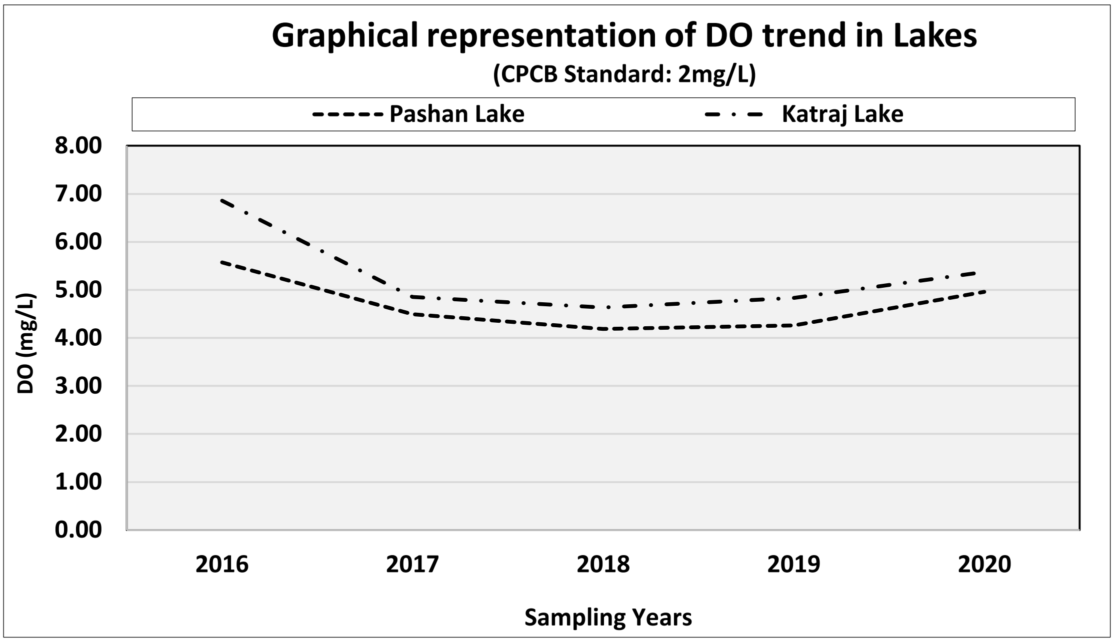
१. तलाव: (पाषाण, कात्रज)

सन २०२० मधील पुणे शहरातील तलावांचे डी.ओ.चे प्रमाण

तलाव	डी.ओ. (मि.ग्रॅ./लि.)
पाषाण	४.९६
कात्रज	५.३७

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पुणे शहरातील तलावांचे डी.ओ.चे मागील काही वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

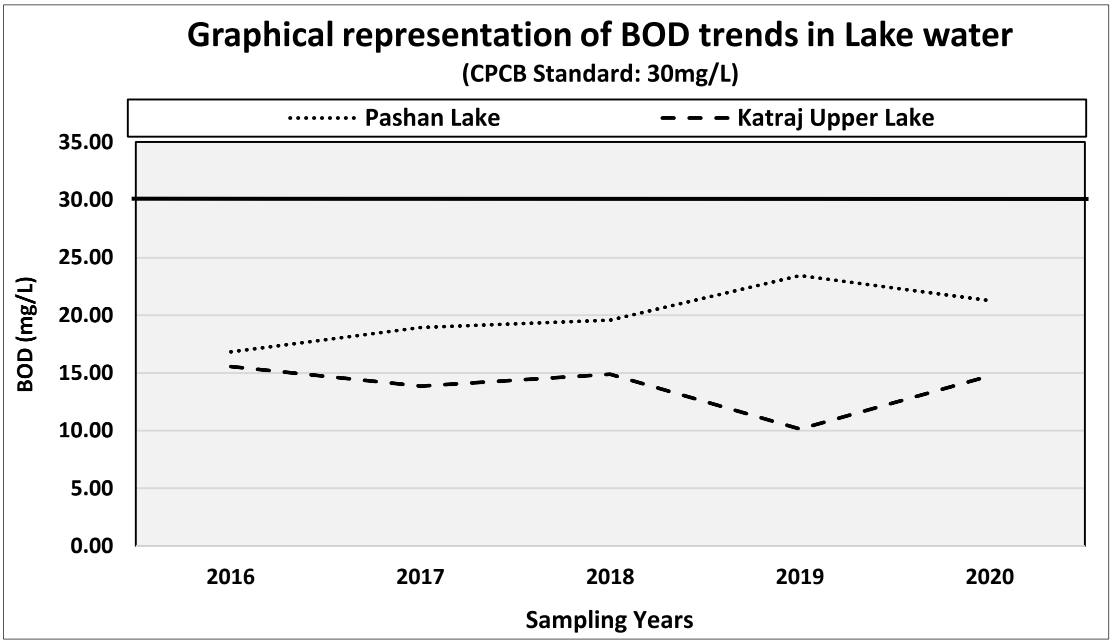
सन २०१६ ते २०२० दरम्यान कात्रज व पाषाण तलावातील विरघळलेल्या ऑक्सिजन चे प्रमाण पाण्यातील जीवसृष्टीसाठी समाधानकारक आहे. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने डी.ओ.चे प्रमाण २ मि.ग्रॅ./लि. इतके निर्देशित केले आहे. सन २०१९ पेक्षा सन २०२० मध्ये दोन्ही तलावांतील डी.ओ.च्या प्रमाणात वाढ झालेली दिसून येत आहे.

सन २०२० मधील पुणे शहरातील तलावांचे बी.ओ.डी.चे प्रमाण

तलाव	बी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./लि.)
पाषाण	२१.२७
कात्रज	१४.७६

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पुणे शहरातील तलावांचे मागील काही वर्षांतील बी.ओ.डी.चे प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

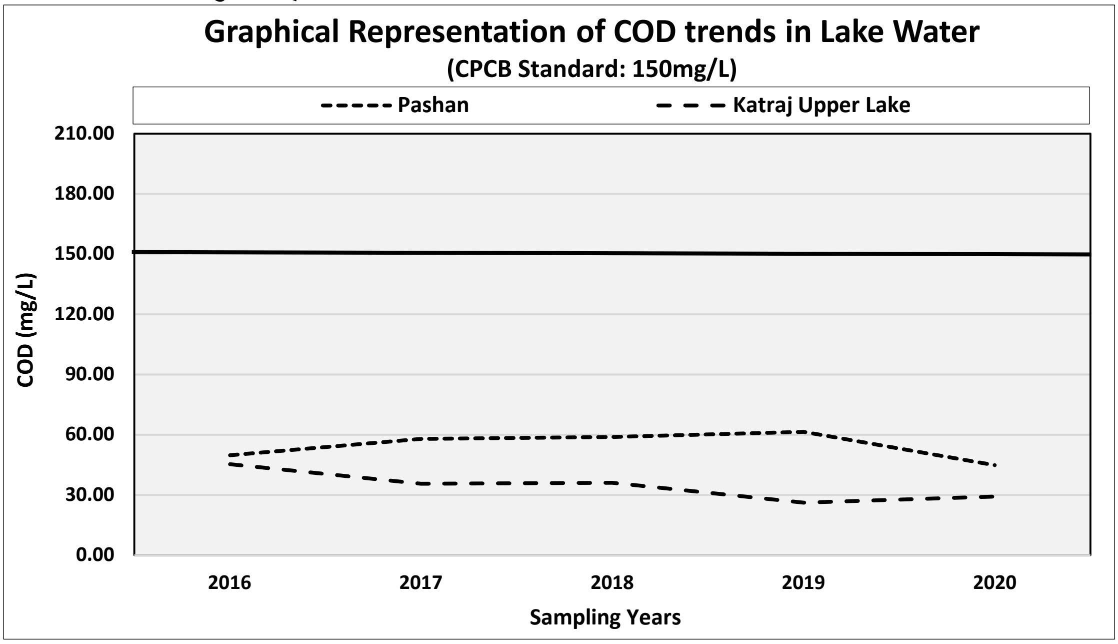
मागील वर्षाच्या तुलनेत पाषाण तलावातील बी.ओ.डी.च्या प्रमाणात घट तर कात्रज तलावातील बी.ओ.डी.च्या प्रमाणात वाढ झालेली दिसून येत आहे. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने बी.ओ.डी.चे प्रमाण ३० मि.ग्रॅ./लि. इतके निर्देशित केले आहे. दोन्ही तलावांतील बी.ओ.डी.चे प्रमाण हे मानकापेक्षा बऱ्याच अंशी कमी आहे. पाषाण तलावातील बी.ओ.डी.चे प्रमाण सन २०१९ मध्ये २३.४४ मि.ग्रॅ./लि. तर सन २०२० मध्ये २१.२७ मि.ग्रॅ./लि. इतके आढळून आले. तसेच कात्रज तलावातील बी.ओ.डी.चे प्रमाण सन २०१९ मध्ये १०.१३ मि.ग्रॅ./लि. तर सन २०२० मध्ये १४.७६ मि.ग्रॅ./लि. इतके होते.

सन २०२० मधील पुणे शहरातील तलावांचे सी.ओ.डी. चे प्रमाण

तलाव	सी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./लि.)
पाषाण	४४.७३
कात्रज	२९.१८

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पुणे शहरातील तलावांचे सी.ओ.डी.चे विविध वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मागील वर्षाच्या तुलनेत पाषाण तलावातील सी.ओ.डी.च्या प्रमाणात घट तर कात्रज तलावातील सी.ओ.डी.च्या प्रमाणात वाढ झालेली दिसून येत आहे. पाषाण तलावातील सी.ओ.डी.चे प्रमाण सन २०१९ मध्ये ६१.३३ मि.ग्रॅ./लि. तर सन २०२० मध्ये कमी होऊन ४४.७३ मि.ग्रॅ./लि. इतके होते. कात्रज तलावातील सी.ओ.डी.चे प्रमाण सन २०१९ मध्ये २६.१० मि.ग्रॅ./लि. तर सन २०२० मध्ये वाढून २९.१८ मि.ग्रॅ./लि. इतके झाले. पाण्याचे सी.ओ.डी.चे प्रमाण जेवढे कमी तेवढे पाणी चांगल्या गुणवत्तेचे मानले जाते. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने सी.ओ.डी.चे प्रमाण १५० मि.ग्रॅ./लि. इतके निर्देशित केले आहे.

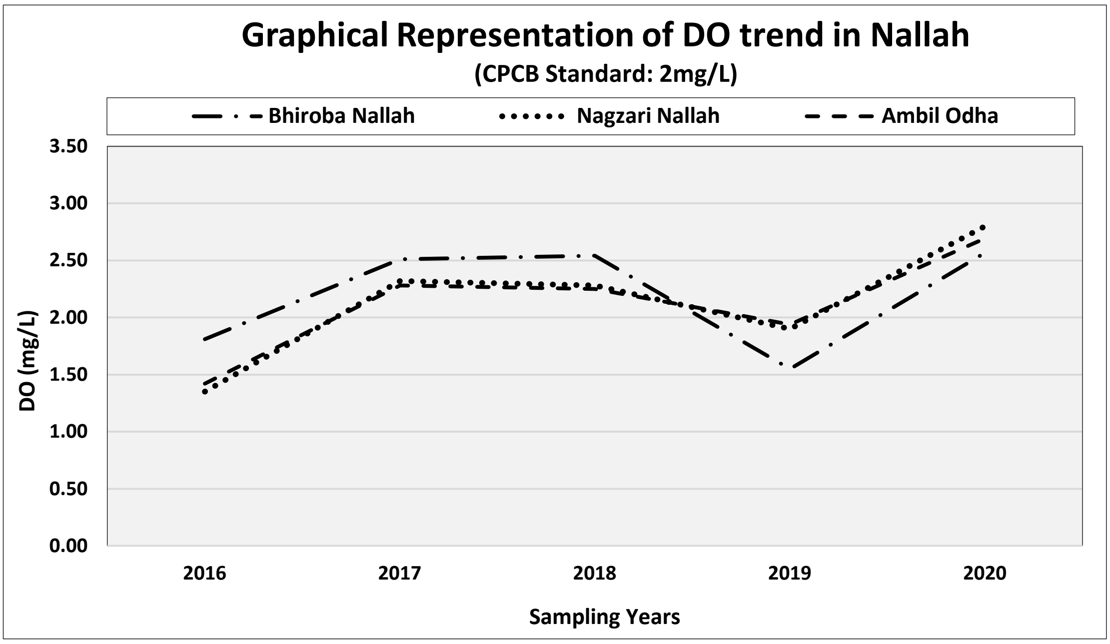
२. नाले : (भैरोबा नाला, नागझरी नाला, आंबिल ओढा)

सन २०२० मधील पुणे शहरातील नाल्यांचे डी.ओ.चे प्रमाण

नाले	डी.ओ. (मि.ग्रॅ./लि.)
भैरोबा नाला	२.५७
नागझरी नाला	२.८०
आंबिल ओढा	२.६९

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पुणे शहरातील नाल्यांचे डी.ओ.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

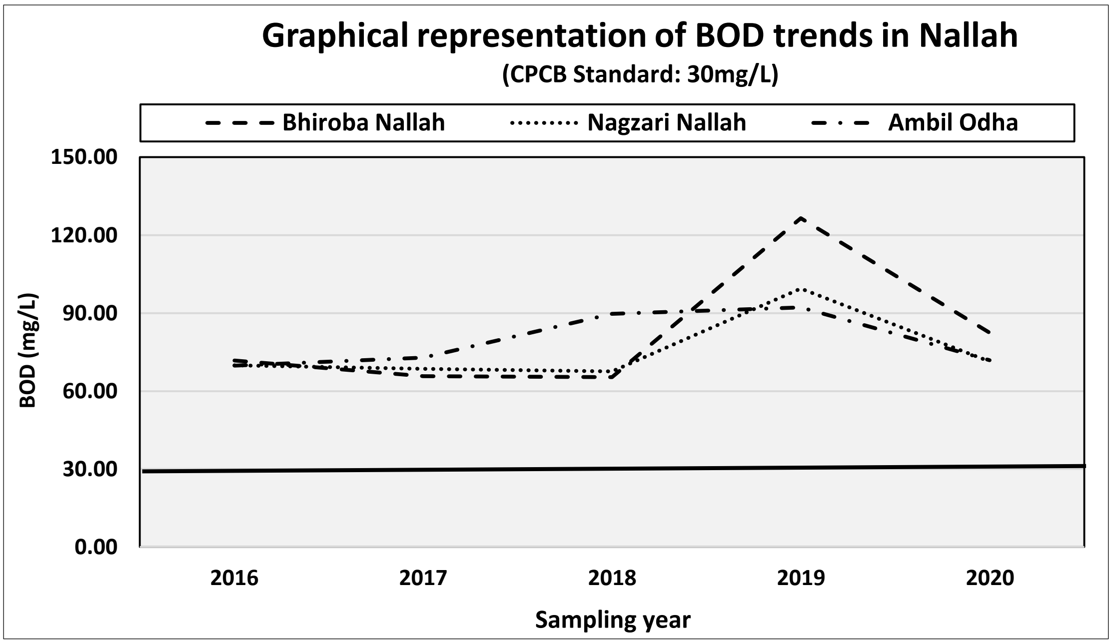
मागील वर्षापेक्षा सर्व नाल्यांतील डी.ओ.च्या प्रमाणत वाढ झालेली दिसून येत आहे. सन २०२० मध्ये भैरोबा नाल्यातील डी.ओ.चे प्रमाण २.५७ मि.ग्रॅ./लि, नागझरी नाल्यातील २.८० मि.ग्रॅ./लि तर आंबिल ओढ्यातील २.६९ मि.ग्रॅ./लि इतके होते. पुणे शहरातील नाल्यांमध्ये सांडपाण्याचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे विरघळलेल्या ऑक्सिजनचे प्रमाण कमी होते.

सन २०२० मधील पुणे शहरातील नाल्यांचे बी.ओ.डी.चे प्रमाण

नाले	बी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./लि.)
भैरोबा नाला	८२.५०
नागझरी नाला	७१.४४
आंबिल ओढा	७१.९१

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पुणे शहरातील नाल्यांचे बी.ओ.डी.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

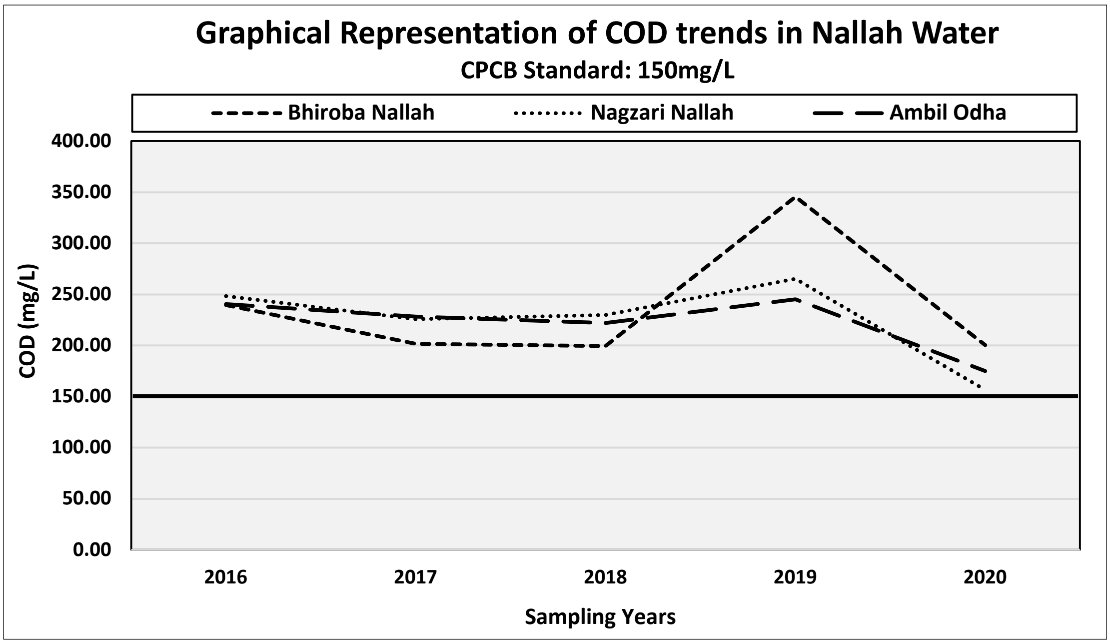
सन २०२० मध्ये पुणे शहरातील नाल्यांच्या बी.ओ.डी.च्या प्रमाणात मागील वर्षापेक्षा घट झालेली दिसून येत आहे. सन २०२० मध्ये भैरोबा नाल्यातील बी.ओ.डी.चे प्रमाण ८२.५० मि.ग्रॅ./लि, नागझरी नाल्यातील ७१.४४ मि.ग्रॅ./लि तर आंबिल ओढ्यातील ७१.९१ मि.ग्रॅ./लि इतके होते.

सन २०२० मधील पुणे शहरातील नाल्यांचे सी.ओ.डी.चे प्रमाण

नाले	सी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./लि)
भैरोबा नाला	२००.४६
नागझरी नाला	१५६.६०
आंबिल ओढा	१७४.८६

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पुणे शहरातील नाल्यांचे सी.ओ.डी.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

सन २०२० मध्ये भैरोबा नाल्यातील सी.ओ.डी.चे प्रमाण २००.४६ मि.ग्रॅ./लि, नागझरी नाल्यातील १५६.६० मि.ग्रॅ./लि तर आंबिल ओढ्यातील १७४.८६ मि.ग्रॅ./लि इतके होते. मागील वर्षापेक्षा सर्वच नाल्यांतील सी.ओ.डी.च्या प्रमाणत घट झाली आहे.

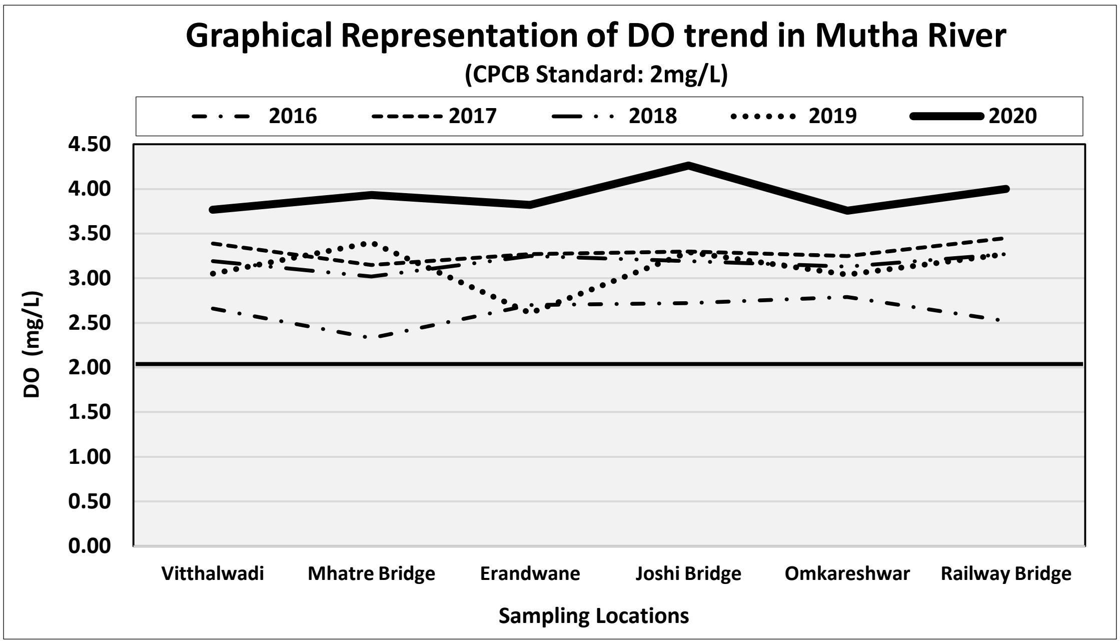
३. नद्या

सन २०२० मधील मुठा नदीतील डी.ओ.चे प्रमाण

मुठा नदी	डी.ओ. (मि.ग्रॅ./ लि)
विठ्ठलवाडी	३.७७
म्हात्रे पूल	३.९३
एरंडवणे	३.८२
जोशी पूल	४.२६
ओंकारेश्वर	३.७६
रेल्वे पूल	४.००

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मुठा नदीतील डी.ओ.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

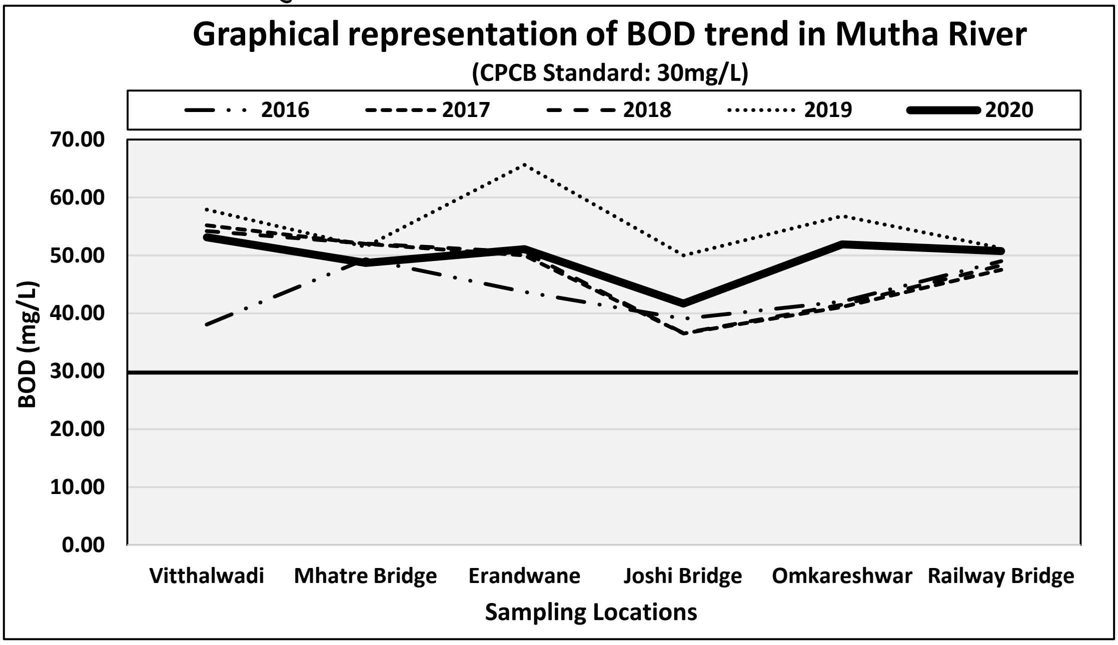
केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने डी.ओ.चे प्रमाण २ मि.ग्रॅ./लि. इतके निर्देशित केले असून मुठा नदीचे डी.ओ.चे प्रमाण हे मानकापेक्षा जास्त आहे. सन २०२० मध्ये मागील वर्षापेक्षा सर्व ठिकाणी मुठा नदीतील डी.ओ.च्या प्रमाणात वाढ झालेली दिसून येत आहे.

सन २०२० मधील मुठा नदीतील बी.ओ.डी.चे प्रमाण

मुठा नदी	बी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./ लि)
विठ्ठलवाडी	५३.११
म्हात्रे पूल	४८.७०
एरंडवणे	५१.११
जोशी पूल	४१.६७
ओंकारेश्वर	५१.९१
रेल्वे पूल	५०.७६

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मुठा नदीतील बी.ओ.डी.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

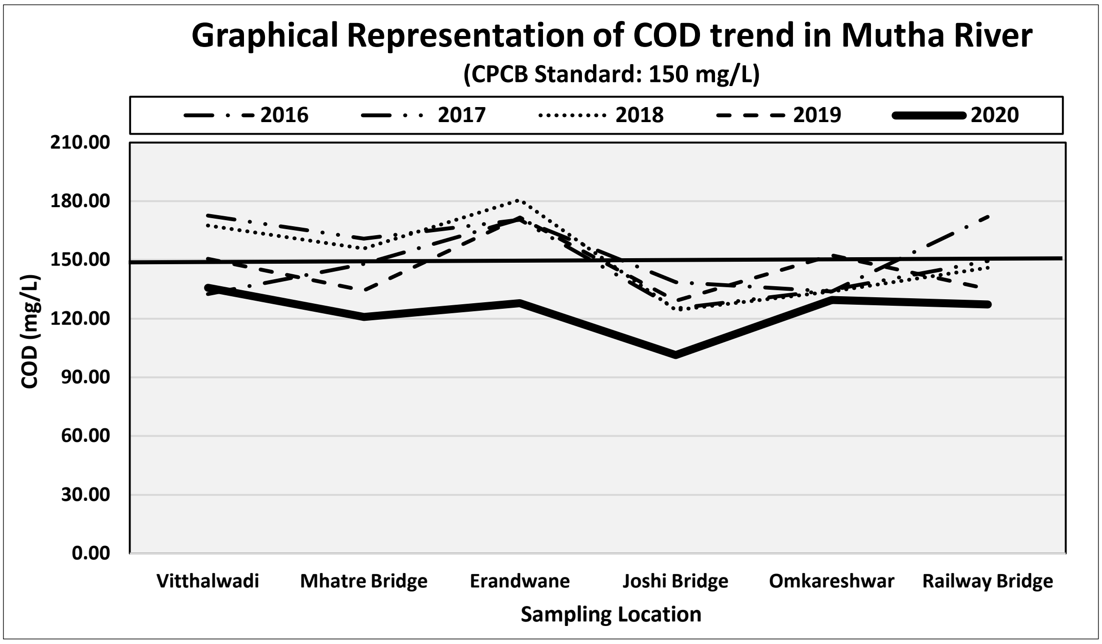
केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने बी.ओ.डी.चे प्रमाण ३० मि.ग्रॅ./लि. इतके निर्देशित केले आहे. सन २०२० मध्ये मागील वर्षापेक्षा सर्व ठिकाणी मुठा नदीतील बी.ओ.डी.च्या प्रमाणात घट दिसून येत आहे; परंतु हे प्रमाण मानकापेक्षा जास्त आहे.

सन २०२० मधील मुठा नदीतील सी.ओ.डी.चे प्रमाण

मुठा नदी	सी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./ लि)
विठ्ठलवाडी	१३५.८०
म्हात्रे पूल	१२०.८९
एरंडवणे	१२७.९२
जोशी पूल	१०१.४२
ओंकारेश्वर	१२९.५१
रेल्वे पूल	१२७.२३

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मुठा नदीतील सी.ओ.डी.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

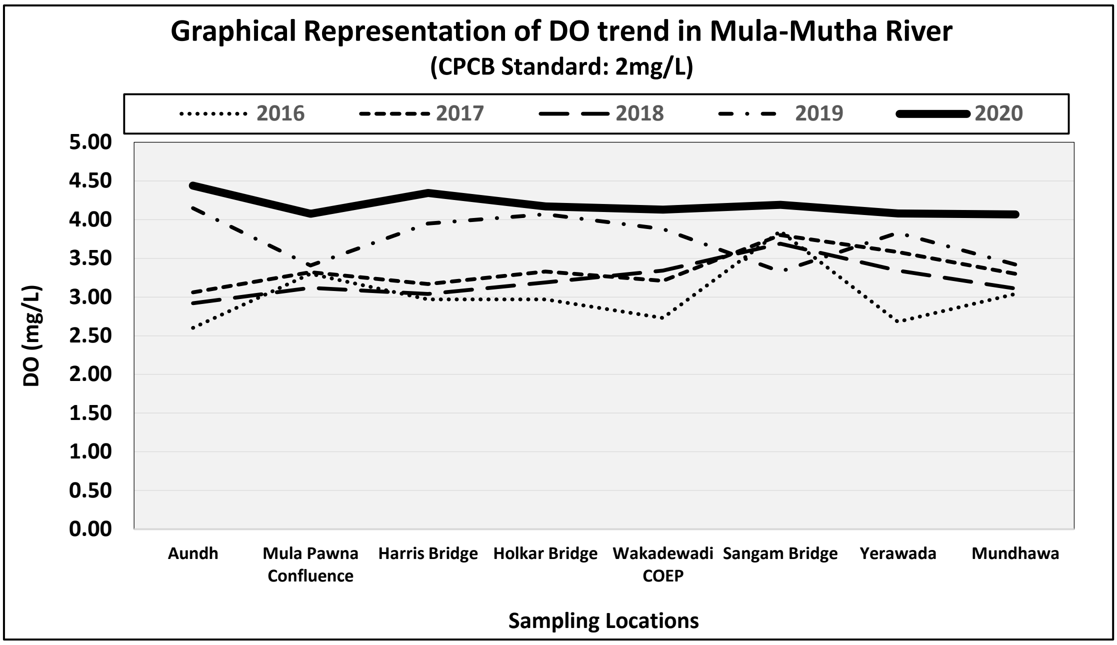
केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने सी.ओ.डी.चे प्रमाण १५० मि.ग्रॅ./लि. इतके निर्देशित केले आहे. जोशी पूल या ठिकाणी सी.ओ.डी.च्या प्रमाण सर्वात कमी होते. मागील काही वर्षांमध्ये सी.ओ.डी.चे प्रमाण मानकापेक्षा जास्त होते, परंतु सन २०२० मध्ये सर्व ठिकाणी सी.ओ.डी.चे प्रमाण मानकापेक्षा कमी दिसून आले आहे.

सन २०२० मधील मुळा आणि मुळा-मुठा नदीतील डी.ओ.चे प्रमाण

मुळा आणि मुळा-मुठा नदी	डी.ओ. (मि.ग्रॅ./ लि)
औंध	४.४४
मुळा-पवना संगम	४.०७
हॅरीस पुल	४.३५
होळकर पुल	४.१७
वाकडेवाडी	४.१३
संगम पुल	४.१९
येरवडा	४.०८
मुंढवा	४.०७

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मुळा आणि मुळा-मुठा नदीतील डी.ओ.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

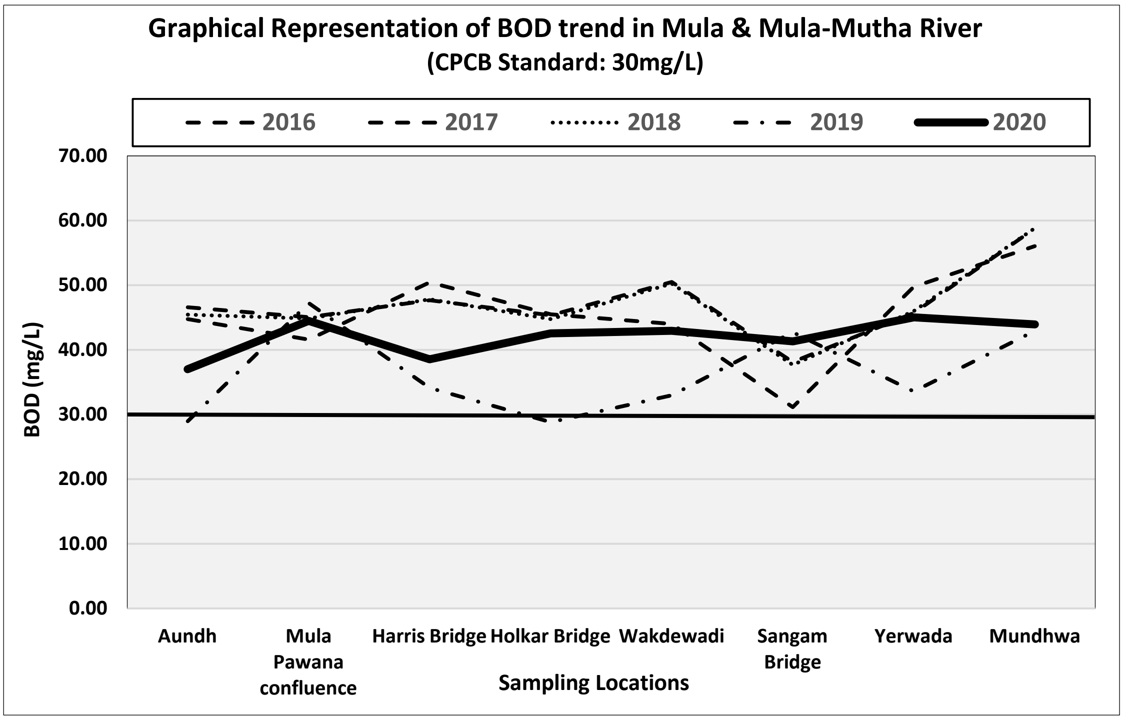
पाण्यातील डी.ओ.चे प्रमाण जेवढे जास्त तेवढे ते पाणी चांगल्या गुणवत्तेचे मानले जाते. पुणे शहरात सन २०२० मध्ये मुळा आणि मुळा-मुठा नदीतील डी.ओ.च्या प्रमाणात मागील वर्षापेक्षा सर्व ठिकाणी वाढ दिसून येत आहे.

सन २०२० मधील मुळा आणि मुळा-मुठा नदीतील बी.ओ.डी.चे प्रमाण

मुळा आणि मुळा-मुठा नदी	*बी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ. / लि)*
औंध	३७.०१
मुळा-पवना संगम	४४.४५
हॅरीस पुल	३८.५४
होळकर पुल	४२.५२
वाकडेवाडी	४२.९२
संगम पुल	४१.२९
येरवडा	४५.०३
मुंढवा	४३.९३

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मुळा व मुळा - मुठा नदीतील बी.ओ.डी.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

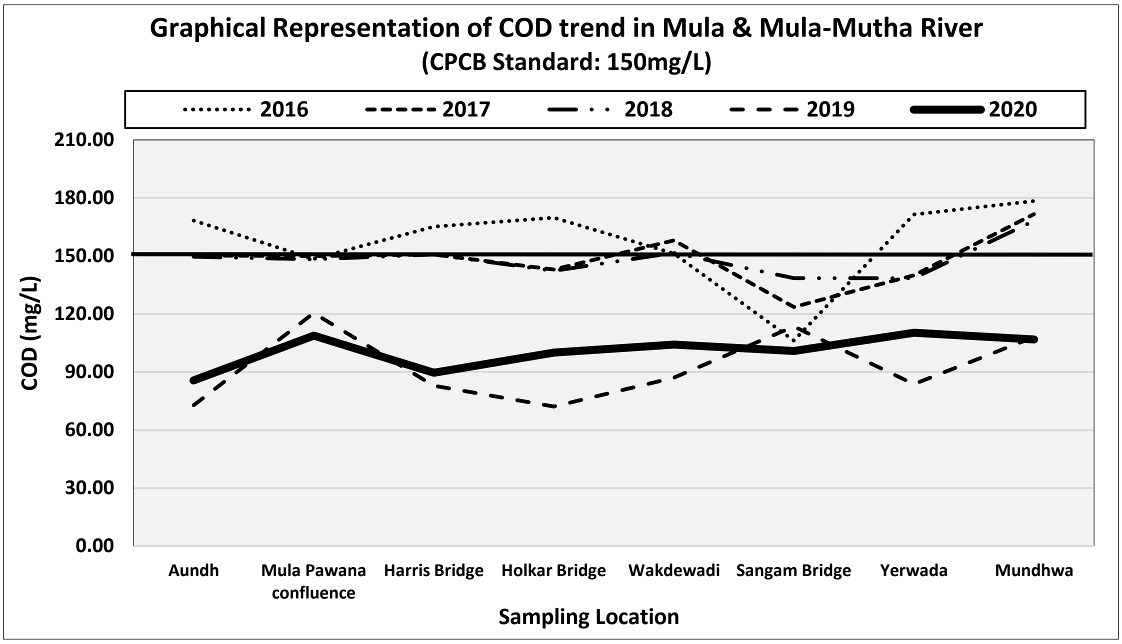
पाण्यातील बी.ओ.डी.चे प्रमाण जेवढे कमी तेवढे ते पाणी चांगल्या गुणवत्तेचे मानले जाते. पुणे शहरात सन २०२० मध्ये मुळा आणि मुळा-मुठा नदीतील बी.ओ.डी.चे प्रमाण सर्व ठिकाणी मानकापेक्षा जास्त आहे.

सन २०२० मधील मुळा आणि मुळा-मुठा नदीतील सी.ओ.डी.चे प्रमाण

मुळा आणि मुळा-मुठा नदी	*सी.ओ.डी. (मि.ग्रॅ./ लि)*
औंध	८५.५७
मुळा-पवना संगम	१०८.८६
हॅरीस पुल	८९.६५
होळकर पुल	९९.९९
वाकडेवाडी	१०४.१६
संगम पुल	१००.८३
येरवडा	११०.३६
मुंढवा	१०६.७७

(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

मुळा व मुळा -मुठा नदीतील सी.ओ.डी.चे मागील वर्षांतील प्रमाण



(स्रोतः पर्यावरण प्रयोगशाळा, पुणे)

पाण्यातील सी.ओ.डी.चे प्रमाण जेवढे कमी तेवढे ते पाणी चांगल्या गुणवत्तेचे मानले जाते. पुणे शहरात काही ठिकाणी सी.ओ.डी.च्या प्रमाणात मागील २ वर्षापेक्षा घट दिसून येत आहे. सन २०१९ व २०२० मध्ये मुळा व मुळा-मुठा नदीतील सी.ओ.डी.चे प्रमाण केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने दिलेल्या मानकापेक्षा कमी आहे.

प्रकरण ४.४ : अग्नि

इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेट चेंज (IPCC) यांनी प्रसिद्ध केलेल्या अहवालानुसार २१व्या शतकाच्या अखेरीस जागतिक तापमान वाढ १.५°C ने होण्याची शक्यता आहे. शास्त्रज्ञांच्या मते ही तापमान वाढ मोठ्या प्रमाणावर वातावरण बदलास कारणीभूत होऊ शकते. पूर्व औद्योगिक सरासरीपेक्षा फक्त १°C तापमान वाढ झालेली असताना वाढते तापमान, ढगफुटी, मुसळधार पाऊस आणि पूर येणे, अधिक तीव्रतेची आणि वारंवार येणारी वादळे अशा चिंताजनक घटनांमध्ये वाढ दिसू लागली आहे.

अ. ऊर्जा

पुणे शहरात ऊर्जा पुरवठ्याचे वीज (Electricity), एल.पी.जी. (LPG), पेट्रोल (Petrol), डिझेल (Diesel), केरोसिन (Kerosene), सी.एन.जी. (CNG), पी.एन.जी. (PNG) असे स्रोत आहेत. वाढती लोकसंख्या, शहरीकरण, औद्योगिक क्षेत्र व विद्युत उपकरणांचा वाढता वापर यांमुळे पुणे शहराची ऊर्जेची मागणी वाढत आहे. पुणे शहरातील रहिवासी क्षेत्रातील विद्युत ऊर्जेचा वापर हा इतर क्षेत्रांतील ऊर्जा वापराच्या तुलनेत अधिक आहे. व्यावसायिक आणि औद्योगिक क्षेत्रात (*आय.टी. पार्क्स,* उत्पादक कंपन्या, बांधकामे, उपकरणे, *इंजिन्स, इंसिनरेटर*, इ.) साठी विद्युत ऊर्जेची गरज भासते. पुणे म.न.पा.च्या नागरी सुविधांसाठी उदा. मलनि:स्सारण केंद्रे, जलशुद्धीकरण प्रकल्प, पथदिवे, पाणी पुरवठा, इ. वीजेचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होतो.

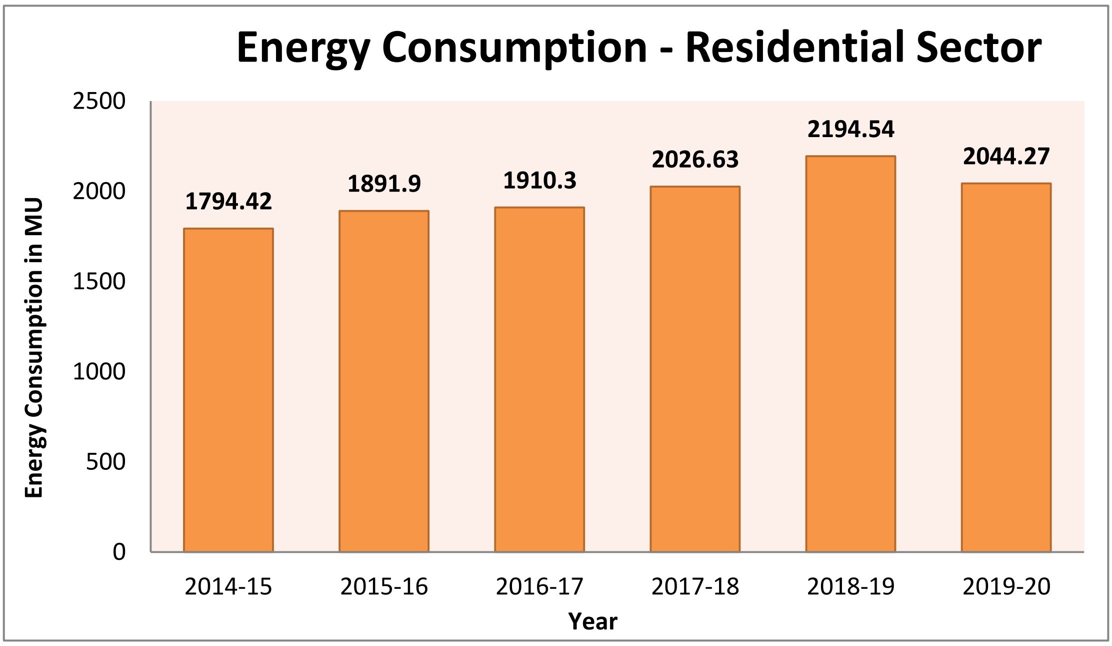
सन २०१९-२० मध्ये सर्वात जास्त ऊर्जेची मागणी रहिवासी भागांत (2044.27 MU), तर त्या खालोखाल औद्योगिक (1146.83 MU) आणि व्यावसायिक (743.56 MU) भागांत होती.

पुणे शहरातील ऊर्जा वापर

Electricity Consumption (MU)							Number of
Year	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	Consumers 2019-20
Residential	1794.42	1891.9	1910.3	2026.63	2194.54	2044.27	1485998
Commercial	1163.38	1260.77	1228.98	1277.43	1324.53	743.56	203964
Industrial	1230.54	1244.8	1113.45	1546.07	1460.83	1146.83	19427
Agriculture	7.87	12.45	22.02	36.03	20.38	14.12	1296
Municipal	240.41	218.83	227.13	277.93	281.26	258.42	2756
Others	--	--	--	291.74	320.03	245.3	3591
Total	4436.62	4628.75	4501.88	5455.83	5601.57	4452.5	1717032

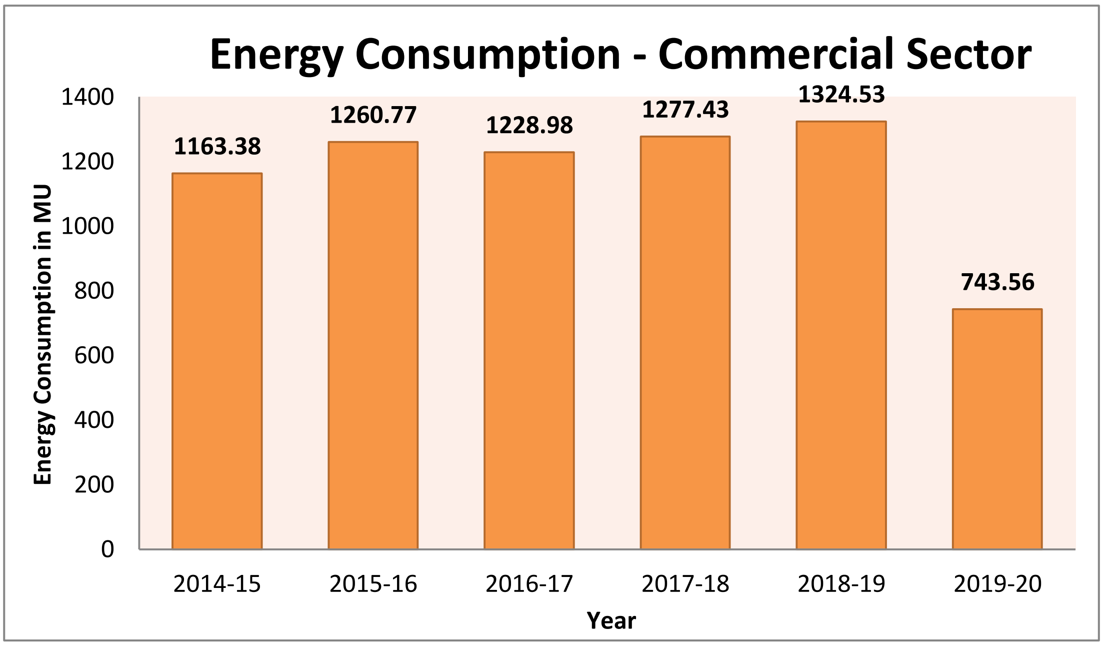
(Source: MSEDCL)

पुणे शहरातील रहिवासी भागातील ऊर्जा वापर



(Source: MSEDCL)

पुणे शहरातील व्यावसायिक भागातील ऊर्जा वापर



(Source: MSEDCL)

वरील आलेखांनुसार रहिवासी भागांत सन २०१९-२० मध्ये ऊर्जेच्या मागणीमध्ये काही प्रमाणात घट झालेली दिसून येत आहे, परंतु कोविड १९ लॉकडाऊन मुळे व्यावसायिक भागांतील ऊर्जा वापर मागील वर्षाच्या तुलनेने साधारणपणे ५०% नी कमी झालेला दिसून येत आहे.

ऊर्जा बचतीसाठी पुणे शहरामध्ये करण्यात येणाऱ्या उपाययोजना

एल.ई.डी. स्मार्ट स्ट्रीट लायटिंग:

पुणे म.न.पा. च्या मुख्य इमारतीमध्ये वीज बचत करण्याच्या दृष्टीने एनर्जी सेव्हिंग कंट्रोल पॅनल व एल.ई.डी. दिवे बसविण्याचे काम ९०% पूर्ण झाले असून यामुळे MSEDCL बिलामध्ये साधारणतः ५०% पेक्षा जास्त वीज बचत झाली आहे. पुणे शहरामध्ये सन २०१८-१९ सालापासून आजपर्यंत ८७,००० एल.ई.डी. बसविण्यात आले आहेत. एल.ई.डी. दिव्यांच्या प्रकाशाची तीव्रता आवश्यक IS:1944 मानकाएवढी किंवा त्यापेक्षा जास्त असून अधिक चांगल्या दर्जाचा शुभ्र प्रकाश मिळतो. देखभाल व दुरुस्ती करिता मोफत दूरध्वनी क्रमांक – 180083388 सर्व नागरिकांकरिता उपलब्ध करण्यात आला हे. तसेच तक्रारींची दखल घेऊन त्यांचे निराकरण प्रभावीपणे करण्याकरिता मोबाईल ॲप - Pune Street Light Readressal सुरु करण्यात आले आहे. एल.ई.डी. दिव्यांमुळे मोठ्या प्रमाणावर विजेची (प्रतिवर्षी २००० टन कोळशापासून निर्माण होणारी) बचत झाली आहे. आधुनिक तंत्रज्ञानानुसार सिंहगड रस्ता विद्युत भवन येथे पथदिवे नियंत्रण करण्यासाठी मध्यवर्ती नियंत्रण कक्ष उभारण्यात आला असून 'स्काडा' द्वारे बंद दिव्यांची माहिती उपलब्ध होते.

ई – चार्जिंग:

इलेक्ट्रिक व्हेईकल तंत्रज्ञान हे या पुढील कालावधीत वाहतूक क्षेत्रात अमुलाग्र बदल घडवून आणणार असल्याने भारत सरकारने २०३०पर्यंत 'इलेक्ट्रिक व्हेईकल नेशन' घडविण्याची योजना आखली आहे. या योजनेचा भाग म्हणून पुणे म.न.पा. च्या विविध इमारतीतील ५० वाहनतळावर इलेक्ट्रिक चार्जिंग स्टेशन्स उभारण्याचे नियोजन आहे.

एअर पोल्युशन कंट्रोल यंत्रणा:

पुणे म.न.पा.तर्फे बावधन, कोंढवा, संगमवाडी येथील स्मशानभूमी मध्ये एअर पोल्युशन कंट्रोल यंत्रणा उभारण्याचे काम प्रगतीपथावर असून शहरात एकूण २३ ठिकाणी हि यंत्रणा कार्यरत आहे.

पोल्यूशन कंट्रोल वूड पायर यंत्रणा असलेल्या स्मशानभूमी

अ.क्र.	शवदाहिन्यांचे ठिकाण	विद्युत	गॅस	डिझेल	ए. पी. सी. (A.P.C) सिस्टीम
१	वैकुंठ स्मशानभूमी	३	१	०	६ शेडमध्ये
२	येरवडा	२	०	०	१ शेडमध्ये
३	कोथरुड	१	०	०	१ शेडमध्ये
४	वडगाव बुद्रुक	०	०	१	१ शेडमध्ये
५	बिबवेवाडी स्मशानभूमी	०	१	०	१ शेडमध्ये
६	हडपसर स्मशानभूमी	०	१	०	२ शेडमध्ये
७	विश्रांतवाडी	०	१	०	१ शेडमध्ये
८	बोपोडी	०	१	०	०
९	औंध	०	१	०	०
१०	वानवडी	०	१	०	१ शेडमध्ये
११	कात्रज	०	१	०	१ शेडमध्ये
१२	धनकवडी	०	१	०	१ शेडमध्ये
१३	कोरेगाव पार्क	०	१	०	१ शेडमध्ये
१४	पाषाण स्मशानभूमी	०	१	०	०
१५	सुतारवाडी स्मशानभूमी	०	०	०	१ शेडमध्ये
१६	बाणेर स्मशानभूमी	१	०	०	०
१७	वडगाव स्मशानभूमी	०	१	०	०
१८	मुंढवा स्मशानभूमी	०	१	०	१ शेडमध्ये
१९	खराडी स्मशानभूमी	१	०	०	१ शेडमध्ये
२०	तुलसीराम *बर्निंग* घाट	०	०	०	१ शेडमध्ये
२१	कैलास स्मशानभूमी	२	०	०	०
२२	कोंढवा खुर्द APC system	०	०	०	१ शेड मध्ये
२३	संगमवाडी	०	०	०	१ शेड मध्ये
२४	गंगानगर हडपसर	०	०	१	०
	एकूण	**१०**	**१३**	**१**	**२३**

	प्रस्तावित दाहिन्यांची ठिकाणे					
अ.क्र.	**शवदाहिन्यांचे ठिकाण**	**विद्युत**	**गॅस**	**विद्युत + गॅस**	**डिझेल**	**APC**
१	वैकुंठ स्मशानभूमी	०	०	३	०	०
२	बावधन	०	०	१	०	०
३	कैलास	०	०	१	०	०
४	वडगाव बुद्रुक	०	०	१	०	०

(स्रोतः विद्युत विभाग, पुणे म.न.पा.)

ग्रीन बिल्डिंग्स् संकल्पना (Green Building)

इमारतींचा पर्यावरणविषयक दर्जा निश्चित करण्यासाठी “अमेरिकन ग्रीन बिल्डिंग कौंन्सिलने” Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) गुणांकन पद्धत तयार केली आहे. भारतामध्ये IGBC (Indian Green Building Council), GRIHA (Green Rating for Integrated Habitat Assessment), EDGE, etc. यांचेमार्फत ‘ग्रीन बिल्डिंग रेटिंग’ तयार करण्यात आले आहे. पुणे महानगरपालिकेतर्फे पर्यावरणपूरक इमारतींना चालना देण्यासाठी विकसन शुल्कात (डेव्हलपमेंट चार्जेस) सवलत तसेच अशा इमारतींमध्ये घर घेणाऱ्या ग्राहकांना मिळकत करात (प्रॉपर्टी टॅक्स) सूट देण्यात येते.

बांधकामाचे साधारणतः डिझाईन (Design), बांधकाम (Construction), वापर (Operation), देखभाल व दुरुस्ती (Maintenance & Renovation) असे टप्पे असतात. या सर्व टप्प्यांचा विचार करून रेटिंग पद्धतीमध्ये नैसर्गिक स्त्रोतांच्या वापराचे काही नियम दिले आहेत. पर्यावरणपूरक इमारतींचे बांधकाम हे पारंपारिक इमारतींच्या बांधकामापेक्षा शाश्वत (Sustainable) असून त्यामध्ये सर्वच नैसर्गिक स्त्रोतांचा वापर सुयोग्य पद्धतीने करण्याचे नियम आहेत. (उदा- पाणी, ऊर्जा, बांधकाम साहित्य, वाहतूक, इ.)

ग्रीन बिल्डिंग रेटिंग पद्धतीचे प्रमुख घटक -

- साइट स्थिरता (Site Sustainability/Site selection & Planning)
- पाणी बचत (Water Efficiency),
- ऊर्जा बचत (Energy Efficiency),
- बांधकामाचे साहित्य व त्यांचा स्त्रोत (Materials & Resources),
- घरगुती पर्यावरण गुणवत्ता (Indoor Environmental Quality)

याचबरोबर ऊर्जा संवर्धनाच्या सुयोग्य निकषांकरिता Software Simulation पद्धतीचा अवलंब केला जातो. सौर ऊर्जेचा सुयोग्य वापर करण्यासाठी सोलर वॉटर हिटिंग सिस्टीम्स् व पी.व्ही. (फोटो व्होलटेक) सिस्टीम्स् बसविण्यात आल्याने वीज बचत होण्यास मदत होते. इमारतींभोवती असणाऱ्या मोकळया जागेत हिरवळ (Lawn) लावण्यास प्राधान्य न देता त्या ठिकाणच्या परीसंस्थेस अनुसरून स्थानिक (Native) वृक्षांच्या जाती/प्रजाती, झुडूपे, वेली, इ. च्या लागवडीवर भर देण्यात येतो. इमारतीच्या आवारात पाणी मुरण्यासाठी विशेष प्रकारचे पेव्हिंगस् (Open/Grass Pavers) चा वापर केला जातो. ओल्या कचऱ्यापासून उत्तम खत निर्मिती करणाऱ्या विविध प्रक्रियांचा वापर केला जातो. तसेच इमारतींचा Wall Window Ratio (WWR) नियमांप्रमाणे असल्यामुळे पुरेसा सूर्यप्रकाश आणि आणि क्रॉस व्हेन्टीलेशन शक्य होते. यांमुळे घरगुती पर्यावरण गुणवत्ता अधिक चांगली राहते.

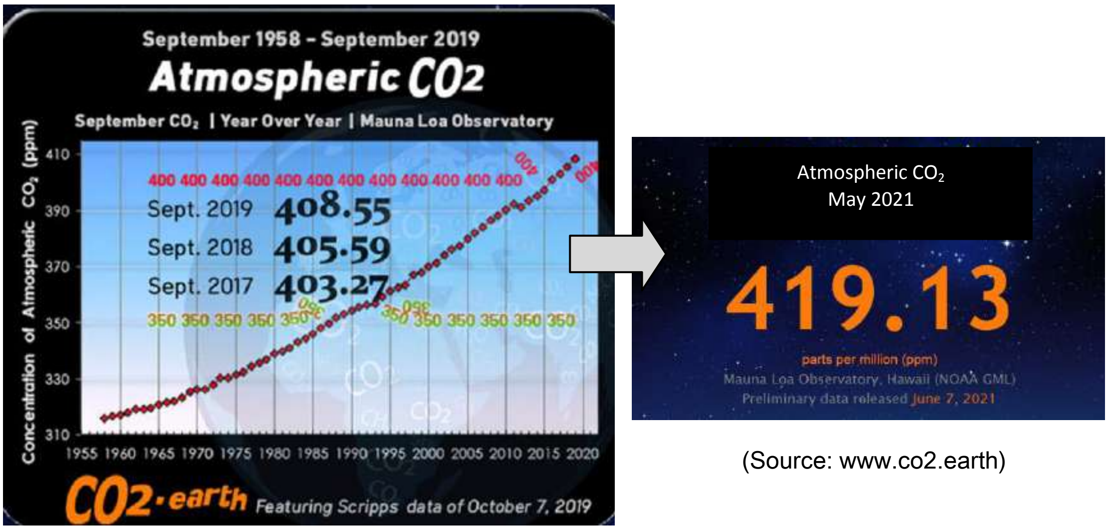
ब. कार्बन उत्सर्जन

कार्बन फुटप्रिंट (Carbon Footprint):

पुणे शहराच्या हरितवायू उत्सर्जनाचे स्त्रोत प्रामुख्याने इलेक्ट्रिसिटी, एल.पी.जी., डिझेल, पेट्रोल, सी.एन.जी.,फर्नेस ऑईल (FO:Furnace Oil) असे आहेत. मानवाच्या निसर्गातील हस्तक्षेपामुळे तसेच इंधन वापरामुळे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्षरित्या वातावरणात कार्बन डायऑक्साईड (CO_2) उत्सर्जित होत असल्याने वैश्विक पातळीवर देखील याचा मोठा परिणाम दिसून येतो. दैनंदिन जीवनशैलीमधून होणारे कार्बन डायऑक्साइड वायूचे उत्सर्जन म्हणजे कार्बन फुटप्रिंट असून त्याचे एकक 'Tonnes of CO_2 equivalent (tCO_2e)' आहे. शहराची ऊर्जेची मागणी दिवसेंदिवस वाढत असून त्याबरोबर "कार्बन फुटप्रिंट" देखील वाढत आहे. सन २०१२ साली TERI – The Energy and Resources Institute संस्थेने केलेल्या कार्बन इमिशन इन्व्हेटरी अहवालानुसार पुणे शहराचे per capita emission 1.46 tCO_2e इतके होते तर सन २०१७ मध्ये ICLEI SA - International Council for Local Environmental Initiatives – South Asia या संस्थेने केलेल्या अहवालानुसार per capita emission 1.64 tCO_2e इतके आहे.

जागतिक तापमान वाढीसाठी (Global Warming) कार्बन डायऑक्साईड, मिथेन, नायट्रोजन डायऑक्साईड व पाण्याची वाफ अशा 'हरित वायूंचे' वाढलेले प्रमाण कारणीभूत आहे. कार्बन डायऑक्साईड हा प्रमुख 'हरित वायू (Greenhouse Gas)' असल्याने या वायूच्या पृथ्वीभोवती वाढलेल्या आवरणामुळे जागतिक तापमान वाढ वेगाने होत आहे. मानवनिर्मित घटनांमुळे होणारी तापमान वाढ हि नैसर्गिक घटनांमुळे होणाऱ्या तापमान वाढीपेक्षा जास्त आहे.

पृथ्वीच्या वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईडची पातळी



(Source: www.co2.earth)

जगातील विविध संस्थांनी केलेल्या निरीक्षण व अभ्यासानुसार पृथ्वीच्या वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईडचे प्रमाण ३५० पी.पी.एम. इतके आवश्यक असून जून २०२१ पर्यंत ही पातळी ४१९.१३ पी.पी.एम. वर पोहचली आहे. वातावरणातील कार्बन शोषून घेऊन तो परत जीवाश्म स्वरुपात साठविण्यासाठी (कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन) जगभर प्रयत्न केले जात आहेत.

कार्बन उत्सर्जन कमी करण्यासाठी सौर ऊर्जेचा वापर

सौरऊर्जेचा व अपारंपरिक ऊर्जा स्त्रोतांचा वापर करून ऊर्जा निर्मिती केल्यास पारंपारिक ऊर्जा स्त्रोतांवर पडणारा भार कमी होण्यास मदत होते, तसेच हरितगृह वायूंचे उत्सर्जन कमी होऊन पर्यावरणाचे संतुलन राखण्यास मदत होते. पर्यावरणाचा योग्य समतोल राखण्यासाठी पारंपारिक ऊर्जेबरोबरच अपारंपरिक ऊर्जेचा वापर करणे गरजेचे आहे. पुणे शहराचा शाश्वत विकास साधण्यासाठी ऊर्जेची वाढती मागणी लक्षात घेता नवीन व अपारंपरिक ऊर्जा स्त्रोतांना प्रोत्साहन देणे गरजेचे आहे.

सौर ऊर्जा प्रकल्प

पुणे शहरामध्ये म.न.पा.च्या ९ इमारतींवर रुफ टॉप सोलर सिस्टीम रेस्को मॉडेल द्वारा ४४३ किलो वॅट तर ३० इमारतींवर रुफ टॉप सोलर सिस्टीम कॅपेक्स मॉडेल द्वारा ८२५ किलो वॅट क्षमतेचे सोलर एनर्जी प्रकल्प उभारण्यात आले आहेत. पुणे म.न.पा.ने १.२५ मेगा वॅट क्षमतेचा प्रकल्प उभारण्याचे काम पूर्ण केले आहे. या प्रकल्पांतर्गत निर्माण झालेली वीज पुणे म.न.पा. वापरणार असून उर्वरित (आवश्यकतेपेक्षा जास्त वीज, कार्यालयीन सुट्टीच्या दिवशी, इ.) वीज ग्रीड मध्ये सोडली जाणार आहे. यासाठी नेट मीटर बसविण्यात येणार असून यामध्ये आयात व निर्यात विजेची नोंद ठेवली जाणार आहे.

पुणे म.न.पा.च्या इमारतींवरील सौर ऊर्जा प्रकल्प

अ.क्र.	मॉडेलचे नाव	वीज निर्मिती (kW)
१.	कॅपेक्स (CAPEX)	८२५
२.	रेस्को (RESCO)	४४३
	एकूण	१२६८ kW

(स्त्रोत: विद्युत विभाग, पुणे म.न.पा.)

पुणे शहर सौर ऊर्जा वापर –

घरगुती, व्यावसायिक किंवा इतर स्वरुपात सौर पॅनेलचा वापर करून ऊर्जेची निर्मिती करणाऱ्या नागरिकांच्या संख्येमध्ये दिवसेंदिवस वाढ होत असताना दिसत आहे. MSEDCL कडून प्राप्त झालेल्या माहितीनुसार सन २०१९-२० मध्ये १.५३ कोटी युनिट्स ची सौरऊर्जा निर्मिती झाली होती, तर सन २०२०-२१ मध्ये त्याच्या दुपटीने म्हणजेच ३.०२ कोटी युनिट्स ची सौरऊर्जा निर्मिती झाली आहे. पुणे शहरामध्ये अपारंपरिक ऊर्जा स्त्रोतांचा वापर वाढताना दिसत आहे, हे कार्बन उत्सर्जन कमी करण्याच्या दृष्टीने चांगले पाऊल आहे.

पुणे शहर – सौरऊर्जा निर्मिती

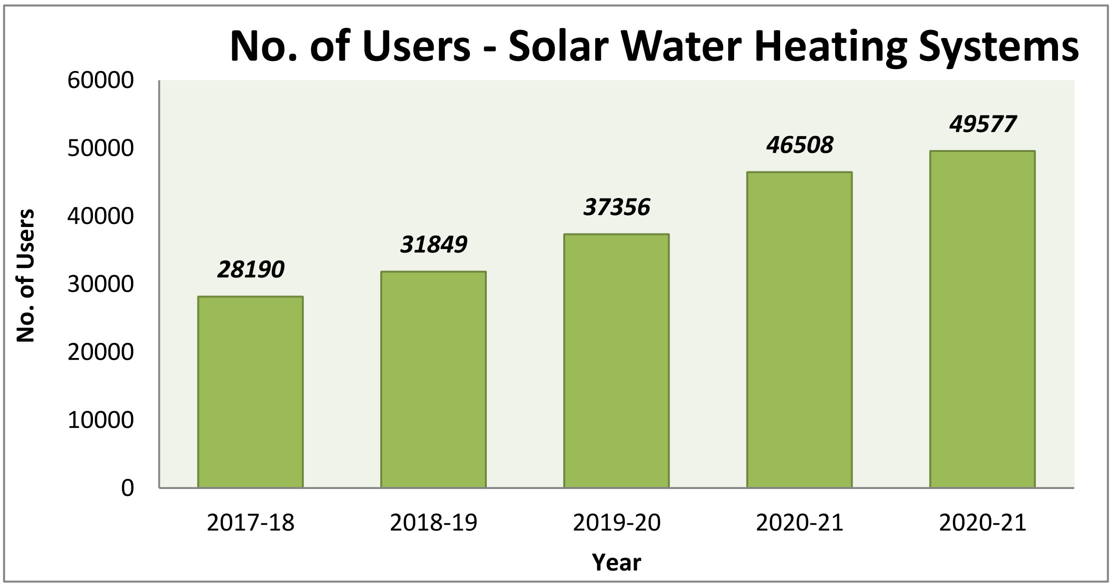
पुणे शहर	एकूण ग्राहक	युनिट्स
सन २०१९-२०	२६६७	१,५३,९८,७०२
सन २०२०-२१	३२११	३,०२,९०,३८७

(स्रोत: MSEDCL)

सोलर वॉटर हिटर्स

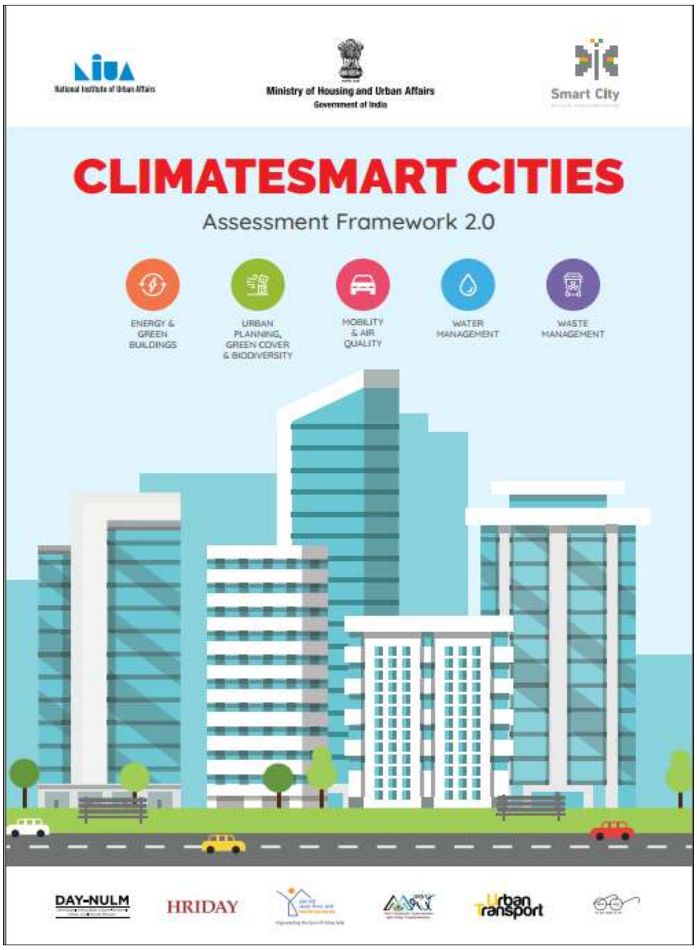
पुणे म.न.पा.तर्फे सौरऊर्जा, गांडूळखत आणि रेन वॉटर हार्वेस्टिंग यांपैकी कोणताही एक उपक्रम राबविल्यास ५% व दोन अथवा २ पेक्षा जास्त उपक्रम राबविल्यास मिळकत करामधून १०% सवलत देण्यात येते. पुणे शहरात सन २०२०-२१ मध्ये ४९,५७७ सोलर वॉटर हिटर्स च्या वापरामुळे वर्षभरात अंदाजे १.८२ कोटी युनिट्सची बचत झाली आहे.

सौरऊर्जेचा वापर करणाऱ्या मिळकतींची संख्या



(स्रोतः मिळकतकर विभाग, पुणे म.न.पा.)

क्लायमेट ॲक्शन्स – (Climate Smart Cities Assessment Framework 2.0)



The Ministry of Housing and Urban Affair (MoHUA) च्या the National Institute of Urban Affairs (NIUA) तर्फे भारतातील सर्व स्मार्ट सिटी मिशन अंतर्गत असणाऱ्या शहरांच्या क्लायमेट ॲक्शन्सचे मुल्यांकन करण्याकरिता “The Climate 'Smart Cities Assessment Framework (CSAF2.0)” चा वापर करण्यात आला.

स्मार्ट सिटी मिशन अंतर्गत आयोजित केलेल्या ‘क्लायमेट स्मार्ट सिटीज अस्सेसमेंट फ्रेमवर्क २.०’ मध्ये एकूण ४ स्टार रेटिंग सह पुणे शहराने देशातील इतर ८ शहरांसह सर्वाधिक रेटिंग मिळवून पहिल्या लीग मध्ये स्थान प्राप्त केले आहे.

या Framework मध्ये ५ मुख्य गटांमध्ये २८ इंडीकेटर्स वापरण्यात आले.

१. ऊर्जा व हरित इमारती (Energy and Green Buildings)
२. नगर नियोजन, हरित क्षेत्र व जैवविविधता (Urban Planning, Green Cover and Biodiversity)
३. वाहतूक व हवेची गुणवत्ता (Mobility and Air Quality)
४. पाणी व्यवस्थापन (Water Management)
५. कचरा व्यवस्थापन (Waste Management)

Climate Smart Cities Assessment Framework – Indicators

(Source: CSCAF2.0 Booklet)

पुणे शहराचा “ग्लोबल मेयर चैलेंज २०२१” मध्ये समावेश

जागतिक स्तरावर ‘ब्लूमबर्ग फिलान्थ्रोफीस’ तर्फ शहरांसाठी ‘ग्लोबल मेयर चैलेंज’ स्पर्धा घेण्यात आली. सन २०२१ मध्ये एकुण ९९ देशांतील ६३१ शहरांनी स्पर्धेमध्ये भाग घेतला होता. शहरांतील समस्यांवर नाविन्यपूर्ण उपाय योजना सुचविण्यासाठी या स्पर्धेमध्ये पुणे शहराने इलेक्ट्रिक वाहनांना प्रोहत्साहन देऊन शहर इलेक्ट्रिक मोबिलीटी साठी सुसज्ज कसे करता येईल, हा विषय निवडला.

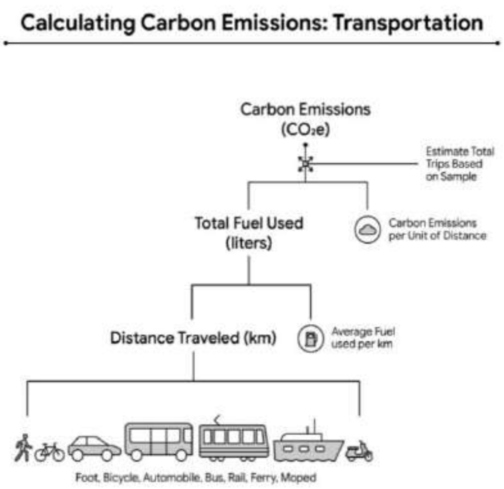
१७ जून २०२१ रोजी एकुण ६३१ स्पर्धक शहरांपैकी पहिल्या टप्यातील ५० शहरांच्या (Champion Cities) यादीत पुणे शहराचा समावेश झाला आहे. भारतातील इतर शहरांच्या तुलनेत पुणे शहरामध्ये वाहनांची संख्या जास्त असल्याने आणि शहरातील एकूण वायू प्रदूषणाच्या स्त्रोतांपैकी वाहनांमुळे होणारे प्रदूषण हा प्रमुख स्त्रोत आहे. हे कमी करण्यासाठी इलेक्ट्रिक वाहनांचा पर्याय नागरिकांना सोयीस्कररित्या अवलंबता यावा याकरिता पुणे शहराने ‘ईव्ही-रेडीनेस प्लॅन’ ची नाविन्यपूर्ण संकल्पना मांडून त्याची अंमलबजावणी करण्यासाठी पायलट स्तरावर प्रस्ताव तयार करण्यात येणार आहे. सदर प्रस्ताव मान्य झाल्यास ५० शहरांमधून निवडण्यात येणाऱ्या १५ विजेते शहरांना ‘ब्लूमबर्ग फिलान्थ्रोफीस’ तर्फ रक्कम रुपये १ मिलियन डॉलर्स चे बक्षीस देण्यात येणार आहे.

Google Environmental Insights Explorer	**एन्व्हायर्नमेंटल इनसाइट्स एक्सप्लोरर**

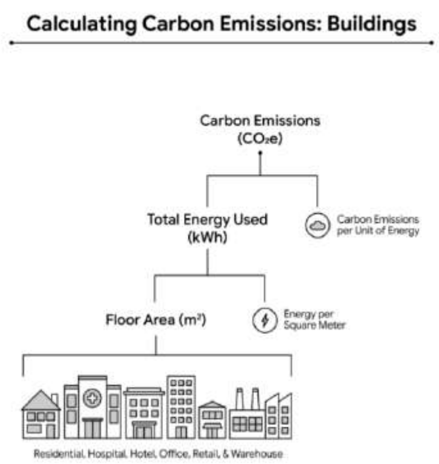
जागतिक पातळीवर कार्बन उत्सर्जन वाढत असताना कोणकोणत्या माध्यमातून किती कार्बन उत्सर्जित होतो, याची योग्य माहिती प्राप्त झाल्यास त्यानुसार भविष्याकडे वाटचाल करताना “कमी-कार्बन भविष्य” (A low carbon future) साठी नेमक्या काय उपाययोजना केल्या पाहिजेत, हे जाणून घेण्यासाठी जागतिक स्तरावर वापरल्या जाणाऱ्या ‘गुगल’ तर्फे insights.sustainability.google हि वेबसाईट तयार केली आहे. यामध्ये गुगल अ‍ॅप व ऑन-लाईन तंत्रज्ञानावर आधारित प्राप्त होत असलेल्या माहितीचे विश्लेषण करून त्याचे संगणकीय मॉडेल तयार करून विविध शहरांना, शास्त्रज्ञांना, तांत्रिक उपाय संशोधन करणारे, इ. व्यक्तींना या माहितीचा कसा वापर करता येईल, यासाठी प्रयत्न करण्यात येत आहेत. माहिती तंत्रज्ञानाच्या युगात सर्वांना या प्रणालीचा वापर करता यावा, यासाठी वेबसाईट ची रचना करण्यात आली आहे.

वातावरण बदलाविरुद्ध लढा देण्यासाठी जगभरातील ऑस्ट्रेलिया, अमेरिका, युरोप मधील अनेक शहरे Google EIE चा वापर करीत आहेत. विविध शहरांमध्ये होणारे हरित वायू उत्सर्जन कमी करण्यासाठी शहर स्तरावरील माहिती मिळविण्यासाठी Google Tool चा वापर करून “एमिशन इंव्हेंटरी” तयार करता येऊ शकते. यामध्ये CO_2, CH_4, N_2O, HFC, इ. घटकांच्या माहितीचे विश्लेषण करून, जागतिक स्तरावर मान्य असलेल्या CURB – Climate Action for Urban Sustainability या प्रणालीचा वापर करून एकूण कार्बन उत्सर्जन (Carbon dioxide equivalent – tCO_2e) काढला जातो.

शहरातील वाहतुकीमुळे होणाऱ्या उत्सर्जनाचा अंदाज दर्शविणारा फ्लो चार्ट



इमारतींमुळे होणाऱ्या उत्सर्जनाचे प्रमाणाचा अंदाज दर्शविणारा फ्लो चार्ट



सन २०१८ पासून पुढील माहिती उपलब्ध होणार असून यामध्ये प्राथमिक स्तरावर पुणे शहराचा समावेश केला आहे. उपरोक्त प्रणालीचा वापर पुणे शहराच्या पर्यावरणीय समस्या जाणून घेण्यासाठी अधिक चांगल्या प्रकारे होऊ शकतो. पुणे शहर व इतर जागतिक शहरांची माहिती https://insights.sustainability.google/ या लिंकवर उपलब्ध आहे. तसेच तांत्रिक बाबी https://insights.sustainability.google/methodology" या लिंक वर उपलब्ध आहेत.

प्रकरण ४.५: आकाश

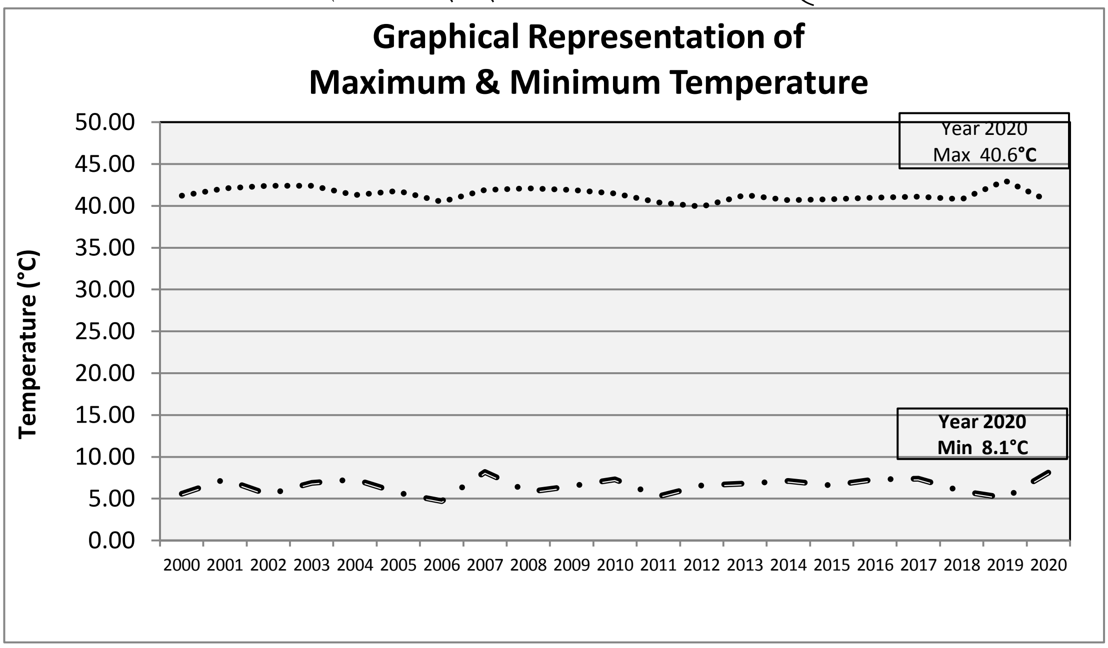
अ. हवामान

अक्षांश, रेखांश, समुद्रसपाटीपासूनची उंची आणि पाण्याच्या नैसर्गिक स्त्रोतांची उपलब्धता यांवर शहराचे हवामान अवलंबून असते. पुणे शहरात साधारणतः उन्हाळा, पावसाळा, हिवाळा असे तीन ऋतू अनुभवता येतात. चतुःशृंगी, भांबुर्डा, विधी महाविद्यालय, हनुमान, वेताळ, एसएनडीटी, वडगाव, धायरी, हिंगणे, पर्वती, बिबवेवाडी, धनकवडी, कात्रज आणि रामटेकडी या टेकड्यांमुळे पुणे शहरात चांगले नैसर्गिक वातावरण आहे. मॉन्सून नंतर ऑक्टोबर महिन्यांत दिवसाचे तापमान वाढते व रात्रीचे थंड असते.

तापमान

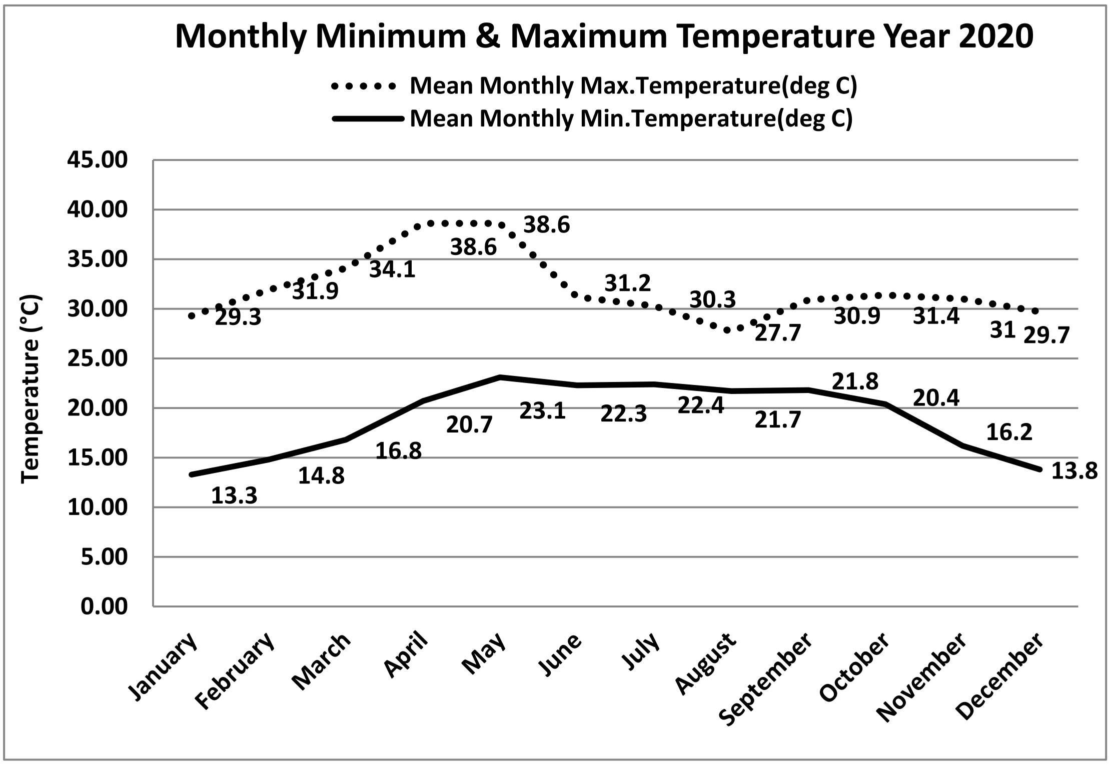
पुणे शहरात सन २०२० मध्ये सर्वात जास्त तापमान दि. २० मे २०२० रोजी ४०.६ डिग्री सेंटीग्रेड, तर सर्वात कमी तापमान दि. २२ डिसेंबर २०२० रोजी ८.१ डिग्री सेंटीग्रेड इतके नोंदविले गेले.

सन २००० ते २०२० मधील तापमानाची माहिती



(स्रोतः भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे)

सन २०२० मधील पुणे शहराचे वर्षभरातील तापमान

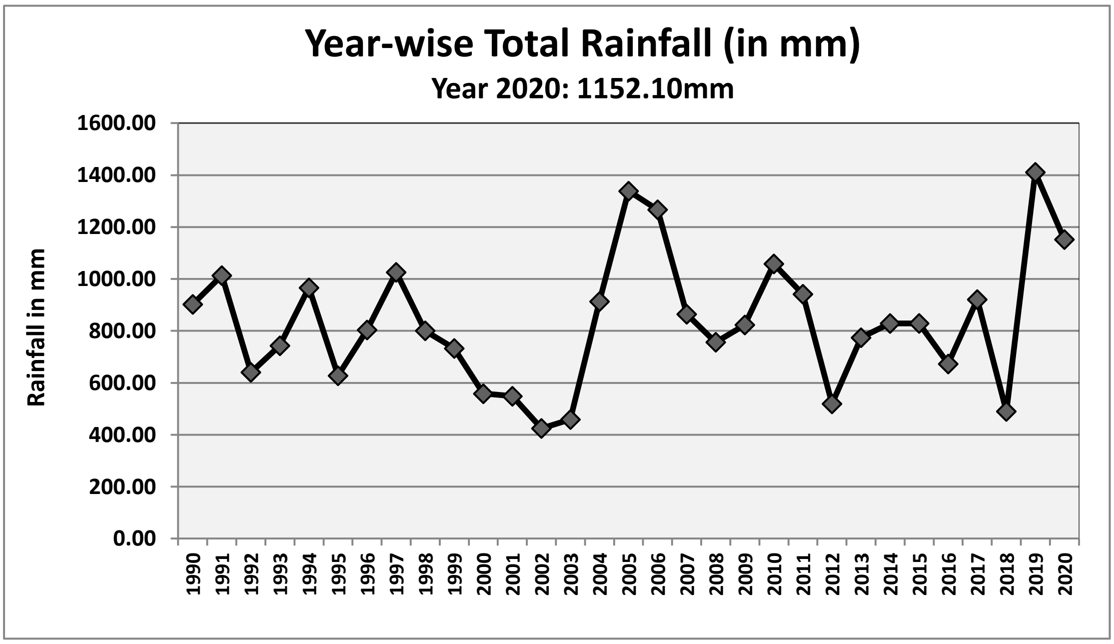


(स्रोतः भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे)

पर्जन्यमान

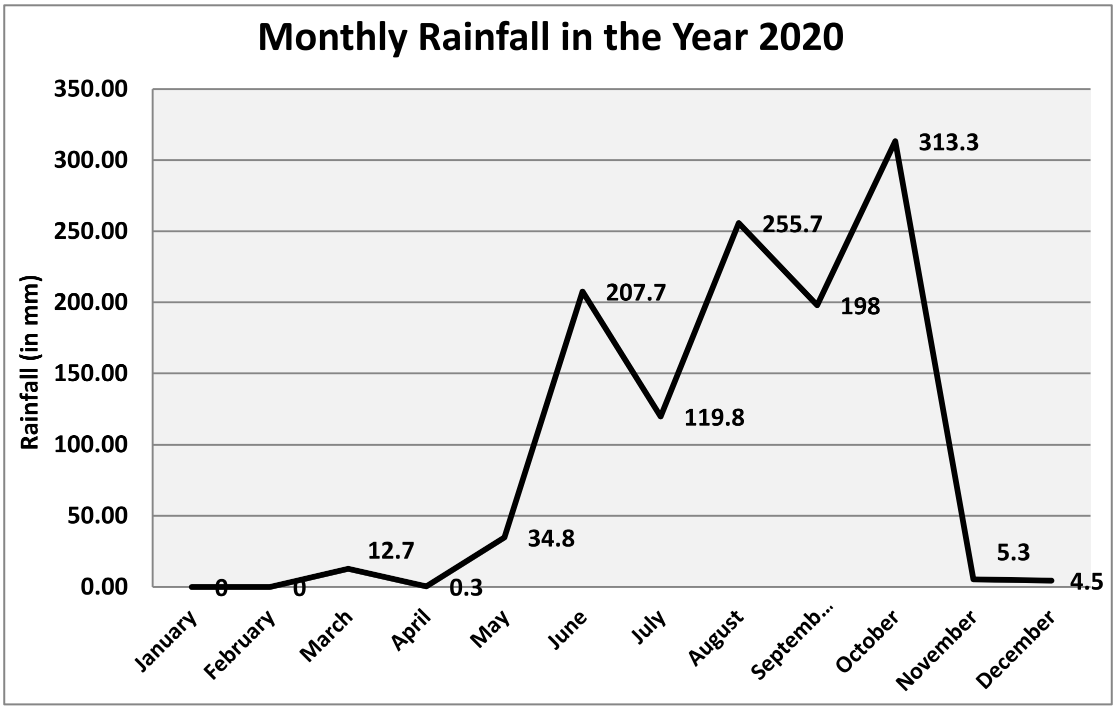
पुढील आलेखामध्ये सन १९९० ते २०२० दरम्यान दर वर्षी झालेल्या एकूण पावसाची नोंद दर्शविण्यात आली आहे.

सन १९९०- २०२० मधील पुणे शहरातील पर्जन्याची माहिती



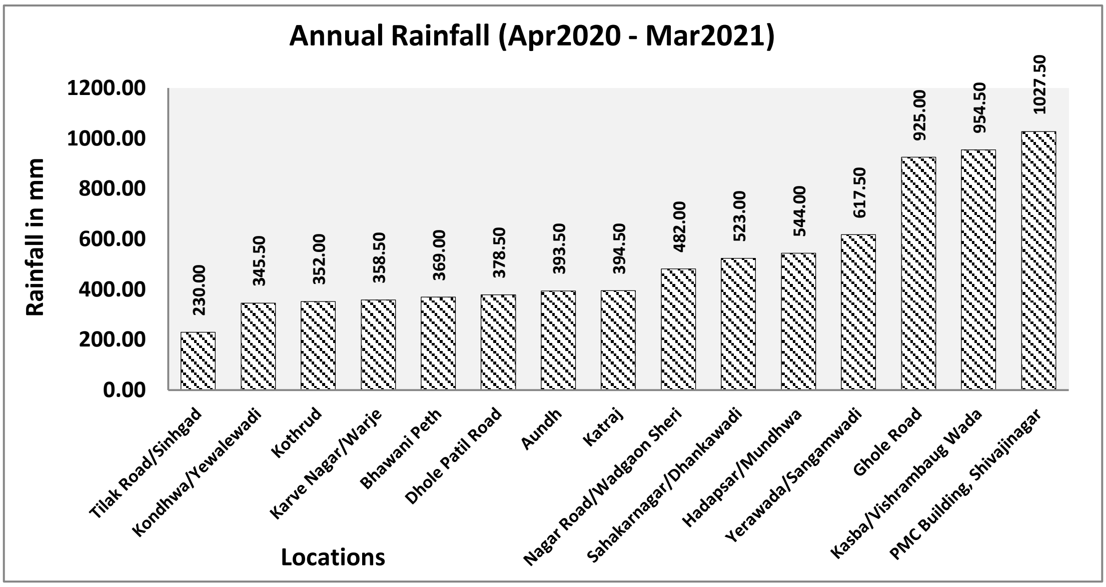
(स्रोतः भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे)

पुणे शहरातील सन २०२० वर्षातील पर्जन्याची माहिती



(स्रोतः भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे)

पुणे शहर परिसरात विविध ठिकाणी घेण्यात आलेल्या पर्जन्याच्या नोंदी



(स्रोतः https://www.maharain.org/raincheck.aspx)

तापमान व आर्द्रता (Temperature & Relative Humidity)

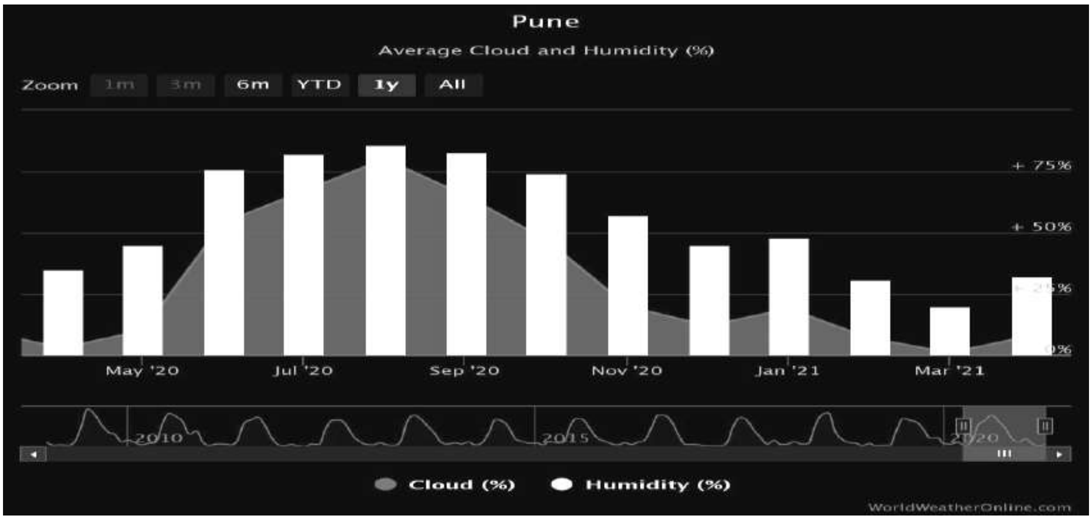
सापेक्ष आर्द्रता (Relative humidity) म्हणजे हवेतील बाष्परूपात असलेल्या पाण्याचे प्रमाण (आर्द्रता) मोजण्याचे परिमाण होय. हवेची बाष्प धारण क्षमता तापमानावर अवलंबून असते. वातावरणामध्ये जसे तापमान वाढते तशी आर्द्रता कमी होते, तर तापमान कमी झाले कि आर्द्रता वाढते. तापमानाचे अति उष्ण (> ३५ ^{0}C), उष्ण (३० – ३५ ^{0}C), मध्यम (२० – २५ ^{0}C) व थंड (१५ – २० ^{0}C) असे विभाजन करण्यात येते. आर्द्रतेचे अति शुष्क (२५ – ५० %), दमट (५० – ७५ %) आणि अति दमट (७५ – १०० %) असे विभाजन करण्यात येते.

पुणे शहरामध्ये ऋतुमानानुसार हवेतील सापेक्ष आर्द्रतेचे प्रमाण

Months	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Relative Humidity (%)	56	46	36	36	48	70	79	82	78	64	58	58
Interpretation	Humid (50-75%)	Dry (25-50%)				Humid (50-75%)	Very Humid (75-100%)			Humid (50-75%)		

पुणे शहरातील सन २०२०-२१ मधील ढग आणि आद्रतेचे प्रमाण

(Average Cloud and Humidity (%))



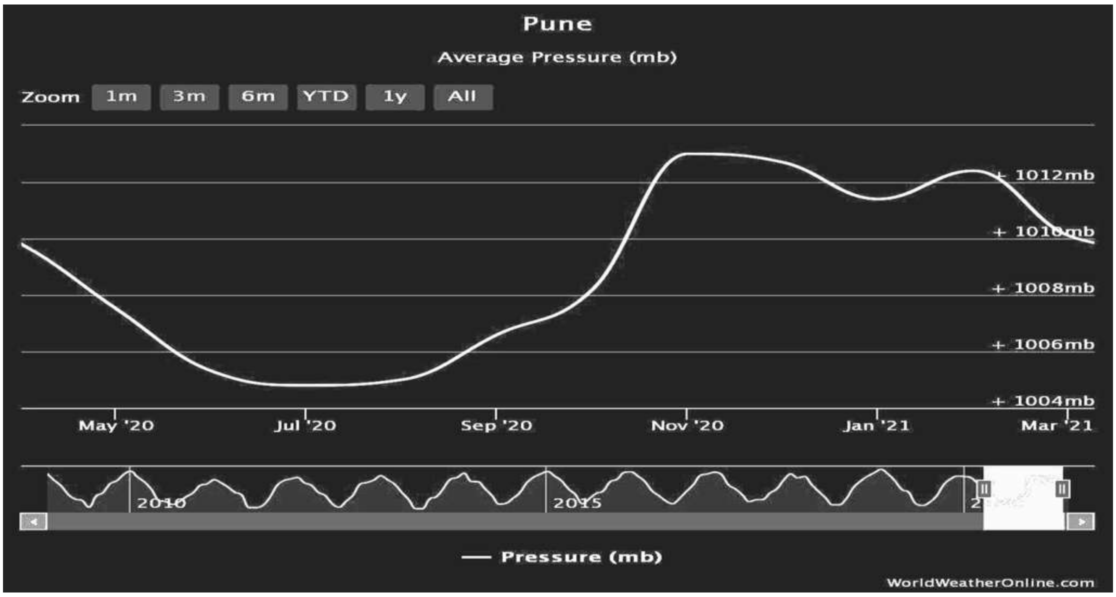
(Source: WorldWeatherOnline.com)

वर्ल्ड वेदर ऑनलाईन डॉट कॉम या संकेतस्थळावर उपलब्ध असलेल्या माहितीनुसार पुणे शहरातील एप्रिल २०२० ते मार्च २०२१ या कालावधीमध्ये पावसाळ्यात म्हणजे जुलै ते सप्टेंबर या महिन्यात आद्रतेचे प्रमाण ७५ % हून अधिक दिसून येते. ढगांचे प्रमाण देखील सर्वात जास्त ऑगस्ट महिन्यात आहे.

पुढील आलेखानुसार पुणे शहरात वातावरणातील हवेचा सर्वाधिक दाब नोव्हेंबर महिन्यात व सर्वात कमी जुलै महिन्यात दिसून येत आहे.

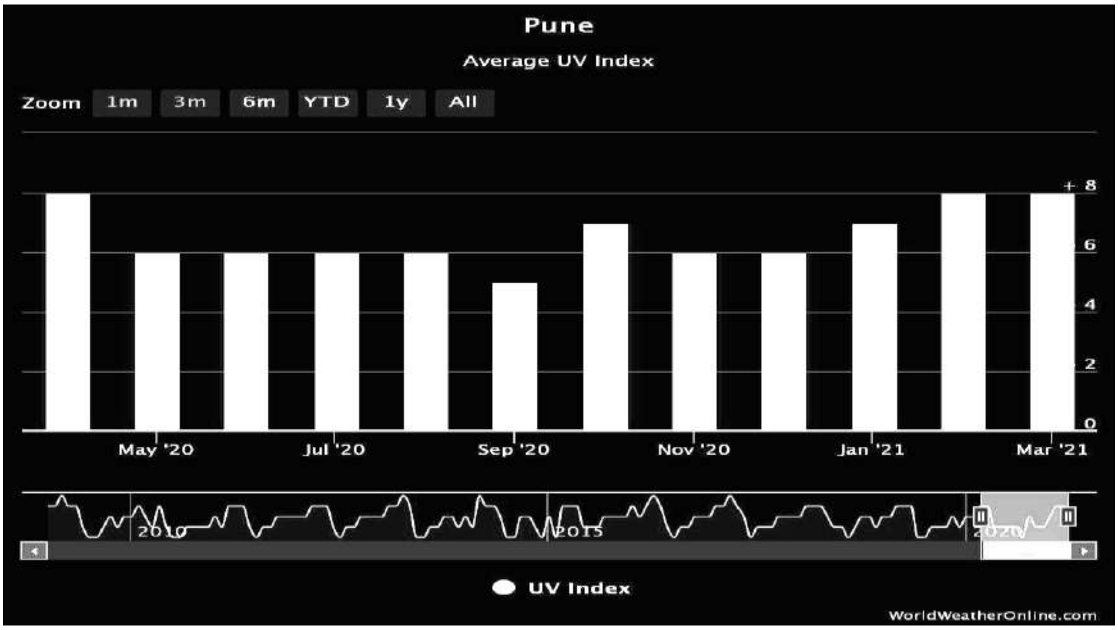
पुणे शहरातील वर्षभराचे वातावरणातील हवेच्या दाबातील बदल

(Atmospheric Pressure in mb)



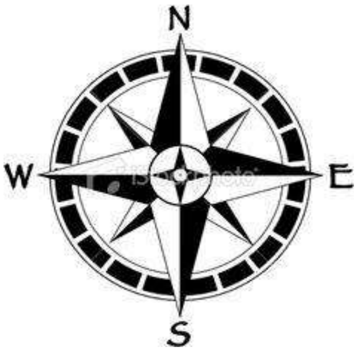
(Source: WorldWeatherOnline.com)

सन २०२०-२१ मधील पुणे शहराच्या वातावरणातील अतिनील किरणांचे प्रमाण



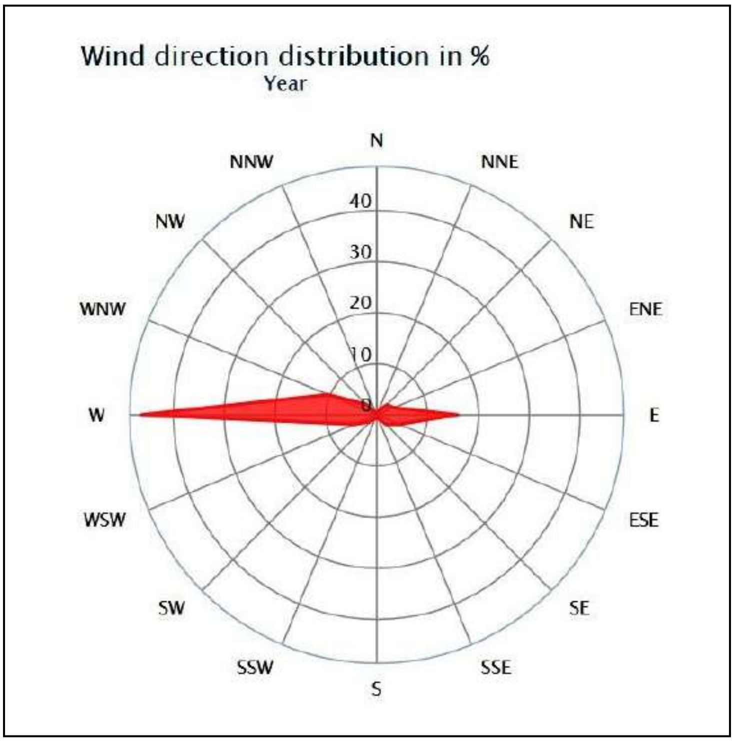
वरील आलेखानुसार पुणे शहरात वातावरणातील अतिनील किरणांचे प्रमाण उन्हाळयामध्ये सूर्याची तीव्रता अधिक असले कारणामुळे फेब्रुवारी, मार्च आणि एप्रिल या महिन्यात अधिक दिसून येत आहे.

विंड रोझ डायग्रॅम



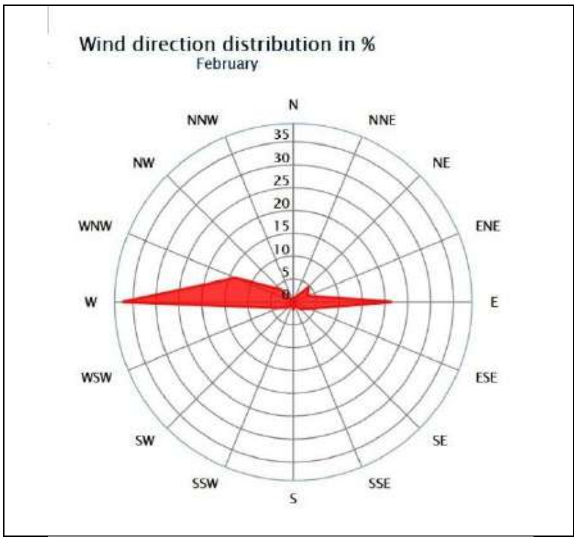
"विंड रोझ डायग्रॅम" म्हणजेच विशिष्ट जागेचा ठराविक वेळेनुसार वाऱ्याची स्थिती, दिशा व वेग दर्शविणारा आलेख होय. एखाद्या भागाची वर्षभरातील हवेची दिशा व हवेचा वेग दर्शविण्यासाठी या *डायग्रॅम*चा वापर केला जातो. गोलाकार आकृतीमध्ये चारही दिशा ० ते ३६० अंशामध्ये दर्शविण्यात येतात. या गोलाच्या मध्यभागातून निघणाऱ्या रेषांची लांबी ही हवेच्या वेगाची *फ्रिक्वेन्सी* (वारंवारता), रेषांची दिशा व हवेची दिशा दर्शविते. *विंड रोझ* आकृतीचा वापर हा वातावरणातील हवेचे प्रदूषण कोणत्या दिशेने व किती लांबपर्यंत पसरू शकते याचा अंदाज व्यक्त करण्यासाठी, विमानतळाच्या धावपट्टीची रचना, समुद्रातील वारे इत्यादींचा अभ्यास करण्यासाठी तसेच वास्तू विशारदांना शहरातील इमारतींचे नियोजन करण्यासाठी केला जातो.

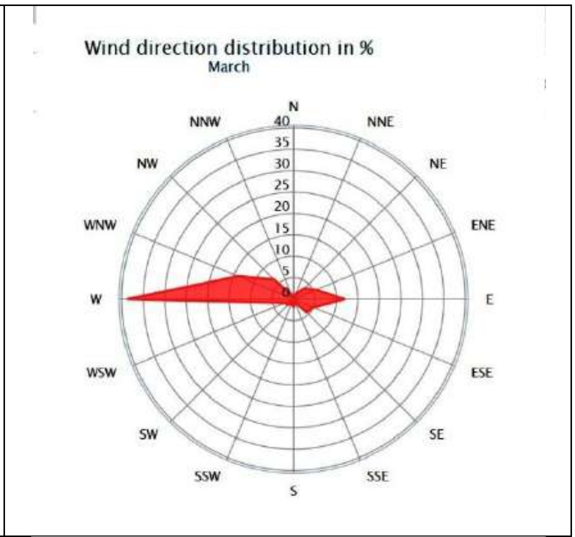
पुणे शहरातील वार्षिक हवेचा वेग व दिशा दर्शविणारी *विंड-रोझ डायग्रॅम* (वेग - कि.मी./तास)

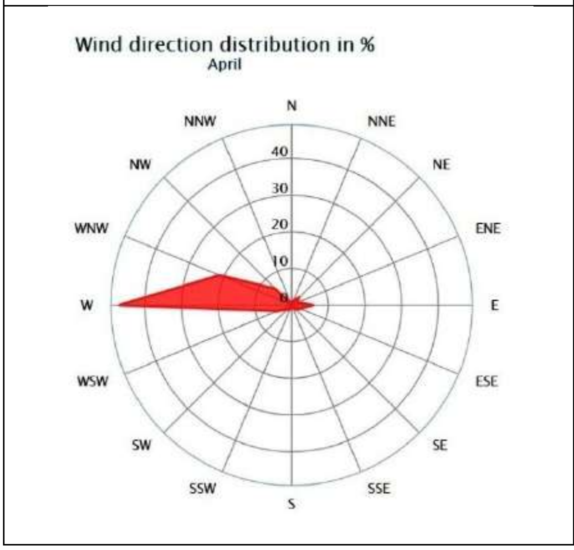


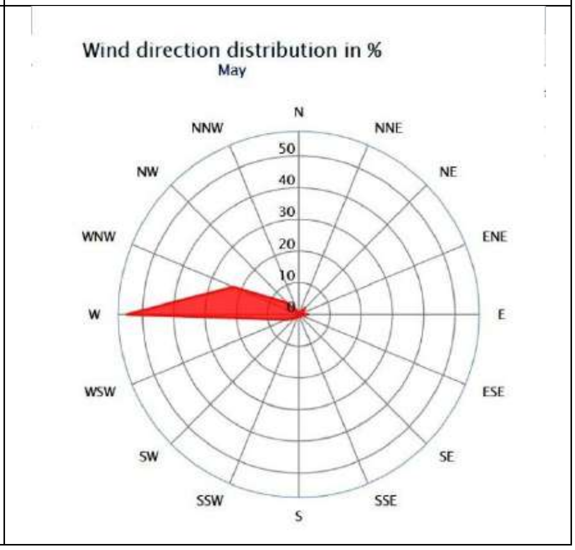
(Source: www.windfinder.com)

उन्हाळा

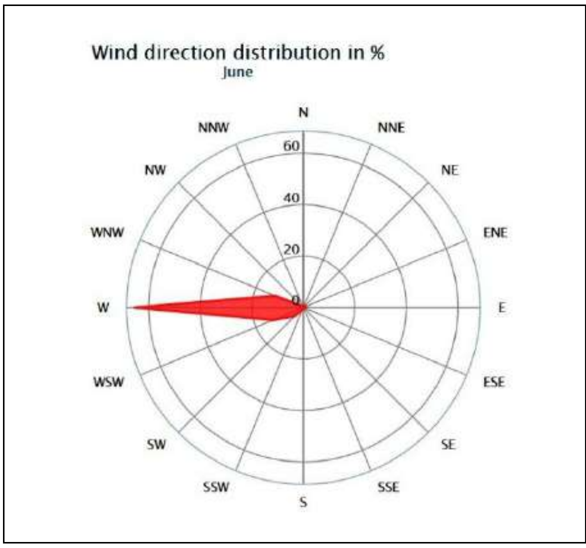

Wind direction distribution in %
February
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
35
30
25
20
15
10
5
0

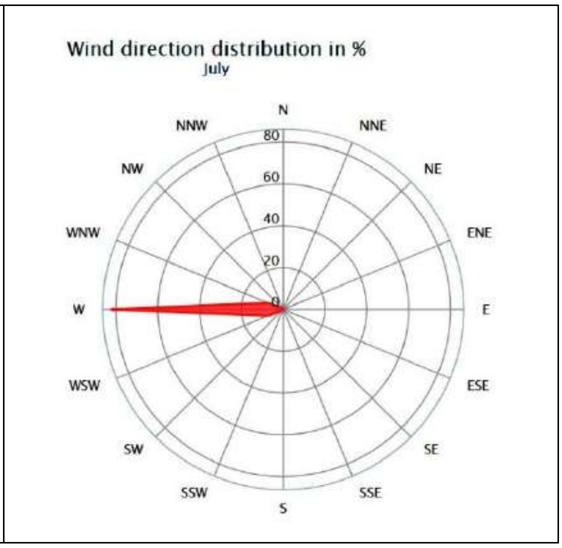

Wind direction distribution in %
March
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
40
35
30
25
20
15
10
5
0

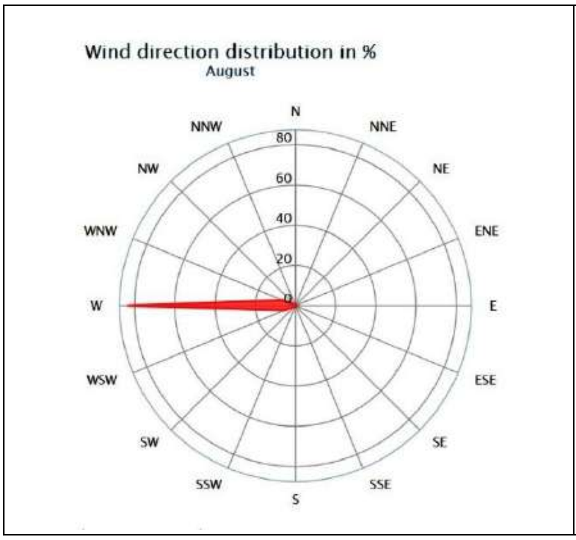

Wind direction distribution in %
April
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
40
30
20
10
0

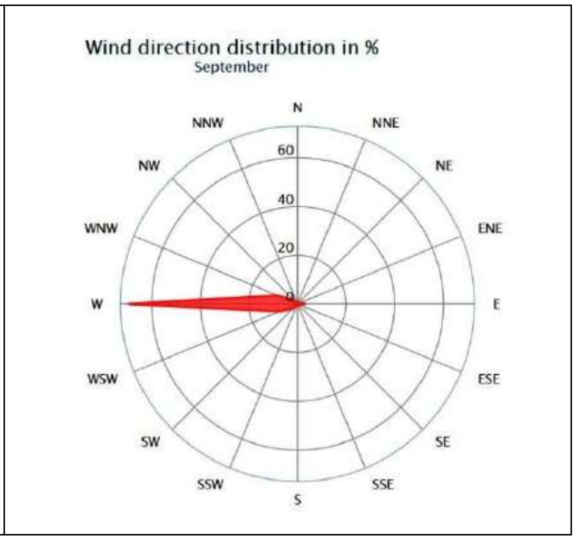

Wind direction distribution in %
May
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
50
40
30
20
10
0

पावसाळा

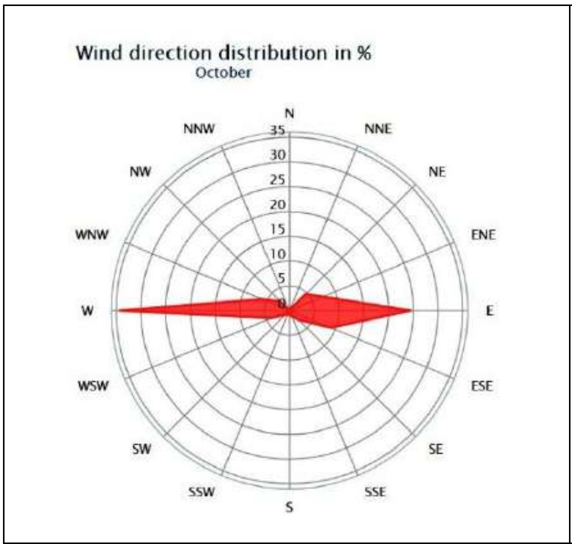

Wind direction distribution in %
June
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
60
40
20
0

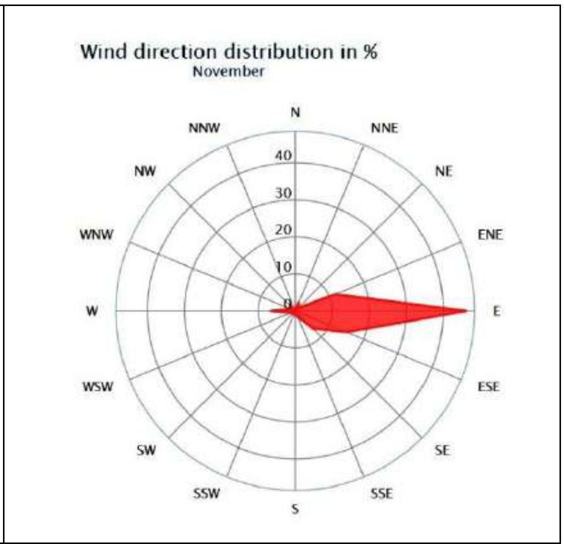

Wind direction distribution in %
July
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
80
60
40
20
0

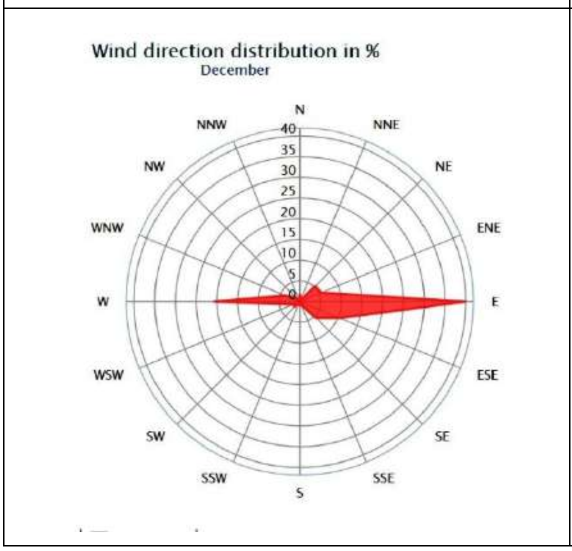


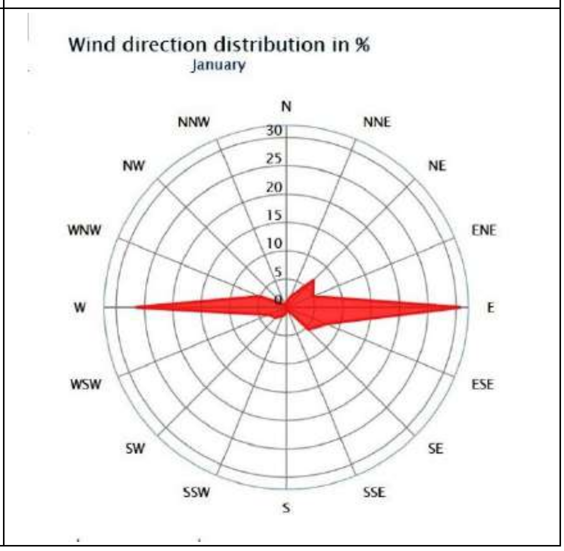


हिवाळा









(Source: www.windfinder.com)

ब. पर्यावरण जनजागृती

पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन ही काळाची गरज आहे. प्रामुख्याने विद्यार्थ्यांना लहानपणापासून पर्यावरणाचे महत्व समजावे यासाठी पुणे महानगरपालिकेसोबतच विविध सामाजिक संस्था, मंडळे, स्वयंसेवी व संशोधन संस्था, शासकीय विभाग, इको-क्लब, विविध शाळा व महाविद्यालये, सामाजिक उपक्रम राबविणारी मंडळे आपापल्या पद्धतीने महत्वाची कामे सातत्याने करत असतात. कोरोनाच्या काळात पारंपरिक पद्धती ऐवजी सामाजिक अंतर पाळण्यासाठी सर्वच स्तरावर ऑनलाईन शिक्षण पद्धतीचा वापर होताना दिसत आहे. दैनिक वृत्तपत्रे व इलेक्ट्रॉनिक आणि सोशल मिडीयांच्या माध्यमातून पर्यावरण जनजागृती व संवर्धनाचा संदेश समाजाच्या सर्व स्तरामध्ये पोहोचविण्यास मदत होत आहे.

मे. महाराष्ट्र शासन "माझी वसुंधरा" अभियान

निसर्गाशी असलेली कटिबद्धता निश्चित करण्यासाठी, निसर्गाशी संबंधित पृथ्वी, वायू, जल, अग्नि आणि आकाश या पंचतत्त्वांवर महाराष्ट्र शासनाचा पर्यावरण व वातावरणीय बदल विभाग कार्यरत आहे. राज्यातील स्थानिक स्वराज्य संस्थांना सोबत घेऊन निसर्गाशी संबंधित पंचतत्त्वांशी निगडित विषयांवर आधारित कार्यक्रमांद्वारे समाजामध्ये जनजागृती करण्यासाठी "माझी वसुंधरा" हे अभियान मे. महाराष्ट्र शासनामार्फत दिनांक २ ऑक्टोबर २०२० ते ३१ मार्च २०२१ या सहा महिन्यांच्या कालावधीत राबविण्यात आले. या अभियानामध्ये महाराष्ट्र राज्यातील ४३ प्रमुख शहरे, २२६ नगरपालिका, १२६ नगरपंचायत व २७२ गावांचा समावेश करण्यात आला. प्रामुख्याने पंचमहाभूते पृथ्वी, वायू, जल, अग्नि आणि आकाश यांवर माहिती आधारित अभियान हे असून एकूण १५०० गुणांची स्पर्धा घेण्यात आली होती.

"माझी वसुंधरा" अभियानाची सुरुवात २ ऑक्टोबर २०२० रोजी, मा. मंत्री - पर्यटन, राजशिष्टाचार, पर्यावरण आणि वातावरणीय बदल, यांच्या हस्ते करण्यात आली.

दिनांक १ जानेवारी २०२१ रोजी मा. मुख्यमंत्री, महाराष्ट्र राज्य, यांनी ऑनलाईन 'ई-शपथ' घेऊन नागरिकांना "माझी वसुंधरा" अभियानात सहभागी होण्याचे आणि वैयक्तिक स्तरावर पर्यावरण वाचविण्यासाठी प्रयत्न करण्याचे आवाहन केले.

दिनांक १ जानेवारी २०२१ रोजी मा. महापालिका आयुक्तांच्या अध्यक्षतेखाली पुणे म.न.पा.च्या अधिकारी व कर्मचारी यांचा शपथविधी घेण्यात आला. प्रामुख्याने पंचमहाभूते पृथ्वी, वायू, जल, अग्नि आणि आकाश यांच्या संरक्षण व संवर्धनासाठी वैयक्तिक पातळीवर शपथ घेण्यात आली.

“माझी वसुंधरा” या अभियानांतर्गत पुणे म.न.पा.च्या ‘इंद्रधनुष्य पर्यावरण व नागरिकत्व शिक्षण केंद्र’ मार्फत घेण्यात आलेले कार्यक्रम

पुणे शहरातील नागरिक तसेच विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण विषयक जागृती तसेच प्रेम निर्माण व्हावे, यासाठी पुणे म.न.पा.च्या ‘इंद्रधनुष्य पर्यावरण व नागरिकत्व शिक्षण केंद्र’ मार्फत पर्यावरण जनजागृती विषयक विविध कार्यक्रमांचे आयोजन करण्यात आले होते. “माझी वसुंधरा” अभियानाच्या थीम वर आधारित कार्यक्रमाच्या माध्यमातून नागरिक तसेच विद्यार्थी व शिक्षक, इ. कडून “माझी वसुंधरा” ची प्रत्यक्ष अथवा ऑनलाईन ‘ई-शपथ’ घेण्यात आली. सन २०२०-२१ या वर्षात कोरोना विषाणूचा प्रादुर्भाव रोखण्यासाठी पर्यावरण जनजागृती करताना शक्यतो सर्व कार्यक्रम ऑनलाईन पद्धतीने घेण्यात आले. त्याचबरोबर विविध संस्था, शाळा, महाविद्यालये यांचेमार्फत घेण्यात आलेल्या अनेक कार्यक्रमांत सर्व शासकीय नियमांचे काटेकोरपणे पालन करत एकूण १२६९५ जणांनी सहभाग नोंदविला.

- **दिनांक ४ जानेवारी २०२१**

पुणे म.न.पा.च्या शाळा क्र. १७४ बी, कोंढवा, पुणे -४८, येथील २५ विद्यार्थी व शिक्षकांसमवेत “माझी वसुंधरा” ऑनलाईन ई-शपथ चे आयोजन करण्यात आले.

- **दिनांक ७ जानेवारी २०२१**

साधना विद्यालय व आर.आर.शिंदे ज्युनियर कॉलेज, माळवाडी, हडपसर, पुणे – २८, येथील १०० विद्यार्थी व शिक्षकांसमवेत “माझी वसुंधरा” ऑनलाईन ई-शपथ चे आयोजन करण्यात आले.

- **दिनांक ७ जानेवारी २०२१**

पुणे म.न.पा.च्या इंद्रधनुष्य पर्यावरण व नागरिकत्व शिक्षण केंद्र, राजेंद्रनगर, नवी पेठ, दत्तवाडी, पुणे ३० येथे शेल्टर आसोसिइट्स, या संस्थेसोबत २५ जणांनी “माझी वसुंधरा” ची प्रत्यक्ष शपथ घेतली.

- **दिनांक १२ जानेवारी २०२१**

महाराष्ट्र शासनाच्या “माझी वसुंधरा” उपक्रमा अंतर्गत पुणे म.न.पा. पर्यावरण विभागाच्या सहकार्याने ध्यास प्रतिष्ठान, माय अर्थ फौंडेशन, Sustainability Initiatives व ECI आयोजित ‘राज्यस्तरीय पर्यावरण शॉर्ट फिल्म फेस्टिव्हल’ चा बक्षीस वितरण समारंभ, हिंदुहृदयसम्राट बाळासाहेब ठाकरे सभागृह, पुणे, येथे आयोजित करण्यात आला होता. यामध्ये जवळजवळ १०० लघुपटांसाठी संपूर्ण महाराष्ट्रातून सहभाग नोंदविण्यात आला.

- **दिनांक २२ जानेवारी २०२१**

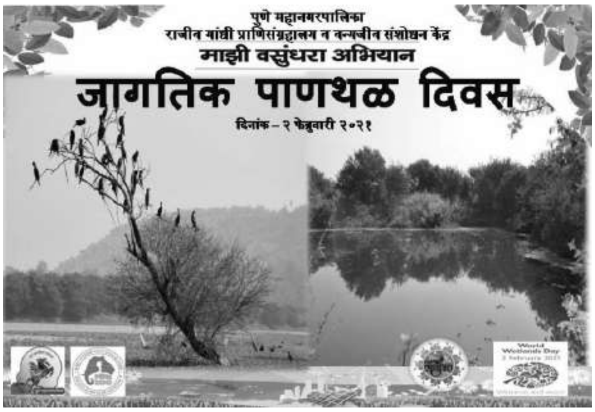
पुणे म.न.पा.च्या कात्रज माध्यमिक विद्यालय, कात्रज येथील इयत्ता १० वी च्या ६२ विद्यार्थी व शिक्षकांसमवेत “माझी वसुंधरा” ऑनलाईन ई-शपथ चे आयोजन करण्यात आले.

- **दिनांक २४ जानेवारी २०२१**

पर्यावरण संसक्षण व संवर्धनाचा संदेश देण्यासाठी राज्य शासनाकडून राबविण्यात येत असलेल्या “माझी वसुंधरा” अभियानांतर्गत सायकल रॅलीचे आयोजन करण्यात आले होते. शारीरिक शिक्षण दिनानिमित्त पुणे महानगरपालिका आणि महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या मार्गदर्शनाखाली माय अर्थ फाउंडेशन, वनराई, आधार सोशल ट्रस्ट, सिंहगड युवा फाउंडेशनच्या वतीने व संकल्प मानव संसाधन विकास संस्थेच्या सहकार्याने हि सायकल रॅली झाली. शहरातील कचरा समस्या सोडविण्यासाठी नागरिक व विविध संस्थांच्या सहभागातून ‘शून्य कचरा प्रकल्प’ म्हणजेच झिरो गार्बेज सिस्टीम राबविण्यासाठी महापालिकेस मदत करणार आहे.

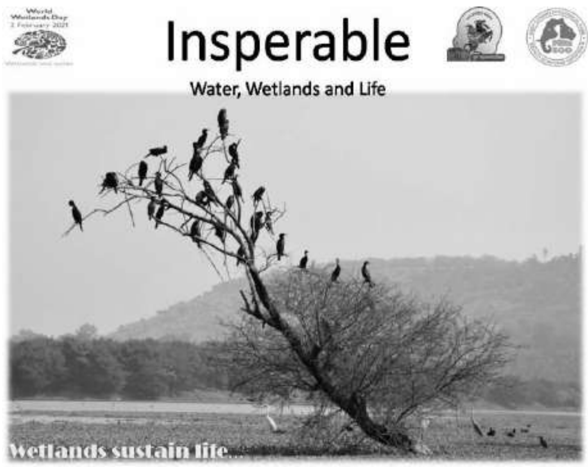
- **दिनांक २ फेब्रुवारी २०२१ जागतिक पाणथळ दिन**

जागतिक पाणथळ दिनाच्या निमित्त विद्यार्थी व शिक्षकांमध्ये जनजागृती करण्यासाठी आणि पाणथळ जागांचे संरक्षण व संवर्धनाकरिता लोकसहभाग वाढविण्यासाठी "माझी वसुंधरा" या अभियानांतर्गत पुणे महानगरपालिकेच्या शाळा क्रमांक १७४ बी, कोंढवा, पुणे -४८ येथील २५ विद्यार्थी व शिक्षकांसाठी "Inseparable: Water, Wetlands and Life" या विषयावर ऑनलाईन व्याख्यान आयोजित करण्यात आले.



- **दिनांक ३ फेब्रुवारी २०२१**

जागतिक पाणथळ दिनाच्या निमित्त विद्यार्थी व शिक्षकांमध्ये जनजागृती करणेसाठी आणि पाणथळ जागांच्या संरक्षण व संवर्धनाकरिता लोकसहभाग वाढविण्यासाठी "माझी वसुंधरा" या अभियानांतर्गत फर्ग्युसन महाविद्यालयाच्या पर्यावरण शाखेच्या BSc व MSc वर्गाच्या १०० विद्यार्थी आणि शिक्षकांसाठी "Inseparable: Water, Wetlands and Life" या विषयावर ऑनलाईन व्याख्यान तसेच "माझी वसुंधरा" ऑनलाईन ई- शपथचे आयोजन करण्यात आले.



त्याचप्रमाणे पुणे महानगरपालिकेच्या कात्रज माध्यमिक विद्यालय येथील इयत्ता ९ वीच्या ४० विद्यार्थांसाठी पाणथळ जागांच्या संरक्षणासाठी ऑनलाईन व्याख्यान आयोजित करण्यात आले.

- **दिनांक ४ फेब्रुवारी २०२१**

"माझी वसुंधरा" या अभियानांतर्गत पुणे शहरातील पाणथळ जागांचे महत्त्व आणि या जागांच्या संरक्षणासाठी पुणे महानगरपालिकेने केलेल्या उपाययोजना व जतन, याविषयी "Inseparable: Water, Wetlands and Life" या विषयावर ऑनलाईन व्याख्यान तसेच "माझी वसुंधरा" ऑनलाईन ई- शपथचे आयोजन पुणे कॅम्ब्रिज पब्लिक स्कूल च्या इयत्ता १ ली ते १० वी पर्यंतच्या इंग्लिश व सेमी इंग्लिश माध्यमाच्या २६० विद्यार्थांकरिता करण्यात आले.

- **गांधी जयंतीनिमित्त स्वच्छता अभियान २ ऑक्टोबर २०२०**

पुणे शहरामध्ये गांधी जयंतीनिमित्त ठिकठिकाणी डीप क्लिनिंग ड्राईव्हज आणि स्वच्छता कार्यक्रम घेण्यात आले. शहरातील ४२ वॉर्ड मधील ९२ विविध ठिकाणी हे ड्राईव्हज घेण्यात आले ज्यामध्ये महानगरपालिकेचे उच्च पदाधिकारी, कर्मचारी आणि विविध संस्थांचे सुमारे २०० लोक सहभागी झाले होते. क्लिनिंग ड्राईव्हज घेताना सामाजिक अंतराचे काटेकोरपणे पालन करत एकूण २३६० किलो ग्रॅम प्लास्टिक कचरा संकलित केला गेला.

- **प्लॉगेथोन प्लास्टिक कलेक्शन मेगा ड्राईव्ह ९ फेब्रुवारी २०२१**

संपूर्ण शहरात पुणे महानगरपालिकेमार्फत प्लास्टिक कचरा संकलनासाठी ९ फेब्रुवारी २०२१ रोजी प्लॉगेथोन प्लास्टिक कलेक्शन मेगा ड्राईव्ह घेण्यात आला. या ड्राईव्ह दरम्यान दररोज सकाळी जॉगिग साठी जाणाऱ्या आरोग्य विषयी जागरूक लोकांनी वाटेमध्ये आढळणारे प्लास्टिक गोळा करत त्यांचा व्यायाम पूर्ण केला. या उपक्रमात विविध संस्था बचत गटांचे सदस्य, नागरिक असे सुमारे १००० लोक सहभागी झाले होते व एकूण १०९६१ किलो ग्रॅम प्लास्टिक कचरा संकलित केला.

- **दिनांक १९ फेब्रुवारी २०२१**

शिवजयंती निमित्त माझी वसुंधरा शपथ आणि शिवजयंती कार्यक्रमाचे आयोजन दक्षिण पुणे शिव महोत्सव समिती, अनहट स्वराज, कर्तव्यनिष्ठ महिला मंच, राष्ट्रीय मानवाधिकार सुरक्षा संघ, राष्ट्र शक्ती संघटना, सातारा जिल्हा मित्र मंडळ ट्रस्ट, दिकाई आणि पुणे महानगरपालिका यांचे संयुक्त सहकार्याने कार्यक्रम आयोजित केला यामध्ये

विविध वयोगटातील आबालवृद्ध ६० नागरिक सहभागी झाले होते. कार्यक्रमा दरम्यान कोरोनाच्या पार्श्वभूमीवर सामाजिक अंतराचे काटेकोरपणे पालन करण्यात आले.

- **दिनांक २२ फेब्रुवारी २०२१**

"माझी वसुंधरा" अभियान अंतर्गत पूना कॉलेज ऑफ आर्ट्स, सायन्स अँड कॉमर्सच्या, बी.बी.ए. विभाग, पुणे आणि पुणे म.न.पा.चा पर्यावरण विभाग, यांच्या सहकार्याने महाराष्ट्र शासनाच्या माझी वसुंधराच्या 'ई-शपथचे' आयोजन करण्यात आले होते. पूना कॉलेजच्या सर्व शाखांच्या सर्व ४००० विद्यार्थांसाठी आयोजित वेबिनार मध्ये माझी वसुंधरा अभियान अंतर्गत सर्व विद्यार्थी, शिक्षक तसेच पर्यावरण प्रेमींना ई- शपथ दिली. विद्यार्थांशी संवाद साधताना वायू, ऊर्जा प्रश्न, पाण्याचा अपव्यय, अकाली पाऊस, वातावरणातील बदल, प्रदूषण इत्यादी पर्यावरणीय समस्या सोडविण्यासाठी महापालिकेने हाती घेतलेल्या उपक्रमांची माहिती देण्यात आली. या वेबीनार मध्ये ९०० विद्यार्थांनी सहभाग घेतला. हा कार्यक्रम युट्यूब लाईव्ह ठेवण्यात आला होता.

- **दिनांक- २० ते २८ फेब्रुवारी २०२१ (ई-वेस्ट संकलन मोहीम)**

पुणे महानगरपालिका, कमिन्स इंडिया फौंडेशन, पूर्णम इकोव्हीजन फौंडेशन आणि आदर पूनावाला यांनी एकत्रितपणे ई-वेस्ट आणि प्लास्टिक संकलन मोहीम राबविली. या मोहिमेत ४२ वॉर्ड मध्ये ३०० संकलन केंद्रे तयार करण्यात आली होती. ही मोहीम संत गाडगेबाबा यांचे जयंतीनिमित्त आयोजित केली होती. या दरम्यान ८ मे. टन प्लास्टिक व १५ मे.टन. ई-कचरा जमा करण्यात आला. या उपक्रमात जवळजवळ ३००० नागरिक व १००० स्वयंसेकांनी सहभाग नोंदविला.

- **दिनांक ३ मार्च २०२१ (जागतिक वन्यजीव दिवस)**

जागतिक वन्यजीव दिवसा निमित्त “माझी वसुंधरा” अभियान अंतर्गत अबेदा इनामदार आर्टस, सायंन्स एंड कॉमर्स ज्युनिअर कॉलेज फॉर गर्ल्स, कॅम्प, पुणे येथील २००० विद्यार्थीनी व शिक्षकांनी “माझी वसुंधरा” ऑनलाईन आणि प्रत्यक्ष ई- शपथ घेतली.

सदर कार्यक्रमामध्ये पुणे शहराची जैवविविधता आणि त्याच्या संरक्षणासाठी महापालिकेने हाती घेतलेल्या उपक्रमांची माहिती देण्यात आली. याशिवाय “माझी वसुंधरा” ऑनलाईन शपथ घेण्यात आली.

जागतिक वन्यजीव दिवस निमित्त विद्यार्थांना “Forests and Livelihoods: Sustaining People and Planet” या विषयावर ऑनलाईन व्याख्यान दिले. हा कार्यक्रम युट्यूब लाईव्ह ठेवण्यात आला होता.

प्रकरण ५ : आरोग्य

जागतिक आरोग्य संघटनेने दिलेली आणि सर्वानुमते स्वीकारलेली आरोग्याची व्याख्या ही रोग किंवा दुर्बलता यांचा नुसता अभाव म्हणजेच आरोग्य नव्हे, तर शारिरिक, मानसिक आणि सामाजिकरित्या पूर्णत: चांगले असण्याची स्थिती, अशी आहे. युनायटेड नेशन्सच्या शाश्वत विकास ध्येयांमध्ये निगडीत ध्येय क्र.३ “चांगले आरोग्य व सुस्थिती” - आरोग्यपूर्ण आयुष्य सुनिश्चित करणे व सर्व वयोगटातील नागरिकांचे कल्याण साधणे आणि ध्येय क्र.६ हे “स्वच्छ पेयजल व स्वच्छता” - सर्वांसाठी स्वच्छ पाण्याची उपलब्धता आणि शाश्वत व्यवस्थापन व स्वच्छता सुनिश्चित करणे, आरोग्याशी संबंधित आहे.

सन २०२० -२१ मधील महत्वाच्या योजना / प्रकल्प

शहरातील नागरिकांचे आरोग्य सुरक्षित ठेवणे साठी पुणे म.न.पा. मार्फत अल्पदरात आरोग्यविषयक विविध सेवा उपलब्ध करुन देण्यात येतात.

- **एम. आर. आय. प्रकल्प**

पुणे मनपाच्या स्व. भारतरत्न राजीव गांधी रुग्णालय येथे वं. आर. आय. प्रकल्प खाजगी वैद्यकीय संस्था/ चॅरीटेबल ट्रस्ट /स्वयंसेवी संस्था यांना १० बर्षे मुदतीच्या कराराने चालविण्यास देणेकामी प्रस्ताव आरोग्य विभागामार्फत करण्यात येत आहे.

- **नायडू डॉग पॉडचे आधुनिकीकरण करणे**

भटक्या व मोकाट कुत्र्यांची मोठ्याप्रमाणात नसबंधी शस्त्रक्रिया होण्याश्या दृष्टीने नायडू डॉग पॉडचे आधुनिकीकरण भवन रचना विभागामार्फत करण्यात येणार आहे व सध्या अस्तित्वात असलेल्या नायडू डॉग पॉंडचे ठिकाणी तीन माजली सुसज्ज डॉग पॉंड बांधण्यात येणार आहे.

- **जागतिक बँकेच्या अर्थसहाय्याने कत्तलखान्याचे आधुनिकीकरण करणे**

जागतिक बँकेच्या अर्थसहाय्याने कोंढवा येथील शेळी व मेंढी यांच्या कत्तलखान्याचे आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे (APEDA STANDARD) च्या धर्तीवर आधुनिकीकरण करण्यासाठी पुणे मनपास अंदाजे र रू. ७ कोटी % अनुदान हस्याहस्याने प्राप्त होणार आहे सदर प्रकल्पा अंतर्गत पुणे शहरातील नागरीकांस उत्तम दर्जाचे मांस मिळेल तसेच पुणे शहरातील अनाधिकृत होत असलेल्या मांस कटाईस प्रतिबंध होईल.

- **पंडीत दीनदयाळ उपाध्याय अपघात विमा योजना**

पुणे मनपा कार्यक्षेत्रातील निवासी मिळकतकर अदा करणाऱ्या नागरिक व गलिच्छ वस्ती निर्मूलन शुल्क अदा करणारे नागरिक यांचा जर अपघाती मृत्यू झाला किंवा त्यांना अपघातामुळे कायमस्वरूपी अपंगत्व अथवा अंशतः अपंगत्व आल्यास पंडीत दीनदयाळ उपाध्याय अपघात विमा योजने अंतर्गत अपघाती विमा योजना युनायटेड इंडिया इन्शुरन्स कंपनीमार्फत राबविण्यात येत आहे.

- **भटक्या व मोकाट कुत्र्यांची परिणामकारक नसबंदी शस्त्रक्रिया नियोजन**

शहरातील भटक्या व मोकाट कुत्र्यांचा उपद्रव कमी करण्याच्या दृष्टीने तसेच कुत्र्यांची नसबंदी शस्त्रक्रियाकरण्याचे प्रमाण वाढविण्याच्या दृष्टीने भारतीय जीव जंतू कल्याण मंडळ यांचे सभासदत्व असलेल्या संस्थांकडून :चे इन्फ्रास्ट्रक्चर, सेवकवर्ग, वाहने, ऑपरेशन खर्च व अँटीरेबीज लसीकरण या कामासाठी निविदा प्रक्रिया करण्यात आली असून सध्या होणाऱ्या कुत्र्यांची नसबंदी शस्त्रक्रिया करण्याच्या प्रमाणात तीन पात वाढ करण्याचे नियोजित आहे.

- **शहरी गरीब वैद्यकीय सहाय्य योजना**

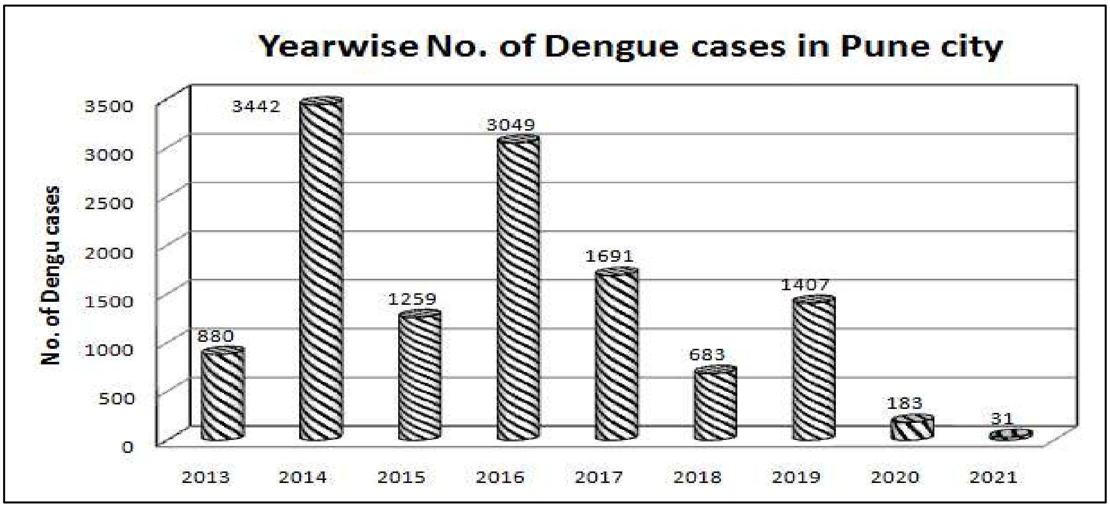
पुणे शहरातील सर्व नागरिकांचे आरोग्य नेहमी सुदृढ राहावे यासाठी पुणे महापालिकेकडून नेहमीच विविध प्रकारच्या योजना राबविण्यात येतात; त्यापैकी एक योजना म्हणजे शहरी गरीब वैद्यकीय सहाय्य योजना. या योजने अंतर्गत गरीब व गरजू नागरिकांना पुणे महापालिकेच्या दवाखान्यात मोफत उपचार मिळतात. याशिवाय, खासगी दवाखान्यांमध्ये कराव्या लागणाऱ्या आवश्यक त्या उपचाराच्या एकूण खर्चात ५० टक्के सूट मिळते. या योजनेचा लाभ घेऊ इच्छिणाऱ्या नागरिकांना या योजनेचे सभासदत्व घ्यावे लागते. योजनेचे सभासद झाल्यानंतर पुणे महानगरपालिकेद्वारे कार्ड उपलब्ध करुन दिले जाते व या कार्डावर लाभार्थ्याला आरोग्य विभागाशी संलग्न खासगी दवाखान्यांमध्ये स्वस्त दरात उपचाराची सुविधा मिळते. महापालिकेच्या दवाखान्यातून आवश्यक औषधेदेखील मोफत उपलब्ध होतात. मात्र, खासगी रुग्णालयात घेण्यात आलेल्या उपचारांसाठी झालेला एकूण खर्च जर एक लाख रुपयांपेक्षा अधिक असेल तर एक लाखाच्या पुढील रक्कम लाभार्थ्याला अदा करावी लागते.

कीटकजन्य व संसर्गजन्य रोग

कीटकांमुळे होणाऱ्या आजारांना कीटकजन्य रोग/ आजार असे म्हणतात तर एकमेकांच्या संपर्कात येऊन संसर्ग होणाऱ्या रोगांना संसर्गजन्य रोग असे म्हणतात. संसर्गजन्य रोग दुषित अन्न, पाणी, हवा यातून पसरतात.

कीटकजन्य आजार : डेंग्यू

जागतिक आरोग्य संघटनेच्या (डब्ल्यू. एच. ओ.) सहा विभागात (युरोप व्यतिरिक्त) डेंग्यूचा मोठया प्रमाणात उद्रेक आढळून आला आहे. मानवातील संसर्ग हा विषाणू बाधित एडिस एजिप्टाय डास चावल्यामुळे होतो. हा डास दिवसा चावणारा असून याचा प्रसार मानव – डास –मानव असा असतो. या डासांची उत्पत्ती घरातील व परिसरातील भांडी, टाक्या व टाकाऊ वस्तू यात साठविलेल्या स्वच्छ पाण्यात होते.



(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

सन २०१३ ते २०२१ दरम्यान पुणे शहरात आढळून आलेल्या डेंग्यू बाधित रुग्णांची संख्या वरील आलेखात दर्शविण्यात आली आहे. मागील दोन वर्षांपासून डेंग्यू रुग्ण संख्या मोठ्या प्रमाणात आटोक्यात आल्याचे दिसून येत आहे.

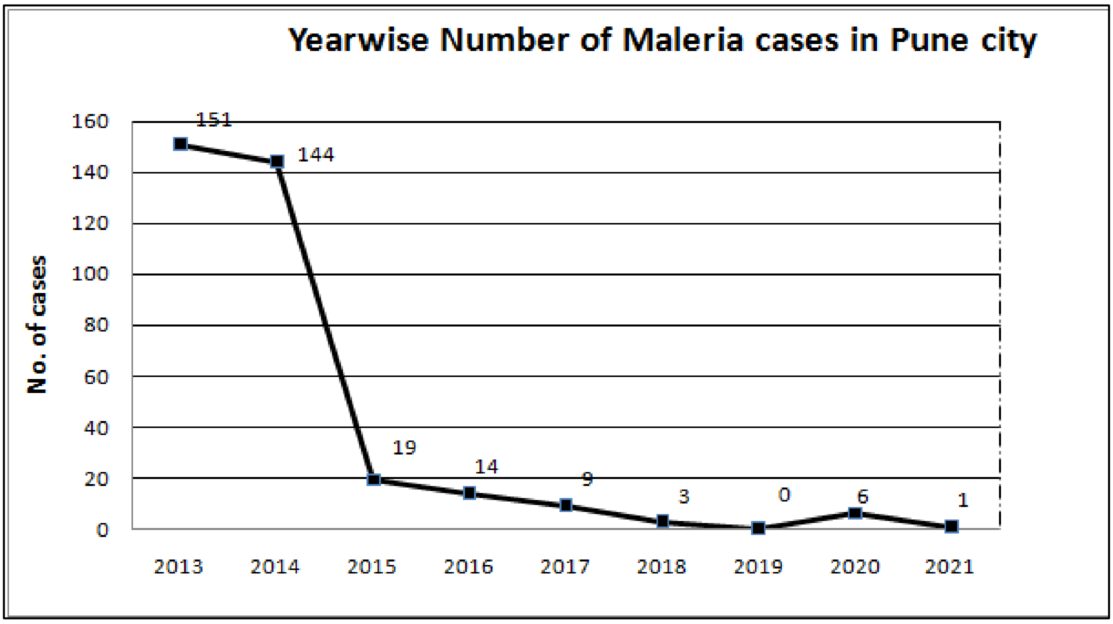
प्रतिबंधात्मक उपाययोजना -

- आठवडयातून किमान एकदा घरातील पाणी भरलेली सर्व भांडी रिकामी करावी.
- पाणी साठवलेल्या भांडयाना योग्य पद्धतीने व्यवस्थित झाकून ठेवावे.
- घराभोवतालची जागा स्वच्छ आणि कोरडी ठेवावी.
- घरांच्या भोवताली व छतांवर वापरात नसणारे टाकऊ साहित्य ठेऊ नये.

कीटकजन्य आजार : हिवताप / मलेरिया

हिवताप हा रोग मानवी वसाहतींच्या काळाइतका पुरातन आहे. हिवताप हा मानवास फार पुर्वीपासून माहिती असलेल्या रोगांपैकी एक रोग आहे. मोठया प्रमाणात वित्तहानी आणि जीवितहानी होत असल्याने हिवताप ही सार्वजनिक आरोग्याची गंभीर समस्या आहे. *प्लाझमोडीयम* प्रजातीच्या एकपेशीय सूक्ष्म परजीवी जंतूंचा संसर्ग झाल्याने हिवताप होतो आणि त्याचा प्रसार काही विशिष्ट जातीच्या *ॲनाफीलिस* मादीमुळे होतो. त्वचेद्वारे, स्नायूंद्वारे तसेच मातेकडून नवजात अर्भकास हिवताप होऊ शकतो. भारतात आढळणा-या *ॲनाफीलिसच्या* सुमारे ५८ जातीपैकी केवळ काही हिवतापाच्या प्रमुख प्रसारक समजल्या जातात. ग्रामीण भागात *ॲनॉफीलिस क्युलेसिफेसीस* व शहरी भागात *ॲनाफीलिस स्टिफेन्सी* हे अतिशय महत्वाचे रोगवाहक डास आहेत. हे डास स्वच्छ पाण्यात (विहिरी, पावसाळयात निर्माण होणारी डबकी इ.) वाढतात. या आजारांचे जास्त प्रमाण जुलै ते नोव्हेंबर या कालावधीत आढळते. तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, सांडपाण्याचे अपुरे नियोजन इ. बाबी हिवताप प्रसारास कारणीभूत ठरतात.

पुणे शहरातील हिवताप रुग्णांचा विचार केला तर सन २०१३-१४च्या तुलनेत सन २०२१ मधील रुग्ण संख्या अगदीच नगण्य आहे. पुढील आलेखाचे अवलोकन करता, मागील काही वर्षांपासून मलेरिया रुग्णांच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणात घट दिसून येत आहे.



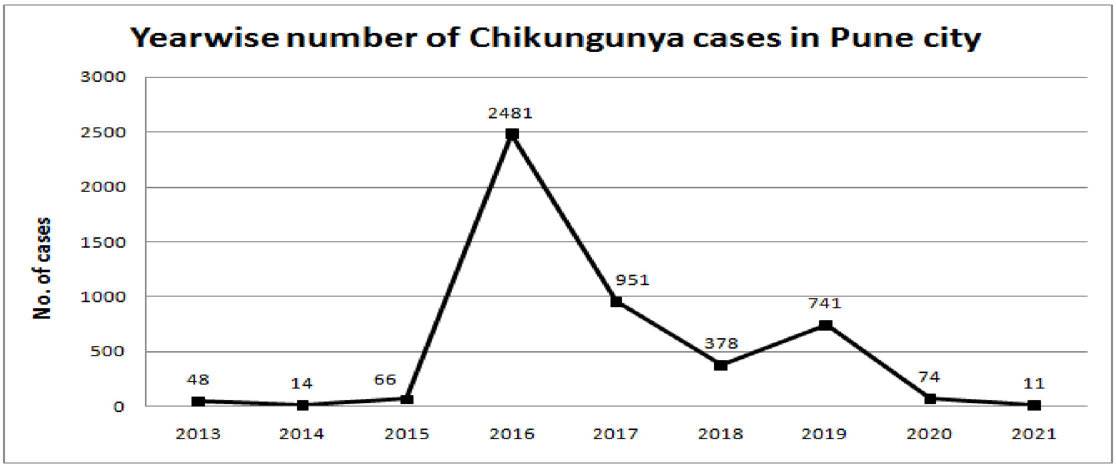
(स्त्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

प्रतिबंधात्मक उपाययोजना –

औषधोपचार, डासांवर नियंत्रण आणि डासांच्या चावण्यापासून बचाव करणे ही हिवताप रोखण्याची त्रिसुत्री आहे. तसेच शक्य असल्यास मच्छरदाण्याचा वापर, सांडपाण्याचा निचरा, जंतू नाशक फवारणी, पाण्याच्या साठ्यांमध्ये गप्पीमासे सोडणे, इ. पर्याय जोखीम कमी करण्यास मदत करतात.

कीटकजन्य आजार : चिकुनगुन्या

“एडीस एजिप्टाय” नावाच्या डासामार्फत या रोगाचा प्रसार होतो, या डासाला पायावर पट्टे असल्याने ‘टायगर मॉस्किटो’ असे देखील म्हणतात. या डासांची उत्पत्ती स्वच्छ, साठविलेल्या पाण्यात उदा. रांजण, माठ, पाणी साठविण्याच्या टाक्या, पाण्याचे हौद, कुलरमधील पाणी, रिकाम्या बाटल्या, डबे, नारळाच्या करवंट्या, टायर्स इत्यादींमध्ये होते.



(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

पुणे शहरातील चिकुनगुन्या रुग्णांची संख्या सन २०१३ ते सन २०२१ पर्यंत च्या आकडेवारीनुसार केवळ सन २०१६ मध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढलेली दिसून येते परंतु सन २०१७ पासून चिकुनगुन्या रुग्णांची संख्या सातत्याने घटलेली दिसून येत आहे.

प्रतिबंधात्मक उपाययोजना

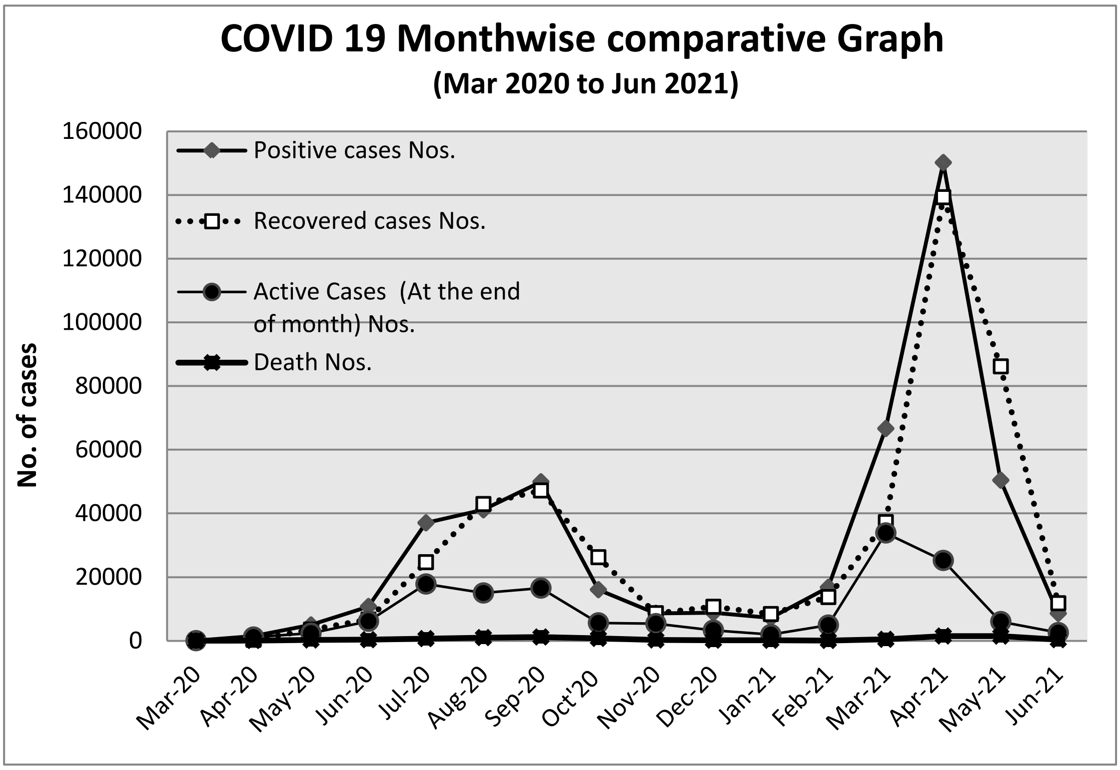
- घरातील पाणी साठविण्याची सर्व भांडी आठवडयातून रिकामी करणे.
- पाणी साठविण्याची सर्व भांडी योग्य पद्धतीने झाकून ठेवणे.
- घराच्या भोवतालचा परिसर स्वच्छ व कोरडा ठेवणे.
- निरुपयोगी व टाकाऊ वस्तू घराच्या छतावर आणि परिसरात न ठेवणे

संसर्गजन्य रोग: कोविड -१९

कोवीड-१९ (COVID-19) या शब्दात CO ही अक्षरे कोरोना या शब्दाचे लघुरूप आहेत, VI म्हणजे व्हायरस किंवा विषाणू, D म्हणजे डिसीज किंवा आजार आणि 19 हा आकडा २०१९ या वर्षाचा निर्देश करतो. ज्या व्यक्तींना या विषाणूचा संसर्ग झाला आहे, अशा व्यक्तींच्या सान्निध्यात आल्याने हा संसर्ग होतो.

पुढील आलेखावरून असे दिसून येते की, एप्रिल २०२१ मध्ये कोविड १९ च्या एकूण बाधित रुग्णांची संख्या वर्षभरात सर्वाधिक होती.

मार्च २०२० ते जून २०२१ दरम्यान पुणे शहातील कोविड १९ ची स्थिती



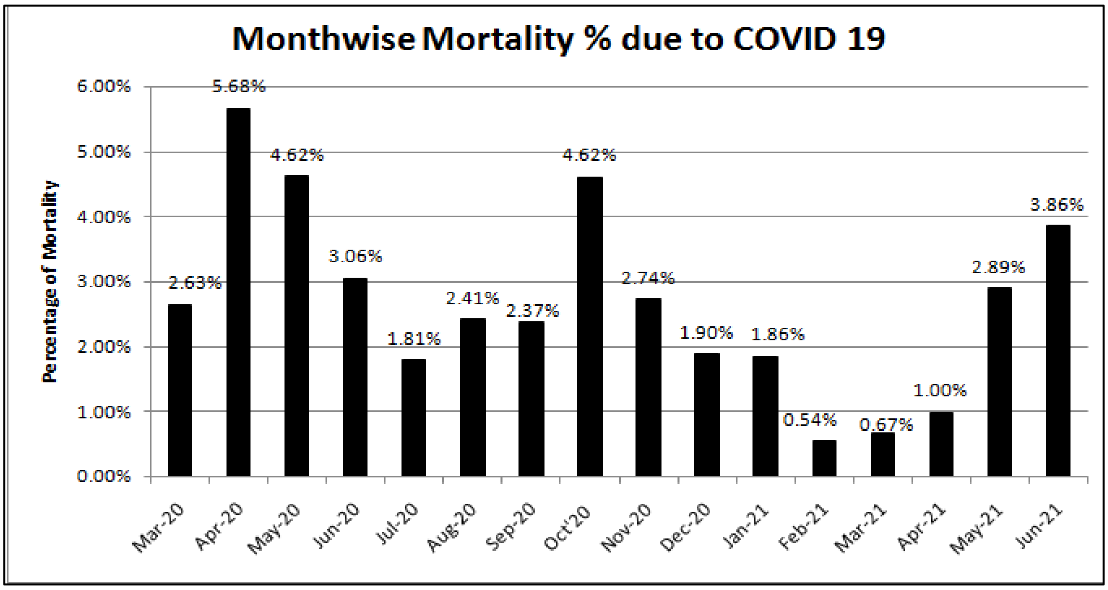
(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

मार्च २०२० ते जून २०२१ दरम्यान कोविड १९ च्या केसेसची एकूण संख्या

Particulars	Cumulative cases (Mar 2020 to Jun 2021)
No. of Positive Cases	478517
No. of Recovered Cases	467435
No. of Deaths	8588

(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

मार्च २०२० ते जून २०२१ दरम्यान कोविड १९ मुळे झालेल्या मृत्यूची टक्केवारी



(स्त्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

आलेखावरून असे निदर्शनास येते की, वर्षभरात कोविड १९ मुळे झालेल्या मृत्यूची टक्केवारी सर्वात अधिक एप्रिल २०२० मध्ये ५.६८ %, तर त्या खालोखाल मे आणि ऑक्टोबर २०२० मध्ये ४.६२ % होती. जून २०२१ मध्ये देखील मृत्यूची टक्केवारी (३.८६%) वाढलेली दिसून येत आहे.

प्रतिबंधात्मक उपाययोजना

- गर्दीच्या ठिकाणी जाणे टाळणे
- सामाजिक अंतर राखणे
- चेहऱ्यावर मास्क लावणे
- हात वारंवार स्वच्छ धुणे
- सॅनिटायझरचा वापर करणे.
- चेहरा आणि डोळे यांना हाताने स्पर्श न करणे
- संसर्ग झालेल्या, आजारी व्यक्तींशी निकट संपर्क टाळणे

पुणे महानगरपालिकेने कोविड -१९ साठी राबविलेल्या उपाययोजना

नागरिकांसाठी कोविड -१९ हेल्पलाईन डॅशबोर्ड सुविधा

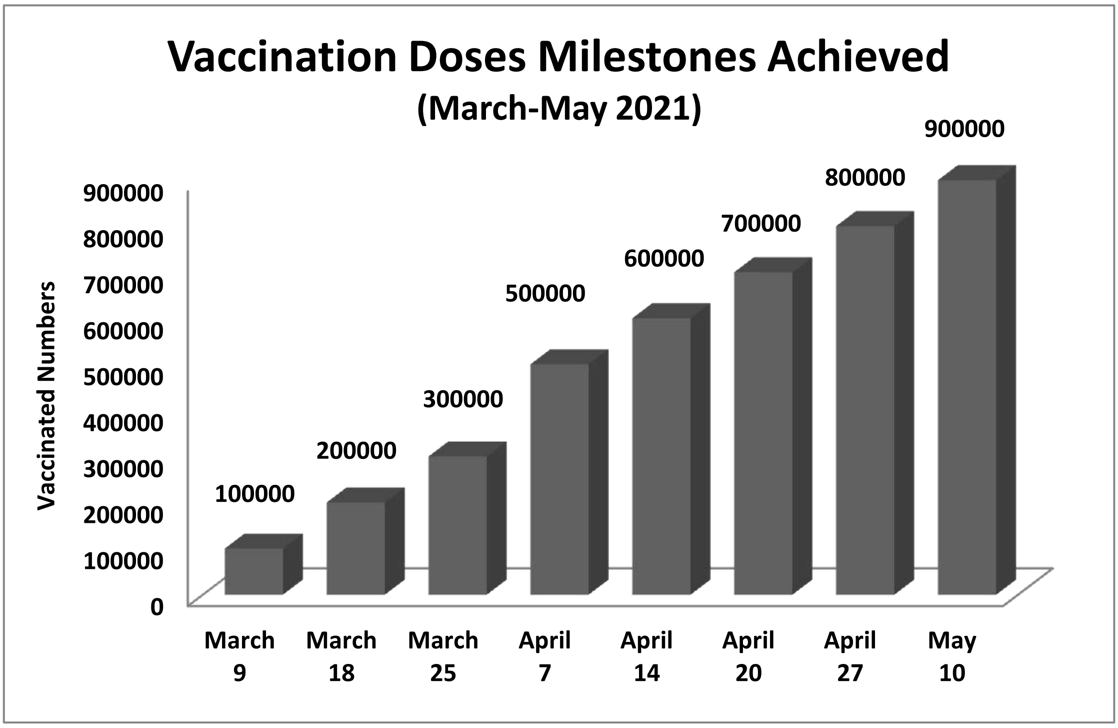
कोविड -१९ लसीकरण

- **कोविड लसीकरण तांत्रिक सहाय्य हेल्पलाइन क्रमांक: 020-25502114**
- **नागरिकांसाठी दररोज ऑनलाईन लसीकरण माहिती सुविधा**

दिनांक १३ मे २०२१ रोजी मा. महापौरांच्या हस्ते नागरिकांना दररोज ऑनलाईन लसीकरणाबाबतची माहिती देण्याची सुविधा पुणे महानगरपालिकेच्या www.punevaccination.in या संकेतस्थळावर उपलब्ध करून देण्यात आली आहे. या संकेतस्थळावर नागरिकांना सर्व लसीकरण केंद्रांवरील डोसची उपलब्धता, लसीचा ब्रँड, वयाची वर्गवारी आणि प्रथम अथवा द्वितीय डोस बाबतची माहिती दिली जाते. ही सुविधा मराठा चेंबर ऑफ कॉमर्स, इंडस्ट्रीज एंड अग्रीकल्चर, पुणे यांच्या सहकार्याने केली आहे.

Vaccination Doses Milestones Achieved (March-May 2021)							
9-Mar	18-Mar	25-Mar	7-Apr	14-Apr	20-Apr	27-Apr	10-May
1 Lakh	2 Lakh	3 Lakh	5 Lakh	6 Lakh	7 Lakh	8 Lakh	9 Lakh

(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे म.न.पा.)



(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे म.न.पा.)

म्युकरमायकोसीस/ ब्लॅक फंगस (२६ मे २०२१ पर्यंत)

म्युकरमायकोसिस किंवा काळी बुरशी हे एक फंगल इन्फेक्शन असून कोरोना विषाणूमुळे उद्भवते. हा संसर्ग सामान्यत: नाकातून सुरू होतो व हळूहळू डोळयांपर्यंत पसरतो.

कार्यक्षेत्र	एकूण म्युकरमायकोसीसचे रुग्ण	उपचार		उपचारानंतर बरे झालेले रुग्ण	मृत्यू
		वैद्यकीय उपचार	शस्त्रक्रिया		
पुणे मनपा	२९०	७४	२१६	१६	१५

(स्रोत: आरोग्य विभाग, पुणे मनपा)

प्रतिबंधात्मक उपाययोजना

- काळ्या बुरशीपासून बचाव करण्यासाठी धुळीच्या ठिकाणी मास्क वापर करणे
- स्वच्छतेची विशेष काळजी घेणे
- इम्यूनोमोड्युलेटिंग औषधे किंवा स्टिरॉइड्सचा वापर टाळणे
- कोरोनातून बरे झाल्यानंतर रक्तातील ग्लुकोजच्या पातळीवर लक्ष ठेवणे
- ऑक्सिजन थेरपीच्या वेळी, ह्यूमिडिटीफायर साठी फक्त स्वच्छ पाणी वापरणे

#MAHANAGARPALIKA AMRUT @ CONSOLATION PRIZE - PUNE

माझी वसुंधरा अभियान

WORLD ENVIRONMENT DAY

ECOSYSTEM RESTORATION

प्रमाणपत्र

पंचतत्वाचे संवर्धन, संरक्षण व जतन करून शाश्वत विकास साधण्यासाठी
सुरु केलेल्या 'माझी वसुंधरा' २०२०-२१ स्पर्धेत

पुणे महानगरपालिकेने जिल्हा पुणे यांनी (अमृत गट) मध्ये उल्लेखनीय कामगिरी
केली आहे. त्यांना उत्तेजनार्थ बक्षिस देवून सन्मान करण्यात येत आहे.

या कामगिरी बाबत मन:पूर्वक अभिनंदन !

या अभियानाची लोकचळवळ व्हावी या करिता पुढील वाटचालीस मन:पूर्वक शुभेच्छा !

आदित्य ठाकरे, मंत्री

मनीषा पाटणकर म्हैसकर, भा.प्र.से.

"माझी वसुंधरा अभियान" अंतर्गत पुणे महानगरपालिकेची उल्लेखनीय कामगिरी

फटाक्यांमुळे प्रदूषणात वाढ

सौर ऊर्जेला पुणेकरांचा पसंती

वर्षात दोन कोटी युनिटची बचत

वृक्षारोपण करून 'ऑक्सिजन पार्क'चे उद्घाटन

राज्य का सबसे बड़ा शहर बना पुणे

Pollution down during lockdown, close to permissible levels: PMC

वसुंधरा अभियान स्पर्धेत पुणे महापालिकेला बक्षीस

Groundwater: invisible, but crucial resource

पुणेकरांकडून ४० हजार रोपांची खरेदी

पुण्याच्या पर्यावरणाला तोलतेय उद्यानश्रीमंती

उद्यानांचा विकास, सुधारणा आणि निगराणीवर महापालिका प्रशासनाचा भर

पर्यावरण जागृतीसाठी लघुपट प्रभावी

पर्यावरण लघुपट महोत्सवाचा पारितोषिक सोहळा उत्साहात

मनपा जैव विविधता प्रबंधन समिति का अनूठा योगदान

पुस्तक के रूप में पुणे की जैवविविधता

कॉफी टेबल बुक लांच

Public transport usage shifts to better gear

MOBILITY TOWARDS SUSTAINABLE TRANSPORT