

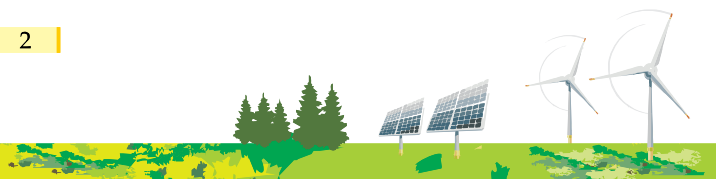
1: पूर्वावलोकन





पूर्वावलोकन

- 1.1 पिछले वर्षों में भारत द्वारा एक सकारात्मक परिदृश्य का सफलतापूर्वक सृजन किया गया है जो अक्षय ऊर्जा की मांग और आपूर्ति के लिए निवेश को बढ़ावा देने के लिए आवश्यक है। ग्रिड विद्युत के अतिरिक्त अक्षय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके विकेंद्रित वितरित विद्युतीकरण ग्रामीण क्षेत्रों में रोशनी, खाना पकाने और उत्पादक ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आर्थिक विकल्प उपलब्ध कराए जाते हैं।
- 1.2 वर्ष 2015 में भारत सरकार द्वारा वर्ष 2022 तक संचयी रूप से अक्षय विद्युत की 175 गीगावाट संस्थापित क्षमता का लक्ष्य घोषित किया गया। दिसम्बर, 2017 तक 62.84 गीगावाट क्षमता संस्थापित की गई है और यह कुल संस्थापित क्षमता का 18 प्रतिशत है। अब भारत पवन और सौर विद्युत की संस्थापना में विश्व स्तर पर क्रमशः चौथे और छठे स्थान पर है।
- 1.3 अक्षय ऊर्जा द्वारा ग्रिड विद्युत में वृद्धि लाने, ऊर्जा उपलब्धता प्रदान करने, जीवाश्म ईंधनों की खपत में कमी लाने और भारत को अपने अल्प कार्बन विकास मार्ग का अनुशीलन करने में सहायता प्रदान करने हेतु महत्वपूर्ण भूमिका अदा करना आरंभ कर दिया गया है। सीओपी-21 के आगे भारत द्वारा यूएनएफसीसीसी को अभिप्रेरित राष्ट्रीय निर्धारित अंशदान (आईएनडीसी) प्रस्तुत किया गया जिसमें देश के वर्ष 2020 के बाद के जलवायु संबंधी कार्यकलापों को रेखांकित किया गया है। भारत का आईएनडीसी वर्ष 2030 तक गैर-जीवाश्म आधारित विद्युत क्षमता में देश की हिस्सेदारी को बढ़ाकर 40% करने का नया लक्ष्य (अन्तर्राष्ट्रीय सहायता से) निर्धारित कर वर्ष 2022 तक 175 गीगावाट अक्षय विद्युत क्षमता की संस्थापना करने के इसके लक्ष्य पर आधारित है। आईएनडीसी में भारत के ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन की प्रति यूनिट जीडीपी सघनता को वर्ष 2005 के 33 से वर्ष 2030 तक 35 प्रतिशत कम करने की भी प्रतिबद्धता व्यक्त की गई है और अतिरिक्त वृक्ष आच्छादन के माध्यम से 2.5 से 3 बिलियन टन कार्बनडाई ऑक्साइड के अतिरिक्त कार्बन सिंक का सृजन करने के प्रति भी वचनबद्ध है।
- 1.4 जनवरी, 2010 में आरंभ किया गया राष्ट्रीय सौर मिशन (एनएसएम) जलवायु परिवर्तन संबंधी राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी) के अंतर्गत प्रचालनीकृत पहला मिशन था। एक तीन चरण का दृष्टिकोण अपनाते हुए मिशन का उद्देश्य भारत को जहां तक संभव हो तेजी से संपूर्ण देश में सौर प्रौद्योगिकी के प्रसार हेतु नीतिगत स्थितियों का सृजन कर सौर ऊर्जा के क्षेत्र में विश्व में अग्रणी स्थान पर लाना है। मिशन का आरंभिक लक्ष्य वर्ष 2022 तक 20 गीगावाट ग्रिड संबद्ध सौर विद्युत की स्थापना करना था जिसे उसी वर्ष तक प्राप्त करने के लिए 100 गीगावाट तक बढ़ा दिया गया।
- 1.5 इस मिशन को कार्यान्वित करने के लिए कई प्रकार के नीतिगत साधन अपनाए गए हैं। संशोधित शुल्क दर नीति में सभी राज्यों को वर्ष 2022 तक 8 प्रतिशत सौर आरपीओ प्राप्त करना आवश्यक है। मिशन के पहले चरण में "प्रतिकूल बोली प्रणाली" के विकल्प का चयन किया गया। केन्द्रीय विद्युत विनियामक आयोग (सीईआरसी) द्वारा निर्धारित बेंचमार्क शुल्क दरों पर प्रतिकूल बोलियाँ (छूट) संभावित परियोजना विकासकर्ताओं से आमंत्रित किए गए। सौर जल तापकों और रूफटॉप प्रणालियों को कुछ वाणिज्यिक और आवासीय क्षेत्रों में विनियामक हस्तक्षेप, जैसे- भवन उप-नियमों के अंतर्गत अधिदेश और राष्ट्रीय भवन संहिता में सम्मिलन के माध्यम से बढ़ावा दिया जा रहा है। ऑफ ग्रिड और रूफटॉप सौर अनुप्रयोगों को केन्द्र सरकार की ओर से सब्सिडियों के प्रावधान के माध्यम से बढ़ावा दिया गया है। अनुसंधान और विकास कार्यों को आर एंड डी परियोजनाओं के अनुमोदनों के माध्यम से भी बढ़ावा दिया जा रहा है। इन उपायों से भारत में सौर विद्युत के मूल्यों में अपेक्षा से अधिक कमी आई है। समग्र रूप से एनएसएम निर्धारित समय-सीमा के अनुसार कार्य कर रहा है। वर्ष के दौरान कार्रवाई का एक प्रमुख बल दिया जाने वाला क्षेत्र उपलब्ध भूमि, अल्प लागत वित्त पोषण, घरेलू विनिर्माण क्षमता और दक्ष मानव शक्ति सहित सौर विद्युत को बड़े पैमाने पर अपनाए जाने के मार्ग में आने वाली बाधाओं को दूर करना था। कार्रवाई के प्रमुख क्षेत्रों में योजना संबंधी अवसंरचना को सुदृढ़ बनाना, नवाचारों और विद्युत ग्रिड अवसंरचना का सुदृढ़ीकरण शामिल था।
- 1.6 संचालित किए गए विभिन्न नीतिगत उपायों में सौर और पवन विद्युत का प्रापण प्रशुल्क आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के माध्यम से करना, पवन विद्युत परियोजनाओं का अभिनवीकरण, सौर प्रकाशवोल्टीय प्रणालियों/उपकरणों की संस्थापना हेतु मानकों का विकास, रूफटॉप परियोजनाओं के लिए बड़े सरकारी परिसरों/भवनों की पहचान करना; स्मार्ट शहरों के विकास हेतु मिशन के वक्तव्य और दिशानिर्देशों के अंतर्गत रूफटॉप सौर और अक्षय ऊर्जा से 10 प्रतिशत विद्युत के प्रावधान को अनिवार्य बनाना; नए निर्माण कार्यों अथवा उच्चतर प्लोर एरिया अनुपात के लिए रूफटॉप सौर के





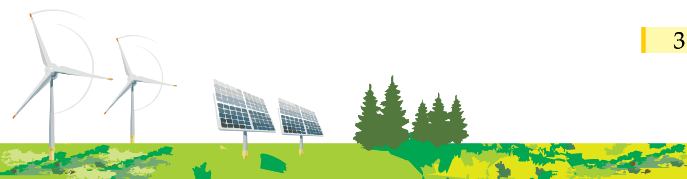
प्रावधान को अनिवार्य बनाने के लिए भवन उप नियमों में संशोधन; सौर परियोजनाओं के लिए अवसंरचना का दर्जा; कर मुक्त सौर बॉण्ड जुटाना; दीर्घकालिक ऋण उपलब्ध कराना; वितरण कंपनियों को बढ़ावा देने और नेट मीटरिंग का निर्माण करने के लिए समेकित विद्युत विकास योजना (आईपीडीएस) में उपाय करना शामिल हैं।

1.7 वर्ष 2017-18 के दौरान दिनांक 31.12.2017 तक कुल 5602.65 मेगावाट क्षमता जोड़ी गई है जैसाकि तालिका-1.1 में दिया गया है।

तालिका-1.1 : ग्रिड संबद्ध अक्षय विद्युत में उपलब्धियाँ		
	उपलब्धि (मेगावाट) (अप्रैल-दिसम्बर, 2017)	संचयी उपलब्धियाँ (मेगावाट) (31.12.2017 के अनुसार)
पवन विद्युत	568.71	32848.46
सौर विद्युत – ग्राउंड माउंटेड	4492.05	16070.07
सौर विद्युत – रूफटॉप	271.49	982.30
लघु पन बिजली	38.30	4418.15
बायो विद्युत (बायोमास एवं गैसीकरण और खोई सह उत्पादन)	232.10	8413.80
अपशिष्ट से विद्युत	0.00	114.08
कुल	5602.65	62846.86

1.8 मुख्य-मुख्य बातें नीचे दी गई हैं:-

- i. पवन विद्युत संस्थापित क्षमता की दृष्टि से अब भारत का विश्व में चीन, अमेरिका और जर्मनी के बाद चौथा स्थान है।
- ii. भारत की अपतटीय पवन संभाव्यता को राष्ट्रीय अपतटीय पवन ऊर्जा नीति के तहत अभिचिह्नित किया गया है जिसके अंतर्गत नीचे को विकासकर्ताओं को खुली अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के आधार पर अपतटीय विंड ब्लॉक्स आवंटित करने के लिए प्राधिकृत किया गया है। सुदूर गुजरात तट पर पवन संसाधन आंकड़ों को एकत्र करने के लिए पहले लीडर की स्थापना और कमीशनिंग की गई।
- iii. पवन विद्युत में प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया का पवन विद्युत शुल्क दरों पर सकारात्मक प्रभाव पड़ा है। पहली पवन नीलामी फरवरी, 2017 में की गई जिसके फलस्वरूप शुल्क दर में कमी हुई। तीसरी पवन नीलामी अक्टूबर, 2017 के आरंभ में शुरू की गई जिसके फलस्वरूप पवन शुल्क दर में और कमी हुई और इसके परिणामस्वरूप न्यूनतम शुल्क दर 2.44 रु. प्रति किलोवाट घंटे प्राप्त हुई।
- iv. दिसम्बर, 2017 में भारत सरकार द्वारा शुल्क दर आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के माध्यम से पवन विद्युत का प्रापण करने के लिए दिशा निर्देश जारी किए गए। ये दिशा निर्देश ग्रिड संबद्ध परियोजनाओं से पवन विद्युत के प्रापण के लिए लागू हैं।
- v. आन्ध्र प्रदेश में करनूल सौर पार्क में 1 गीगावाट क्षमता कमीशन की गई और यह विश्व का सबसे बड़ा सौर पार्क है।
- vi. राजस्थान में भाडला चरण- II सौर पार्क में 650 मेगावाट क्षमता कमीशन की गई।
- vii. मध्य प्रदेश में नीमच मंदसौर सौर पार्क (500 मेगावाट) के चरण- I में 250 मेगावाट क्षमता कमीशन की गई।
- viii. इस वर्ष राजस्थान (1000 मेगावाट), गुजरात (500 मेगावाट) और मिजोरम (23 मेगावाट) में तीन नए सौर पार्कों को मंजूरी प्रदान की गई है।
- ix. सौर शुल्क दर घटकर 2.44 रु./किलोवाट घंटे के न्यूनतम स्तर पर पहुंच गई है।
- x. अगस्त, 2017 में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा ग्रिड संबद्ध सौर पीवी विद्युत परियोजनाओं से विद्युत की खरीद करने के लिए शुल्क दर आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के लिए दिशा निर्देश अधिसूचित किए गए हैं जिनमें ग्रिड संबद्ध सौर पीवी विद्युत संयंत्रों के लिए तकनीकी आवश्यकताएं स्पष्ट रूप से विनिर्दिष्ट की गई हैं जिसके द्वारा सौर पीवी परियोजना में उपयोग की जा रही सामग्री/उपकरण की गुणवत्ता सुनिश्चित होती है।

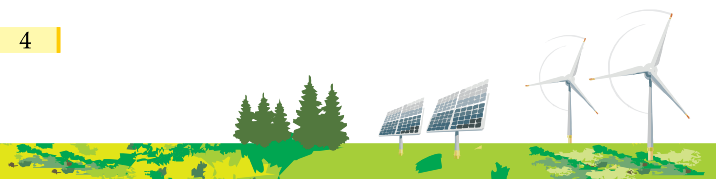
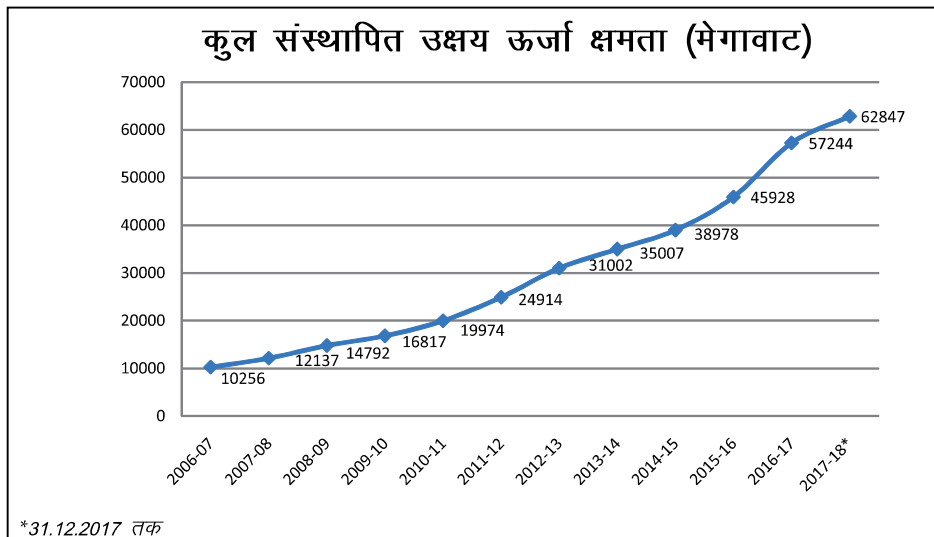


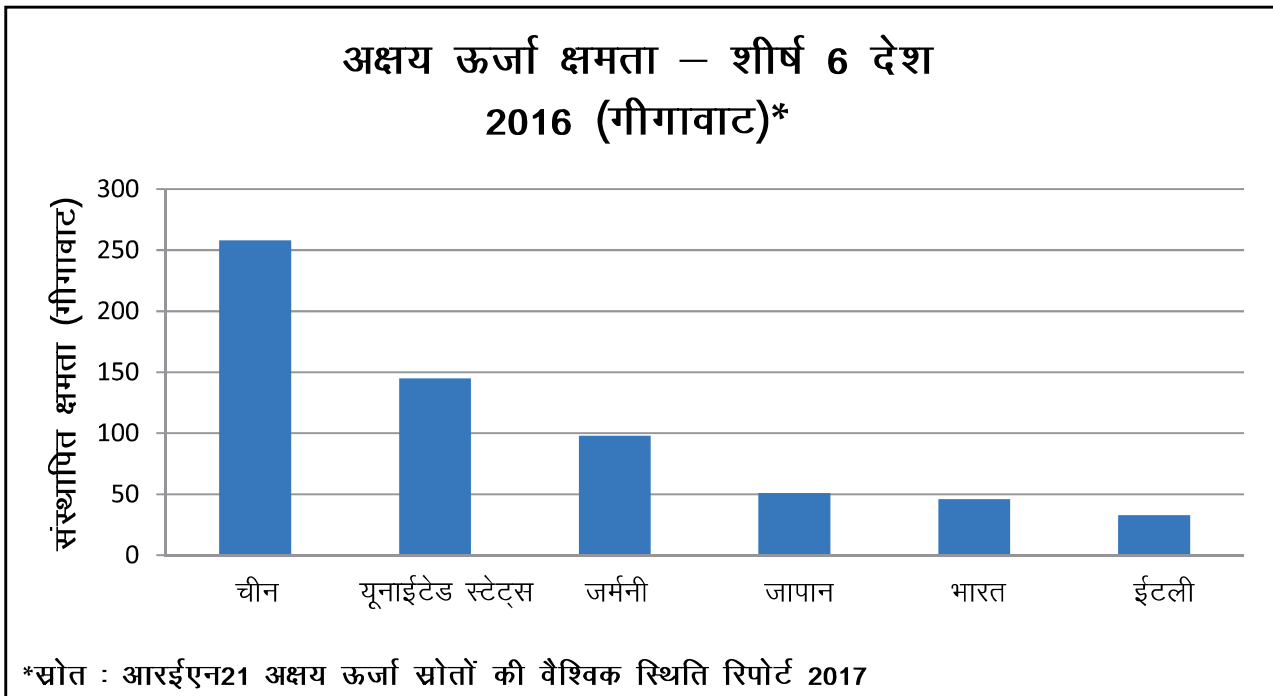
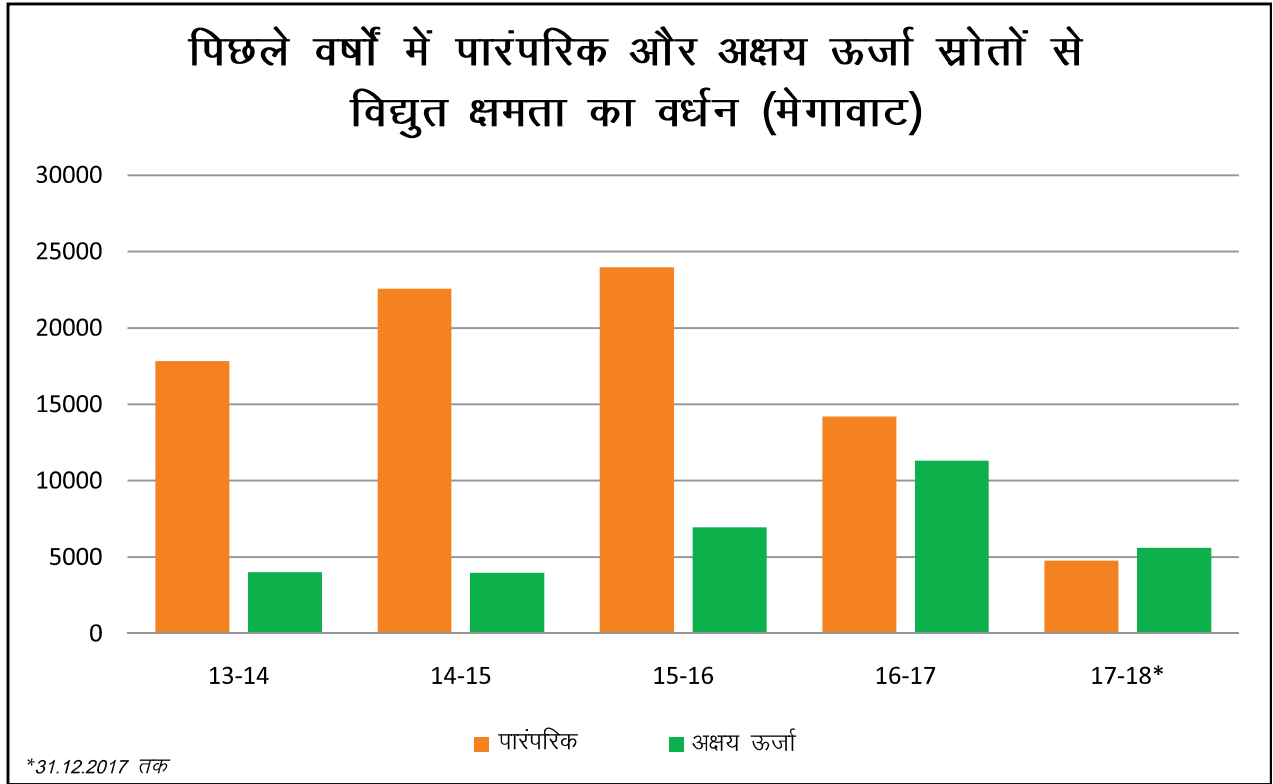


- xi. सौर पीवी परियोजनाओं में उपयोग की जा रही सामग्री/उपकरण की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के उद्देश्य से एमएनआरई द्वारा 05.09.2017 को "सौर प्रकाश वोल्टीय, प्रणाली, उपकरणों और कल पुर्जों से संबंधित मॉल (अनिवार्य पंजीकरण हेतु आवश्यकता) आदेश, 2017" नामक एक गुणवत्ता नियंत्रण आदेश प्रकाशित किया गया है।
- xii. 982.30 मेगावाट पीक क्षमता की सौर रूफटॉप विद्युत परियोजनाएं कमीशन की गईं।
- xiii. सौर रूफटॉप परियोजनाओं के लिए विश्व बैंक (डब्ल्यूबी), एशियाई विकास बैंक (एडीबी) और न्यू डेवलपमेंट बैंक (एनडीबी) से लगभग 1375 मिलियन अमेरिकी डॉलर के रियायती ऋण भारतीय स्टेट बैंक (एसबीआई), पंजाब नेशनल बैंक (पीएनबी) और केनरा बैंक को उपलब्ध कराए गए हैं।
- xiv. सूर्यमित्र कार्यक्रम के अंतर्गत वित्त वर्ष 2017-18 में (31.12.2017 तक) 2208 सूर्यमित्रों के साथ कुल 72 कार्यक्रम आयोजित किये गए हैं।
- xv. हरित ऊर्जा कॉरिडोर परियोजना के अंतर्गत 6766 करोड़ रु. मूल्य की परियोजनाएं प्रदान की गईं हैं और राज्यों को भारत सरकार के हिस्से से लगभग 1400 करोड़ रु. सवितरित किए गए हैं।
- xvi. सिंचाई और पेयजल संबंधी उद्देश्यों के लिए 32649 सौर पंप संस्थापित किए गए।
- xvii. 23,656 मेगावाट क्षमता की सौर परियोजनाओं के लिए निविदा की गई है और 19,340 मेगावाट के लिए एलओआई जारी किए गए हैं।
- xviii. 20125 बायोगैस संयंत्र स्थापित किए गए हैं।

1.9 अनुसंधान और विकास बल दिए जाने वाला प्रमुख क्षेत्र रहा। सौर प्रकाश वोल्टीय, सौर तापीय, हाइड्रोजन, ईंधन सेलों और पवन-सौर हाइब्रिड प्रणालियों के क्षेत्रों में प्रमुख कार्यक्रमों को सहायता प्रदान की गई। सौर ऊर्जा के क्षेत्र में आईआईटी बंबई की एक परियोजना के अंतर्गत प्रयोगशाला स्तर पर उच्च दक्षता क्रिस्टेलाइन सिलिकॉन सौर सेलों की 18 प्रतिशत कार्यदक्षता प्राप्त की गई। अन्य सामग्रियों का उपयोग करते हुए सौर सेलों के विकास, भंडारण और विद्युत इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली के लिए अनुसंधान और विकास/शैक्षिक संस्थानों को सहायता प्रदान की गई। तापीय और विद्युत उत्पादन संबंधी अनुप्रयोगों के लिए सौर ऊर्जा का उपयोग करने हेतु प्रौद्योगिकी विकास और प्रदर्शन के लिए सौर तापीय प्रणाली और उपकरण के विकास हेतु सहायता उपलब्ध कराई गई। इसी प्रकार की एक परियोजना के अंतर्गत वर्ल्ड रिन्युएबल स्पीरीच्युअल ट्रस्ट (डब्ल्यूआरएसटी), मुंबई द्वारा माउंट आबू में 16 घंटे के तापीय भंडारण के साथ 1 मेगावाट की समतुल्य एक सौर तापीय विद्युत संयंत्र की स्थापना की गई है। हाइड्रोजन और ईंधन सेलों में अनुसंधान और विकास द्वारा स्थितिज एवं परिवहन संबंधी उपयोगों के लिए हाइड्रोजन उत्पादन और भंडारण के लिए प्रौद्योगिकी विकास और प्रदर्शन पर बल दिया गया है।

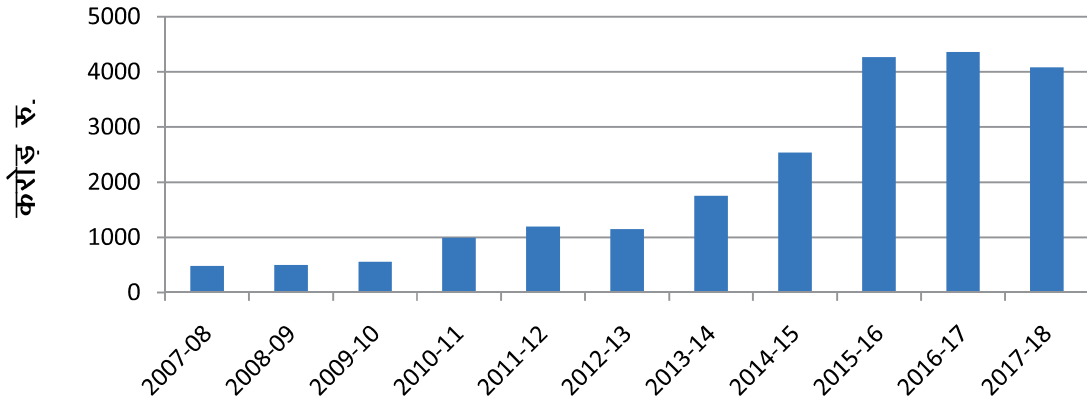
उपलब्धियाँ – एक दृश्य



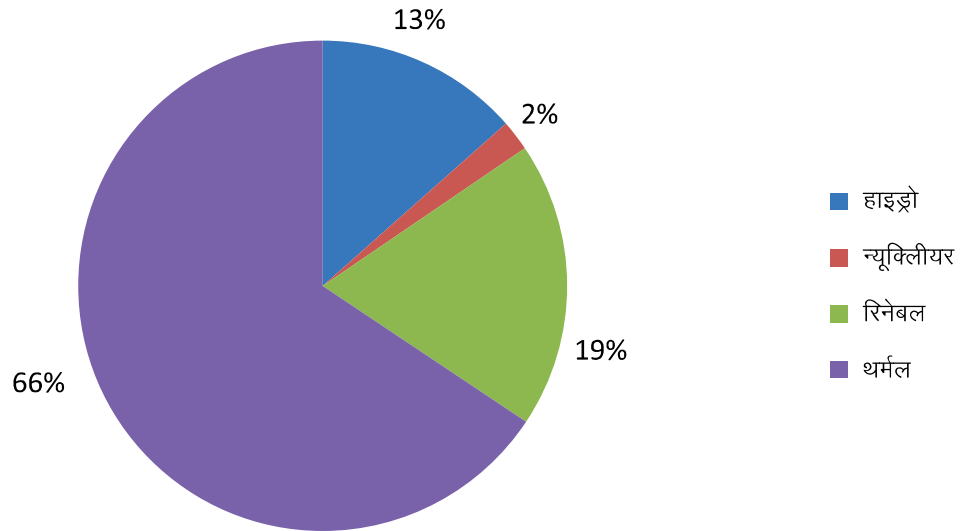




बजटीय सहायता के रुझान (संशोधित अनुमान)

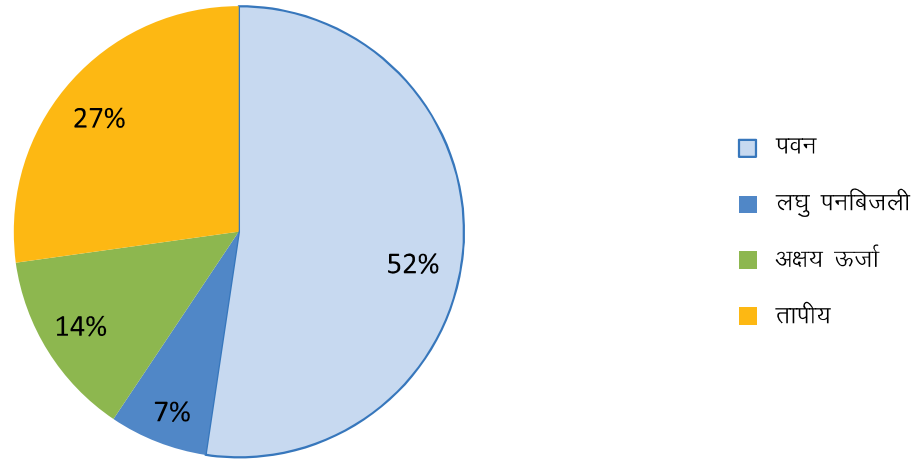


देश में संस्थापित विद्युत क्षमता : 333 गीगावाट

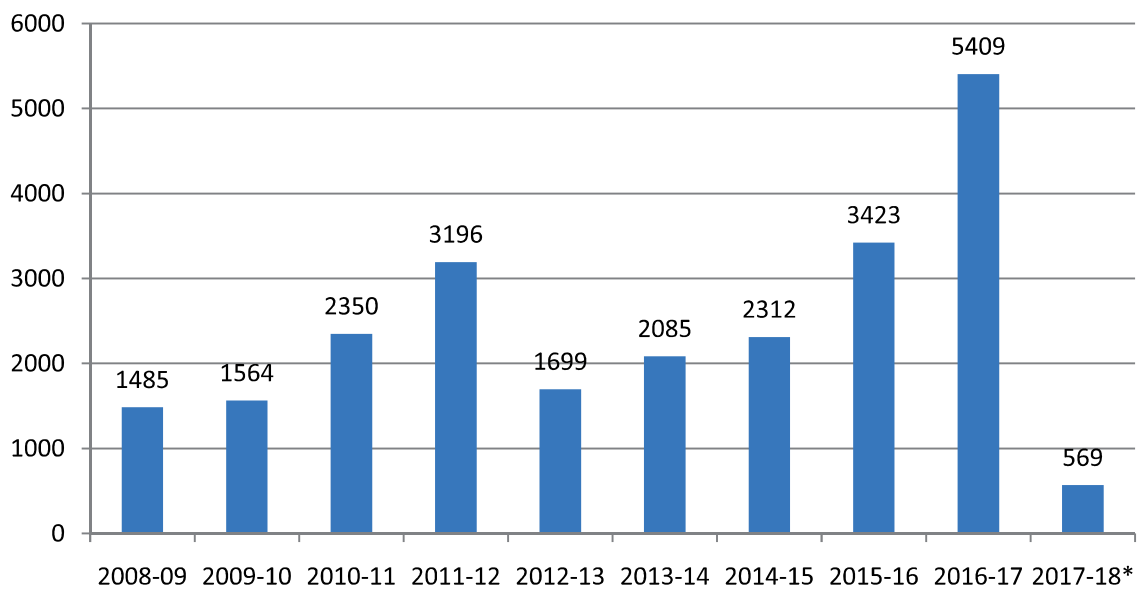




अक्षय ऊर्जा की संस्थापित क्षमता : 62.8 गीगावाट

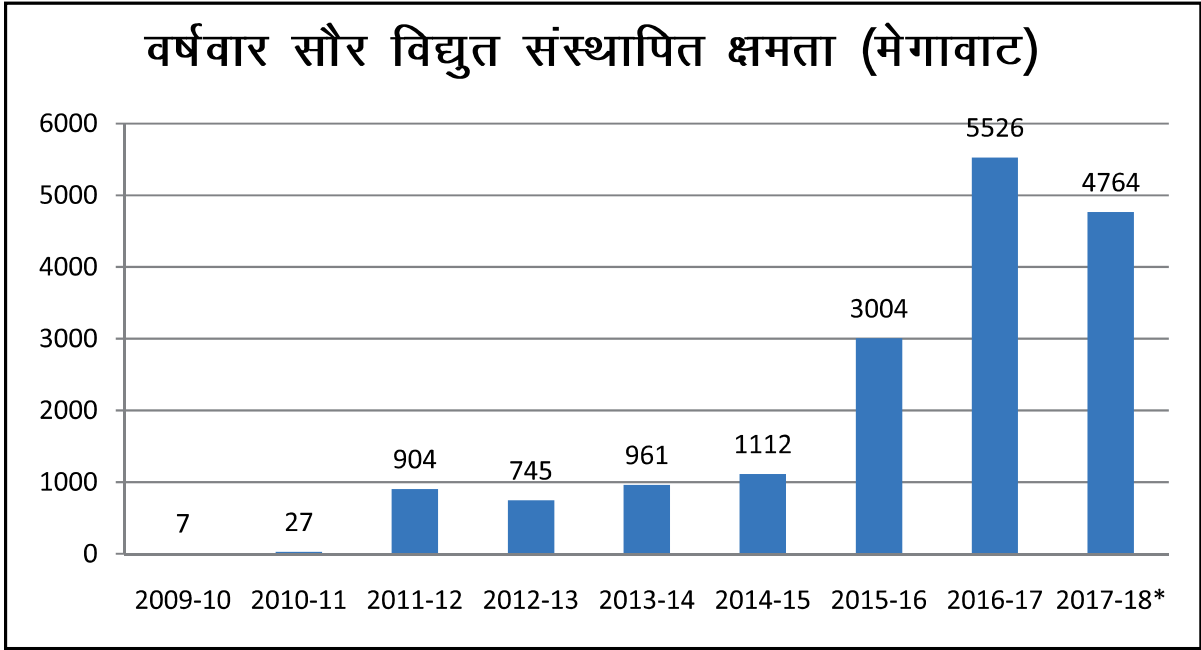


वर्षवार पवन विद्युत संस्थापित क्षमता (मेगावाट)

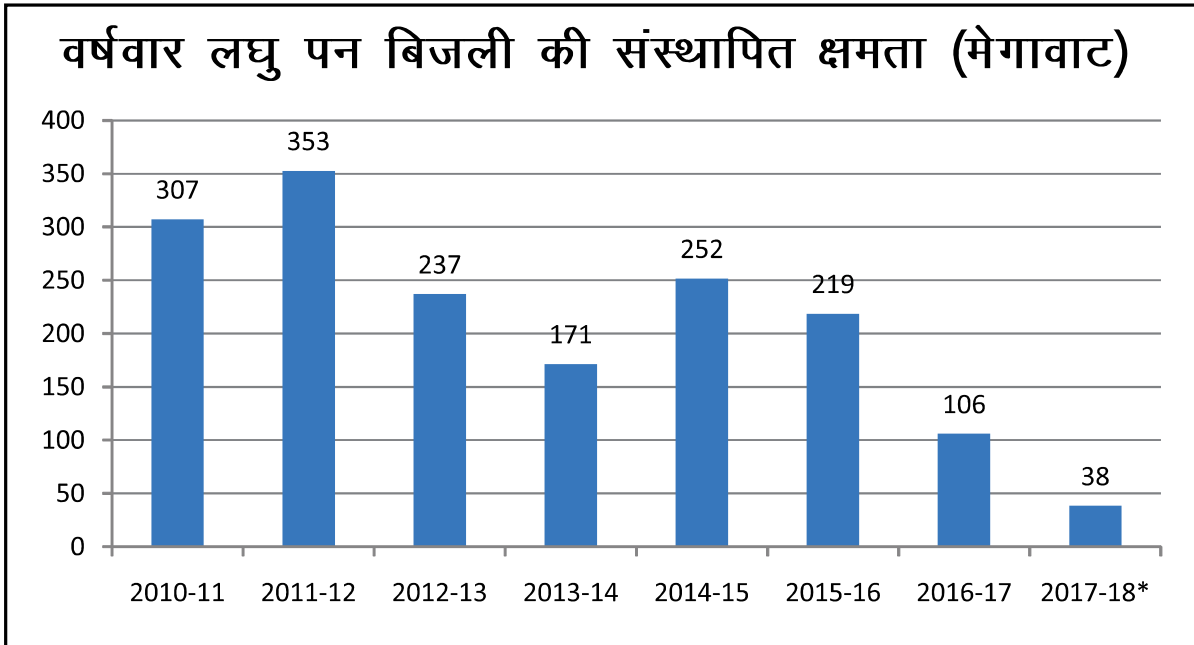


*31.12.2017 तक





*31.12.2017 तक



*31.12.2017 तक



2: परिचय





परिचय

- 2.1 नवीन और अक्षय ऊर्जा से संबंधित सभी पहलुओं की देखभाल करने के लिए वर्ष 1982 में विद्युत मंत्रालय में एक अलग अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत विभाग (डीएनईएस) का सृजन किया गया। वर्ष 1992 में इस विभाग को स्तरोन्नत कर अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय (एमएनईएस) बना दिया गया और अक्तूबर, 2006 में इसे नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) के रूप में पुनर्नामित किया गया।

कार्य आवंटन नियमावली

- 2.2 नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
1. बायोगैस का अनुसंधान और विकास तथा बायोगैस यूनिटों से संबंधित कार्यक्रम।
 2. ऊर्जा के अतिरिक्त स्रोतों के लिए आयोग (केस)।
 3. सौर ऊर्जा – प्रकोशवोल्टीय उपकरण और उनके विकास, उत्पादन और अनुप्रयोग सहित।
 4. 25 मेगावाट और उससे कम क्षमता की लघु/सूक्ष्म/माइक्रो हाइडल परियोजनाओं से संबंधित सभी मामले।
 5. उन्नत चूल्हों से संबंधित कार्यक्रम तथा उनका अनुसंधान और विकास।
 6. भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी।
 7. अन्य अपारंपरिक/ऊर्जा के अक्षय स्रोतों का अनुसंधान और विकास और उनसे संबंधित कार्यक्रम।
 8. ज्वारीय ऊर्जा।
 9. समेकित ग्रामीण ऊर्जा कार्यक्रम (आईआरईपी)।
 10. भूतापीय ऊर्जा

मंत्रालय की संरचना

- 2.3 श्री आनंद कुमार दिनांक 23 जून, 2017 से नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के सचिव हैं। मंत्रालय द्वारा केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण, राज्य नोडल एजेंसियों (एसएनए), शैक्षिक संस्थानों, अनुसंधान और विकास प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों तथा केन्द्र और राज्य सरकार के विभागों के माध्यम से कई कार्यक्रम और कार्यकलाप कार्यान्वित किए जा रहे हैं।

मंत्रालय के अधीन संस्थान

- 2.4 इस मंत्रालय को सहयोग देने के लिए 5 संस्थान, अर्थात् दो सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम—भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी (इरेडा) और भारतीय सौर ऊर्जा निगम (सेकी) तथा तीन स्वायत्त निकाय—राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (नाइस), राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे) और राष्ट्रीय बायो ऊर्जा संस्थान (नीबे) हैं। नाइस हरियाणा के गुरुग्राम जिले के ग्वालपहाड़ी में स्थित है और सौर ऊर्जा के क्षेत्र में शीर्षस्थ राष्ट्रीय संस्थान के रूप में कार्य करता है और अनुसंधान तथा विकास कार्यों का समन्वय करता है और अनुसंधान के अग्रणी क्षेत्रों का संचालन करता है। नीवे की स्थापना चेन्नई, तमिलनाडु में की गई है और यह संस्थान पवन विद्युत के अनुसंधान और विकास के लिए तकनीकी केन्द्र बिन्दु के रूप में कार्य करता है। नीबे पंजाब के कपूरथला जिले में स्थित है और जैव ऊर्जा में अनुसंधान और विकास पर केन्द्रित है। नई दिल्ली में स्थित इरेडा एक गैर बैंकिंग वित्तीय संस्थान है जो इस मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन है, यह संस्थान अक्षय ऊर्जा और ऊर्जा दक्ष परियोजनाओं के लिए आवधिक ऋण





उपलब्ध कराता है। नई दिल्ली स्थित सेकी कंपनी अधिनियम के अधीन एक धारा- 3 कंपनी है जो मंत्रालय को राष्ट्रीय सौर मिशन के कार्यान्वयन में सहायता करती है। इसके अतिरिक्त वैकल्पिक जल ऊर्जा केन्द्र (एएचईसी), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की द्वारा लघु पन बिजली विकास हेतु तकनीकी सहायता उपलब्ध कराई जाती है।

शिकायत निवारण तंत्र

2.5 मंत्रालय में राष्ट्रपति सचिवालय, प्रधानमंत्री कार्यालय, प्रशासनिक सुधार और लोक शिकायत विभाग (डीएआरपीजी), अन्य मंत्रालया/विभागों और संबंधित व्यक्तियों से एमएनआरई के डीएआरपीजी के सीपीग्राम के विंडो पर शिकायत याचिकाएं प्राप्त होती हैं। याचिका/शिकायतों के अंतिम निपटान के लिए 60 दिनों की समय-सीमा निर्धारित की गई है। शिकायतों का त्वरित निपटान करने के लिए एमएनआरई में निम्नलिखित उपाय किए गए हैं:-

i. प्राप्त की गई शिकायतें/याचिकाएं/परिवार को लोक शिकायत एकक, एमएनआरई द्वारा संबंधित ग्रुप प्रमुख को निपटान/आवश्यक कार्रवाई करने और अंतिम निष्पादन करने के लिए इस अनुरोध के साथ प्रेषित किया जाता है कि आवेदनकर्ता को उपलब्ध कराई गई समय-सीमा के अनुसार अंतिम उत्तर भेजा जाए। इन आवेदनों की निगरानी उनके निपटान पर नजर रखने के लिए अनुस्मारकों आदि द्वारा नियमित आधार पर की जाती है। आवेदनों के अंतिम निपटान की स्थिति से संबंधित सूचना उस प्राधिकारी को भी दी जाती है जिससे डाक द्वारा अथवा सीपीग्राम्स के माध्यम से शिकायत प्राप्त हुई थी और इसकी सूचना संबंधित व्यक्तियों को भी दी जाती है।

ii. श्री बी. एल. राम, वैज्ञानिक 'जी' को अनुसूचित जाति (अ.जा.) और दिव्यांग व्यक्तियों के लिए आरक्षण से संबंधित योजना के कार्यान्वयन के लिए संपर्क अधिकारी नामित किया गया है। श्री जी.एल. मीणा, वैज्ञानिक 'जी' को अनुसूचित जनजाति (अ.ज.जा.) श्रेणी के व्यक्तियों के लिए आरक्षण की योजना का कार्यान्वयन करने हेतु संपर्क अधिकारी नामित किया गया है।



राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (नाइस), गुरुग्राम, हरियाणा



राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे), चेन्नई, तमिलनाडु



राष्ट्रीय बायो ऊर्जा संस्थान (नीबे), कपूरथला, पंजाब

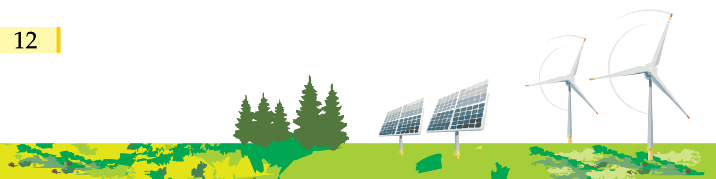




- iii. मंत्रालय में कार्यरत महिलाओं के यौन उत्पीड़न से संबंधित शिकायतों, यदि कोई हो, की जांच करने के लिए एक समिति गठित की गई है।

नागरिकों / ग्राहकों के लिए एनएनआरई चार्टर

- 2.6 मंत्रालय द्वारा अपने लक्ष्य, प्रमुख सेवाओं / कारोबार और प्रतिबद्धता को शामिल करते हुए एक नागरिक / ग्राहक चार्टर (सीसीसी) का प्रकाशन किया गया है और यह एनएनआरई की वेबसाइट पर उपलब्ध है।
- 2.7 चार्टर में निम्नलिखित तत्व शामिल हैं: (i) विजन और मिशन संबंधी विवरण; (ii) मंत्रालय द्वारा किए जाने वाले कार्यों का ब्यौरा; (iii) क्लाइंट्स का ब्यौरा; (iv) प्रत्येक क्लाइंट ग्रुप को उपलब्ध कराई गई सेवाओं का ब्यौरा; (v) शिकायत निपटान तंत्र तथा इसकी उपलब्धता से संबंधित ब्यौरा; और (vi) क्लाइंट की अपेक्षाएं।



3: अक्षय ऊर्जा स्रोतों से विद्युत





अक्षय ऊर्जा स्रोतों से विद्युत

ग्रिड इंटर-एक्टिव और ऑफ ग्रिड अक्षय विद्युत

- 3.1 भारत में पवन, सौर, बायोमास, लघु पन बिजली आदि जैसी अक्षय ऊर्जा संभाव्यता विद्यमान है। नीचे के अनुमानों के अनुसार भारत में 100 मी. की हब ऊंचाई पर 300 गीगावाट से अधिक की पवन संभाव्यता, 3 प्रतिशत परती भूमि की उपलब्धा को मानते हुए 750 गीगावाट सौर संभाव्यता और 20 गीगावाट की लघु पन बिजली संभाव्यता मौजूद है। बायो ऊर्जा की संभाव्यता 25 गीगावाट अनुमानित की गई है। इसके अतिरिक्त सौर ऊर्जा के माध्यम से आवासीय, वाणिज्यिक और औद्योगिक क्षेत्र के लिए गरम जल की आवश्यकता और ग्रामीण क्षेत्रों में बायोगैस के माध्यम से खाना पकाने हेतु ऊर्जा संबंधी आवश्यकताओं को भी पूरा करने के लिए विकेंद्रित वितरित अनुप्रयोगों से उल्लेखनीय संभाव्यता विद्यमान है। अक्षय ऊर्जा में सार्वभौमिक ऊर्जा सुलभता में सुगम्यता की अत्यधिक क्षमता है। एक विकेंद्रित अथवा स्टैण्ड एलोन प्रणाली में अक्षय ऊर्जा अविद्युतीकृत अथवा विद्युत की कमी वाले गांवों और बस्तियों को विद्युत उपलब्ध कराने के लिए बिल्कुल उपयुक्त, तुलनीय और व्यवहार्य साधन है।
- 3.2 दिसम्बर, 2017 में अक्षय विद्युत की संचयी संस्थापित क्षमता 62.84 गीगावाट थी। इसमें से 27 गीगावाट अक्षय विद्युत संस्थापित क्षमता अप्रैल, 2014 से दिसम्बर, 2017 तक जोड़ी गई।

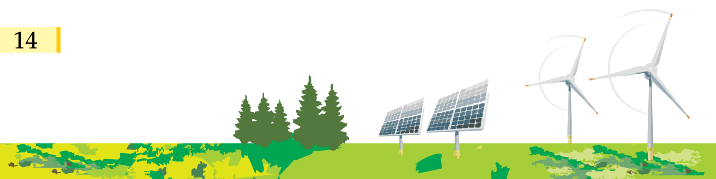
ग्रिड इंटर-एक्टिव अक्षय विद्युत

पवन ऊर्जा कार्यक्रम

- 3.3 चीन, अमेरिका और जर्मनी के बाद भारत विश्व में चौथा सबसे बड़ा पवन विद्युत उत्पादक देश है। मंत्रालय के पवन विद्युत कार्यक्रम में राजकोषीय और संवर्धनात्मक नीतियों के माध्यम से पवन संसाधन आकलन, परियोजनाएं शामिल हैं। दिसम्बर, 2017 तक कुल 32,848.46 मेगावाट क्षमता संस्थापित की गई है।

पवन संसाधन आकलन और संभाव्यता

- 3.4 पवन संसाधन आकलन (डब्ल्यूआरए) कार्यक्रम जिसका समन्वय राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे), चेन्नई द्वारा किया जा रहा है, द्वारा अभी तक लगभग 836 समर्पित पवन निगरानी केन्द्रों की स्थापना को शामिल करते हुए 29 राज्यों और 3 संघ राज्य क्षेत्रों को कवर किया गया है। इनमें से 252 केन्द्रों में वाणिज्यिक पवन विद्युत संस्थापनाओं के लिए संभाव्यता दर्शायी गई है और 31.12.2017 की स्थिति के अनुसार 34 केन्द्र प्रचालनशील हैं।
- 3.5 मंत्रालय द्वारा नीवे, चेन्नई को अपतटीय पवन फार्म परियोजना की संस्थापना हेतु व्यवहार्यता की जांच करने के लिए "तमिलनाडु के रामनाथपुरम जिले में धनुष्कोडि, रामेश्वरम में अपतटीय पवन संसाधन आकलन" नामक परियोजना सौंपी गई है। धनुष्कोडि में वर्ष 2013-14 के दौरान आरंभ किए गए 100 मी. स्तर के एक पवन निगरानी केन्द्र द्वारा वर्तमान में आंकड़े एकत्र किए जा रहे हैं।
- 3.6 80 मी. की ऊंचाई पर पवन विद्युत की संभाव्यता 102788 मेगावाट अनुमानित की गई है जो तालिका 3.1 में दी गई है।
- 3.7 वर्ष 2017-18 में नीवे द्वारा पवन विद्युत संभाव्यता के वास्तविक आकलन के लिए पूर्व के अध्ययनों की पुनः समीक्षा की गई और यह अनुमान लगाया गया कि 100 मी. की ऊंचाई पर पवन विद्युत की संभाव्यता 302 गीगावाट है। इस संभाव्यता आकलन का संचालन समुन्नत मेसो-माइक्रो युग्मित अंकीय पवन फ्लो मॉडल का उपयोग करते हुए और





तालिका 3.1 : भारत में पवन ऊर्जा संभाव्यता

क्र.सं.	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	निर्देशात्मक संस्थापना योग्य संभाव्यता (मेगावाट)	
		@ 50 मीटर	@ 80 मीटर
1	अंडमान एवं निकोबार	2	365
2	आंध्र प्रदेश	5394	14,497
3	अरुणाचल प्रदेश*	201	236
4	असम*	53	112
5	बिहार	—	144
6	छत्तीसगढ़*	23	314
7	दमन और दीव	—	4
8	गुजरात	10,609	35071
9	हरियाणा	—	93
10	हिमाचल प्रदेश*	20	64
11	झारखंड	—	91
12	जम्मू और कश्मीर	5311	5685
13	कर्नाटक	8591	13,593
14	केरल	790	837
15	लक्षद्वीप	16	16
16	मध्य प्रदेश	920	2931
17	महाराष्ट्र	5439	5961
18	मणिपुर*	7	56
19	मेघालय*	44	82
20	नागालैंड*	3	16
21	ओडिशा	910	1384
22	पुडुचेरी	—	120
23	राजस्थान	5005	5050
24	सिक्किम*	98	98
25	तमिलनाडु	5374	14152
26	उत्तराखंड*	161	534
27	उत्तर प्रदेश*	137	1260
28	पश्चिम बंगाल*	22	22
	कुल	49130	102788

*अभी वैधीकृत किया जाना है।





संपूर्ण भारत में फैले लगभग 1300 वास्तविक मापनों की संपुष्टि के साथ 500 मी. के स्थानिक वियोजन पर किया गया। राज्यवार संस्थापना योग्य संभाव्यता तालिका-3.2 में दी गई है।

तालिका-3.2: भू-स्तर से ऊपर 100 मीटर की ऊंचाई पर भारत में पवन ऊर्जा की संभाव्यता				
राज्य	रैंक I	रैंक II	रैंक III	कुल
अंडमान एवं निकोबार	4	3	1	8
आंध्र प्रदेश	22525	20538	1165	44,229
छत्तीसगढ़	3	57	16	77
गोवा	0	0	1	1
गुजरात	52,288	32038	106	84,431
कर्नाटक	15202	39,803	852	55,857
केरल	333	1103	264	1700
लक्षद्वीप	3	3	1	8
मध्य प्रदेश	2216	8259	9	10,484
महाराष्ट्र	31155	13,747	492	45,394
ओडिशा	1666	1267	160	3093
पुडुचेरी	69	79	4	153
राजस्थान	15,415	3343	13	18,770
तमिलनाडु	11251	22153	395	33800
तेलंगाना	887	3348	9	4244
पश्चिम बंगाल	0	2	0	2
कुल मेगावाट में	153,020	145,743	3489	302,251
कुल गीगावाट में	153	146	3	302

3.8 नीचे द्वारा मेसो-माइक्रो युग्मित मॉडलिंग प्रणाली के आधार पर भारत का जीआईएस आधारित पवन वेग मानचित्र तैयार किया गया है। नीचे ने अपने पोर्टल पर ऑनलाइन भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) प्लेटफॉर्म पर भूमि तल से 20 मी. ऊपर भारत के पवन वेग मानचित्र को डाला है जिसे चित्र 3.2 में दिया गया है। इस आंकड़े से लघु पवन ऊर्जा और पन बिजली परियोजनाओं को बढ़ावा मिलने की संभावना है।

अनुसंधान और विकास (पवन ऊर्जा)

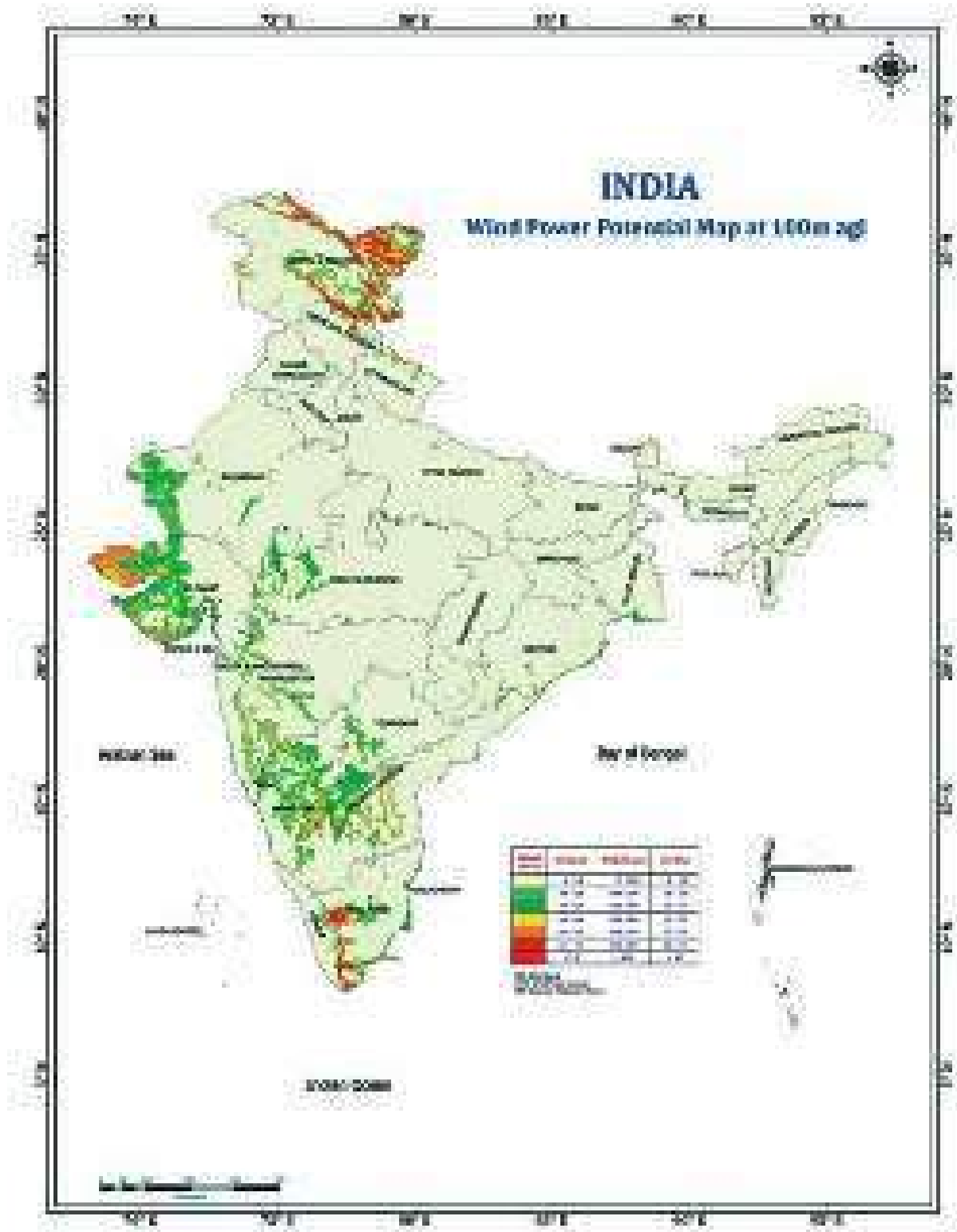
3.9 वर्तमान में पवन ऊर्जा के क्षेत्र में 19 आर एंड डी परियोजनाएं चल रही हैं।

अपतटीय पवन ऊर्जा का विकास

3.10 अक्टूबर, 2015 में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा नीति अधिसूचित की गई। आरंभिक अध्ययनों से गुजरात और तमिलनाडु के तटों में अपतटीय पवन ऊर्जा की संभाव्यता का पता चलता है। भूगर्भ भौतिक, भू-तकनीकी, सागरीय और अपतटीय पवन संसाधन आंकड़ा एकत्रण का कार्य मार्च 2018 तक पूरा कर लिए जाने की संभावना है। गुजरात के तट के सुदूर

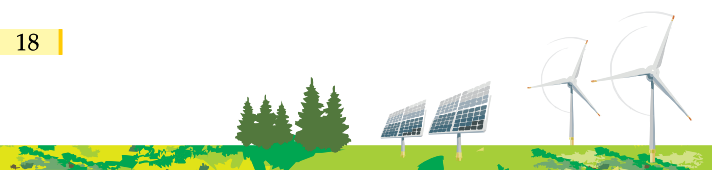
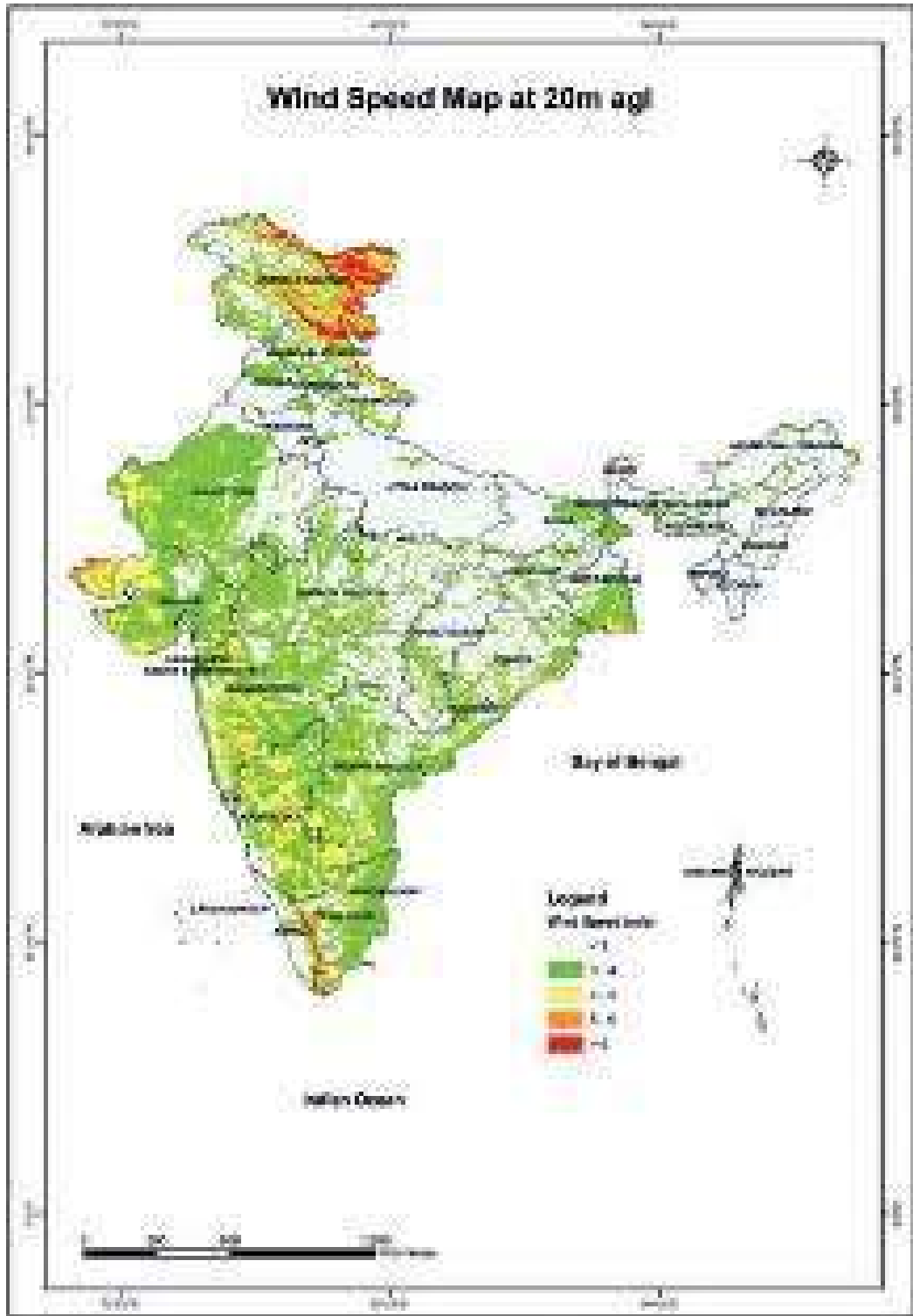


चित्र-3.1 : भूमि तल से 100 मी. की ऊंचाई पर पवन विद्युत संभाव्यता



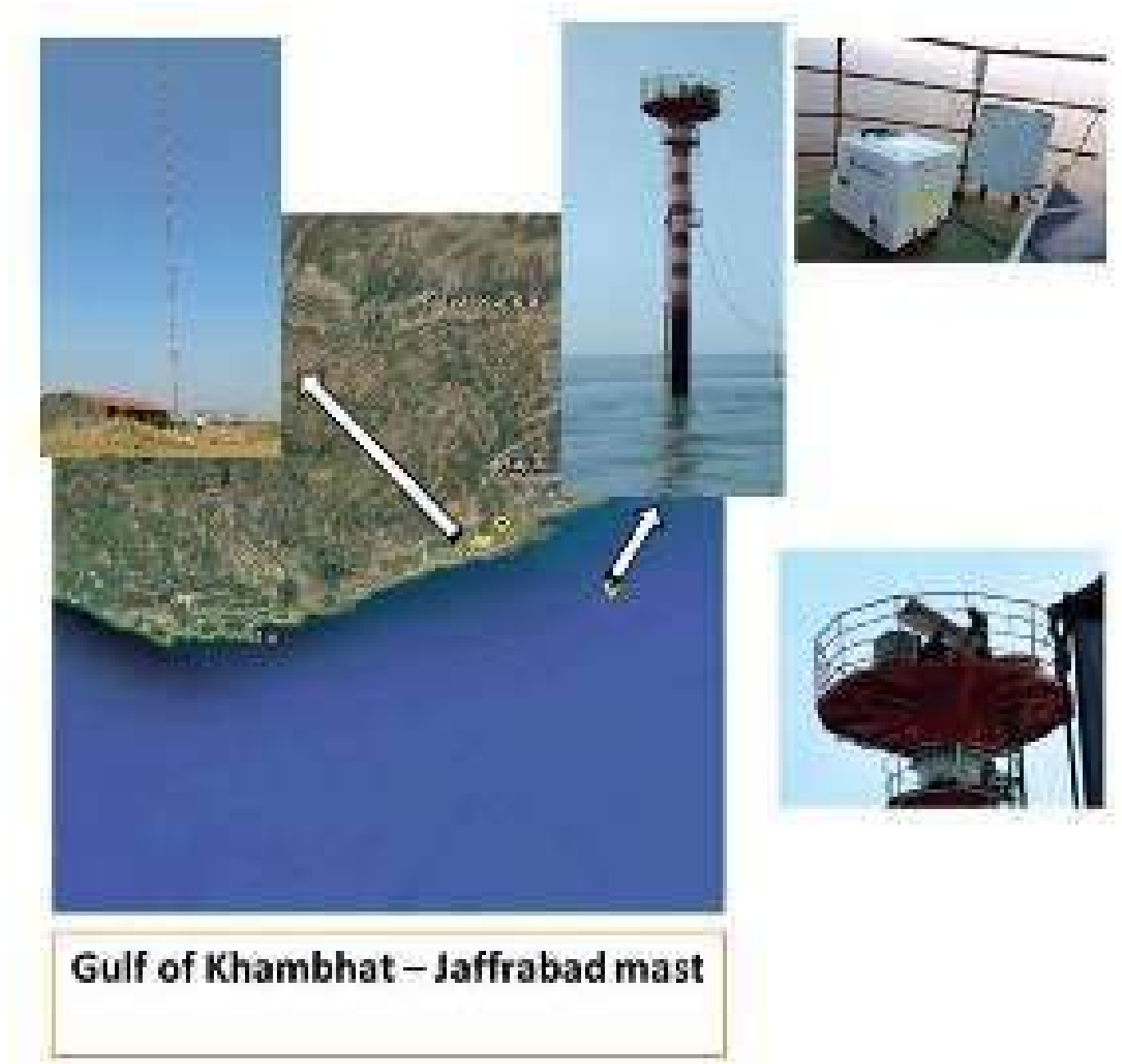


चित्र-3.2: भूमि तल से 20 मी. की ऊंचाई पर भारत का पवन वेग मानचित्र



एक सुदूर संवेदी आधारित पवन मापन उपकरण लाइट डिटेक्शन एंड रेंजिंग (लीडार) की संस्थापना और कमीशनिंग का कार्य अक्टूबर, 2017 में पूरा कर लिया गया है और आंकड़ों का एकत्रण प्रगति पर है।

- 3.11 अपतटीय पवन विद्युत आकलन अध्ययनों के लिए मसौदा दिशानिर्देश और निजी कंपनियों द्वारा किए गए सर्वेक्षण कार्य अंतिम रूप दिए जाने की उन्नत अवस्था में है। अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए आवश्यक ग्रिड अवसंरचना के आकलन और भारत में अपतटीय परियोजनाओं की तकनीकी-वाणिज्यिक व्यवहार्यता के आकलन के लिए 2 समितियाँ गठित की गई हैं।



Gulf of Khambhat – Jaffrabad mast

खंभात की खाड़ी में अपतटीय लीडार





संस्थापना

3.12 वर्ष 2017-18 के दौरान दिसम्बर, 2017 तक 568.71 मेगावाट की पवन विद्युत क्षमता जोड़ी गई है। दिनांक 31.12.2017 के अनुसार राज्यवार संस्थापित क्षमता तालिका-3.3 में दी गई है।

तालिका-3.3 राज्यवार पवन विद्युत संस्थापित क्षमता (मेगावाट) (31.12.2017 तक)		
क्र.सं.	राज्य	पवन विद्युत की संस्थापित क्षमता (मेगावाट)
1	आंध्र प्रदेश	3834.75
2	गुजरात	5537.37
3	कर्नाटक	3793.1
4	केरल	51.5
5	मध्य प्रदेश	2497.79
6	महाराष्ट्र	4777.63
7	राजस्थान	4281.72
8	तमिलनाडु	7969.5
9	तेलंगाना	100.8
10	अन्य	4.3
	कुल	32848.46

प्रौद्योगिकी विकास और विनिर्माण आधार

3.13 पवन ऊर्जा के क्षेत्र में 21 विनिर्माता हैं और 3 मेगावाट क्षमता तक के एकल टरबाइन वाले मॉडलों का विनिर्माण किया जा रहा है। घरेलू पवन टरबाइन उद्योग की वर्तमान वार्षिक उत्पादन क्षमता लगभग 10,000 मेगावाट है। पवन टरबाइन विनिर्माण का स्वदेशीकरण 70 प्रतिशत तक पहुंच गया है और भारतीय पवन टरबाइनों की लागत विश्व की न्यूनतम लागतों में से एक है।

संवर्धनात्मक नीतियाँ

3.14 पवन विद्युत के संवर्धन के लिए वित्तीय प्रोत्साहनों का एक पैकेज जैसे- विशिष्ट महत्वपूर्ण उपकरणों के लिए सीमा-शुल्क में रियायत, उत्पाद शुल्क से छूट, विशेष अतिरिक्त शुल्क से छूट, विद्युत उत्पादन से होने वाले लाभ पर 10 वर्षों के लिए आयकर से छूट आदि उपलब्ध कराए जा रहे हैं। त्वरित मूल्यहास का लाभ नहीं प्राप्त करने वाले उत्पादन आधारित प्रोत्साहनों (जीबीआई) के लिए पात्र हैं। दिसम्बर, 2017 तक जीबीआई के अंतर्गत लगभग 13,600 मेगावाट क्षमता की परियोजनाएं पंजीकृत की गई हैं। इस योजना के अंतर्गत 3020.47 करोड़ रु. की राशि पहले ही संवितरित की जा चुकी है।

नीतिगत पहलें

क. मसौदा पवन-सौर हाइब्रिड नीति

3.15 अध्ययनों से पता चला है कि पवन और सौर ऊर्जा एक-दूसरे के लगभग पूरक हैं और इन दोनों प्रौद्योगिकियों के मिश्रण से भूमि और पारिषण प्रणाली सहित अवसंरचना के इष्टतम उपयोग के अलावा परिवर्तनशीलता को कम से





आन्ध्र प्रदेश के अनन्तपुर में 120 मेगावाट का पवन ऊर्जा फार्म

कम करने में सहायता मिलेगी। तदनुसार मंत्रालय द्वारा मसौदा पवन-सौर हाइब्रिड नीति जारी की गई। इस नीति का लक्ष्य पवन सौर हाइब्रिड क्षमता को वर्ष 2022 तक 10 गीगावाट तक पहुंचाना है और इसका उद्देश्य पवन और सौर पीवी संयंत्रों के मिश्रित प्रचालन को शामिल कर नई प्रौद्योगिकियों, प्रणालियों और उपायों को प्रोत्साहित करना है। यह नीति अभी अनुमोदन की प्रक्रिया में है।

ख. पवन बोली प्रक्रिया योजना

- 3.16 एमएनआरई द्वारा 1000 मेगावाट की इन्टर-स्टेट पारेषण प्रणाली (आईएसटीएस) से जुड़ी पवन विद्युत परियोजनाओं की संस्थापना हेतु योजना को दिनांक 14 जून, 2016 को मंजूरी प्रदान की गई। पहली पवन बोली (1000 मेगावाट) 23 फरवरी, 2017 को 3.46 रु. प्रति किलोवाट घंटे पवन ऊर्जा की पवन शुल्क दर पर संपन्न हुई। सेकी द्वारा 5 अप्रैल, 2017 को 5 चुनिंदा बोलीदाताओं को लेटर ऑफ अवॉर्ड (एलओए) जारी किए गए और इस योजना के अंतर्गत परियोजनाओं के अक्तूबर, 2018 तक आरंभ हो जाने की संभावना है।
- 3.17 भारत में पवन शुल्क दर भारतीय सौर ऊर्जा निगम (सेकी) द्वारा नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार की ओर से दिनांक 4 अक्तूबर, 2017 को संचालित द्वितीय पवन नीलामी (1000 मेगावाट) और तृतीय पवन नीलामी (2000 मेगावाट) में क्रमशः 2.64 रु. प्रति किलोवाट और 2.44 रु. प्रति किलोवाट घंटे के न्यूनतम स्तर पर पहुंच गई। ये पवन परियोजनाएं सेकी द्वारा सफल बोलीदाताओं को लेटर ऑफ अवॉर्ड जारी किए जाने की तारीख से 18 महीने के भीतर आरंभ की जानी है।





- 3.18 मंत्रालय द्वारा इन्टर-स्टेट पारेषण प्रणाली (आईएसटीएस) से जुड़ी 2000 मेगावाट की पवन विद्युत परियोजनाओं की संस्थापना के लिए 22 नवम्बर, 2017 को एक अन्य योजना जारी की गई। यह योजना सेकी द्वारा कार्यान्वित की जा रही है। पवन विद्युत विकासकर्ताओं (डब्ल्यूपीडी) का चयन ई-रिवर्स नीलामी के माध्यम से प्राप्त शुल्क दर पर पवन विद्युत उपलब्ध कराने के लिए खुली और पारदर्शी प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के माध्यम से किया जाएगा। सेकी द्वारा डब्ल्यूपीडी के साथ बोलीदाता की शुल्क दर पर पीपीए पर और बदले में खरीदकर्ता कंपनियों के साथ कुल चयनित बोलियों के संचित मूल्य पर विद्युत विक्रय समझौते (पीएसए) किए जाएंगे। पीपीए और पीएसए की अवधि परियोजना के वाणिज्यिक प्रचालन की तारीख (सीओडी) से 25 वर्षों तक की होगी।
- 3.19 इसके अतिरिक्त 3 राज्यों नामतः तमिलनाडु, गुजरात और महाराष्ट्र द्वारा भी इन राज्यों में पवन विद्युत परियोजनाओं की संस्थापना करने के लिए प्रत्येक राज्य में 500 मेगावाट की बोलियाँ जारी की गई हैं। गुजरात ऊर्जा विकास निगम लि. (जीयूवीएनएल) द्वारा जून, 2017 में 500 मेगावाट के लिए पवन विद्युत हेतु बोलियाँ आमंत्रित की गईं और 500 मेगावाट के लिए पवन विद्युत हेतु प्रतिस्पर्धी नीलामी का संचालन दिसम्बर, 2017 के दौरान किया गया जिसमें प्राप्त शुल्क दर 2.43 रु. प्रति यूनिट थी।

ग. शुल्क दर आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के माध्यम से पवन विद्युत के प्रापण हेतु जारी दिशानिर्देश

- 3.20 सरकार द्वारा प्रक्रिया के मानकीकरण तथा विभिन्न हितधारकों की भूमिकाओं और दायित्वों को परिभाषित करने सहित एक पारदर्शी बोली की प्रक्रिया के माध्यम से पवन विद्युत के प्रापण हेतु एक फ्रेमवर्क उपलब्ध कराते हुए विद्युत अधिनियम, 2003 की धारा 63 के अंतर्गत दिशानिर्देश जारी किए गए हैं। इन दिशानिर्देशों से वितरण लाइसेंस धारकों को किफायती प्रणाली में प्रतिस्पर्धी दरों पर पवन विद्युत का प्रापण करने में समर्थता मिलेगी। ये दिशानिर्देश उन ग्रिड संबद्ध पवन विद्युत परियोजनाओं (डब्ल्यूपीपी) से पवन विद्युत के प्रापण हेतु लागू हैं जिनके पास:-
(क) इन्टर-स्टेट परियोजनाओं के लिए 25 मेगावाट की न्यूनतम बोली क्षमता के साथ एक स्थल पर 5 मेगावाट तथा उससे अधिक के व्यक्तिगत आकार की परियोजना हो और (ख) इन्टर-स्टेट परियोजनाओं के लिए 50 मेगावाट की न्यूनतम बोली क्षमता के साथ 50 मेगावाट और उससे अधिक के व्यक्तिगत आकार की परियोजना हो। इन दिशानिर्देशों के प्रमुख घटकों में ग्रिड अनुपलब्धता और बैंकिंग डाउन के लिए क्षतिपूर्ति, सशक्त भुगतान सुरक्षा तंत्र, बोली प्रक्रिया का मानकीकरण, कानून में परिवर्तन, बल प्रदान करने, जैसे प्रावधानों के माध्यम से विभिन्न हितधारकों के बीच जोखिम साझा करने संबंधी फ्रेमवर्क, प्राप्तकर्ता तथा उत्पादक द्वारा भी चूक की स्थिति में उपाय आदि के लिए प्रावधान शामिल हैं।



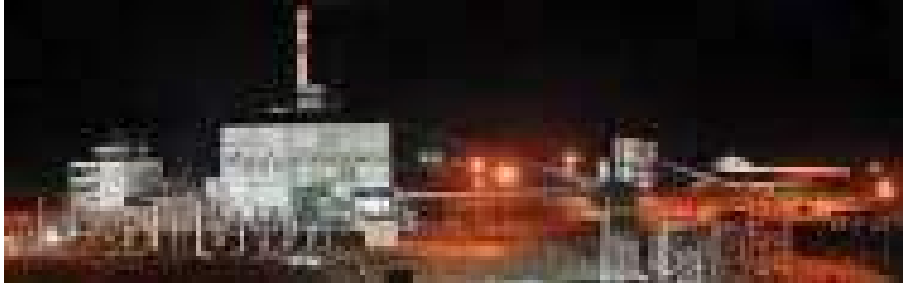
जाथ- महाराष्ट्र में 145 मेगावाट क्षमता का पवन फार्म





बायोमास विद्युत और खोई सह उत्पादन कार्यक्रम

- 3.21 मंत्रालय द्वारा खोई, कृषि अवशिष्ट जैसे- छिलकों, भूसी, डी-ऑयलड केक्स और विद्युत उत्पादन हेतु समर्पित ऊर्जा रोपणों से लकड़ी सहित बायोमास से ऊर्जा उत्पादन करने के लक्ष्य से "बायोमास विद्युत और खोई सह उत्पादन कार्यक्रम" को बढ़ावा दिया जाता रहा है। कृषि तथा गैर कृषि अवशिष्टों से विद्युत उत्पादन की संभाव्यता लगभग 18 गीगावाट अनुमानित की गई है। नई चीनी मिलों में क्रमागत रूप से उच्चतर वाष्प तापमान एवं दाब तथा दक्ष परियोजना विन्यास और मौजूदा चीनी मिलों के आधुनिकीकरण से चीनी मिलों में खोई सह उत्पादन के माध्यम से अतिरिक्त विद्युत उत्पादन की संभाव्यता लगभग 7 गीगावाट अनुमानित की गई है। इस प्रकार बायोमास विद्युत के लिए कुल अनुमानित संभाव्यता लगभग 25 गीगावाट है। देश में दिसम्बर, 2017 तक 8414 मेगावाट की समग्र क्षमता के साथ 500 से अधिक बायोमास विद्युत और सह उत्पादन परियोजनाएं संस्थापित की गई हैं।



गांव कोलारी, जिला चन्द्रपुर, महाराष्ट्र में स्थित 8 मेगावाट का बायोमास आधारित विद्युत संयंत्र (मानस एग्रो यूनिट-2 जिसे पूर्व में "यश एग्रो" के नाम से जाना जाता था)

उपलब्धियाँ

- 3.22 वर्ष 2017-18 के दौरान 253 मेगावाट के बायोमास विद्युत संयंत्र स्थापित किए गए हैं। अभी तक 8414 मेगावाट की संचयी क्षमता आरंभ की गई है। राज्यवार ब्योरे तालिका-3.4 में दिए गए हैं।

तालिका 3.4 : ग्रिड संबद्ध बायोमास/खोई विद्युत संयंत्रों की संस्थापित क्षमता	
राज्य	31.12.2017 के अनुसार कुल क्षमता (मेगावाट में)
आंध्र प्रदेश	378.2
बिहार	113.0
छत्तीसगढ़	228.0
गुजरात	65.3
हरियाणा	121.4
कर्नाटक	1604.6
मध्य प्रदेश	93.0
महाराष्ट्र	2065.0
तेलंगाना	158.1
पंजाब	194.0
राजस्थान	119.3
तमिलनाडु	893.0
उत्तराखंड	73.0
उत्तर प्रदेश	1957.5
पश्चिम बंगाल	300.0
ओडिशा	50.4
कुल	8414





लघु पनबिजली कार्यक्रम

- 3.23 नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय को 25 मेगावाट स्टेशन क्षमता तक की लघु पनबिजली (एसएचपी) परियोजनाओं को तैयार करने की जिम्मेदारी प्रदान की गई है। विभिन्न अन्य उप-योजनाओं के साथ-साथ वर्ष 2017-18 के लिए मंत्रालय लघु पनबिजली परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए एक नई योजना की घोषणा करने की प्रक्रिया में है।
- 3.24 मौजूदा एसएचपी योजना (2014) के अनुसार मंत्रालय द्वारा निम्नलिखित स्कीमों/कार्यकलापों/ उप-स्कीमों के लिए अनुदान/सहायता/सब्सिडी के रूप में केन्द्रीय वित्तीय सहायता/वित्तीय सहयोग प्रदान कर रहा है।
- क) संसाधन मूल्यांकन और नए स्थानों की पहचान के लिए सहायता; नए संभावित एसएचपी स्थानों की पहचान हेतु सहायता स्कीम, केंद्रीय राज्य सरकार विभागों एवं एजेंसियों स्थायीय निकायों के लिए एसएचपी परियोजना स्थलों हेतु विस्तृत सर्वेक्षण और जांच(डीएसआई) सहित योजना तथा विस्तृत परियोजना रिपोर्ट को तैयार करना।
- ख) निजी/सहकारी संयुक्त क्षेत्र आदि में नई एसएचपी परियोजनाओं की स्थापना के लिए सहयोग संबंधी स्कीम।
- ग) सरकारी क्षेत्र में नई एसएचपी परियोजनाओं को स्थापित करने के लिए सहायता स्कीम।
- घ) सरकारी क्षेत्र में मौजूदा एसएचपी परियोजनाओं के अभिनवीकरण और आधुनिकीकरण के लिए सहायता संबंधी स्कीम।
- ड.) पन चक्कियों (यांत्रिकी/विद्युतीय उत्पादन) के विकास/स्तरोन्नयन एवं लघु पनबिजली परियोजनाओं (100 किलोवाट क्षमता तक) की स्थापना हेतु सहायता संबंधी स्कीम।
- च) अनुसंधान एवं विकास तथा मानव संसाधन विकास: अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को सहायता, तकनीकी संस्थानों का सुदृढीकरण, टरबाइन प्रयोगशालाओं की स्थापना, व्यावसायिक बैठकें, प्रशिक्षण कार्यक्रम पाठ्यक्रम, अध्येतावृत्ति आदि एसएचपी परियोजनाओं की मानीटरिंग, परामर्श और/अथवा एसएचपी विकास के लिए शेष रह गया कोई अन्य कार्यकलाप। इन कार्यकलापों के लिए वित्तीय सहायता पर मामला-दर-मामला विचार किया जाएगा।
- 3.25 संचयी रूप से, देश के विभिन्न भागों में 4418.155 मेगावाट की 1089 लघु पनबिजली परियोजनाएं स्थापित की जा चुकी हैं। इसके अतिरिक्त लगभग 754.16 मेगावाट की 136 परियोजनाएं कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में हैं। **तालिका-3.5** में पूरी की जा चुकी और जारी परियोजनाओं के राज्यवार ब्यौरे उपलब्ध कराए गए हैं।
- 3.26 वर्तमान वर्ष अर्थात् वर्ष 2017-18 के दौरान 100 मेगावाट के लक्ष्य के मुकाबले 38.3 मेगावाट की कुल क्षमता के लघु पन बिजली संयंत्रों की स्थापना की गई है।
- 3.27 निजी डेवलपर्स भी स्वयं से राज्यों में स्थलों की पहचान कर रहे हैं और इन्हें स्वयं अभिचिन्हित स्थलों का नाम दिया गया है। निजी डेवलपर्स द्वारा विस्तार से छानबीन किए जाने के बाद कुछ स्थलों की क्षमता में परिवर्तन हुआ है। अब यह अनुमान लगाया जा रहा है कि यहाँ लगभग 21 गीगावाट से ऊपर की लघु पनबिजली क्षमता 7133 से अधिक स्थलों पर मौजूद है।
- 3.28 माननीय प्रधानमंत्री जी ने अरुणाचल प्रदेश की सीमा पर स्थित गांवों के विद्युतीकरण/रोशनी उपलब्ध कराने के लिए 550.00 करोड़ रु. के पैकेज की घोषणा की थी। तदनुसार, अरुणाचल प्रदेश के सभी सीमावर्ती जिलों में 1053 गैर-विद्युतीकृत गांवों का विद्युतीकरण/प्रकाश व्यवस्था करने की योजना तैयार की गई थी। यह परियोजना कार्यान्वयन के अंतिम चरण में है। 1053 गांवों में से 976 गांवों का विद्युतीकरण कर दिया गया है। इनमें वे 523 गांव शामिल हैं, जिनमें सभी घरों में सौर गृह प्रकाश तंत्र उपलब्ध कराए गए हैं।





तालिका-3.5 एसएचपी परियोजनाओं (25 मेगावाट तक) की राज्य-वार संख्या तथा कुल क्षमता							
विद्युत संभाव्यता, संस्थापित और कार्यान्वयनाधीन (31.12.2017 की स्थिति के अनुसार)							
क्र. सं.	राज्य	क्षमता		संस्थापित परियोजनाएं		कार्यान्वयनाधीन परियोजनाएं	
		संख्या	कुल क्षमता (मेगावाट)	संख्या	क्षमता (मेगावाट)	संख्या	क्षमता (मेगावाट)
1	आंध्र प्रदेश	359	409.32	44	162.11	0	0
2	अरुणाचल प्रदेश	800	2064.92	152	104.605	16	41.05
3	असम	106	201.99	6	34.11	1	2
4	बिहार	139	526.98	29	70.7	0	0
5	छत्तीसगढ़	199	1098.2	10	76	0	0
6	गोवा	7	4.7	1	0.05	0	0
7	गुजरात	292	201.97	6	16.6	13	92.31
8	हरियाणा	33	107.4	9	73.5	1	0.1
9	हिमाचल प्रदेश	1049	3460.34	184	842.11	28	272.3
10	जम्मू और कश्मीर	302	1707.45	42	161.03	20	53.2
11	झारखंड	121	227.96	6	4.05	0	0
12	कर्नाटक	618	3726.49	167	1230.73	3	29
13	केरल	238	647.15	33	219.02	9	76
14	मध्य प्रदेश	299	820.44	11	86.16	1	9.75
15	महाराष्ट्र	270	786.46	66	349.175	13	40.2
16	मणिपुर	110	99.95	8	5.45	0	0
17	मेघालय	97	230.05	4	31.03	2	24
18	मिजोरम	72	168.9	18	36.47	4	8.7
19	नागालैंड	98	182.18	12	30.67	2	1.15
20	ओडिशा	220	286.22	10	64.625	5	60.5
21	पंजाब	375	578.28	54	170.9	9	7.55
22	राजस्थान	64	51.67	10	23.85	0	0
23	सिक्किम	88	266.64	17	52.11	0	0
24	तमिलनाडु	191	604.46	21	123.05	0	0
25	तेलंगाना	94	102.25	30	90.87	0	0
26	त्रिपुरा	13	46.86	3	16.01	0	0
27	अंडमान और निकोबार द्वीप समूह	7	7.27	1	5.25	0	0
28	उत्तर प्रदेश	251	460.75	9	25.1	2	25.5
29	उत्तराखंड	442	1664.31	102	214.32	7	10.85
30	पश्चिम बंगाल	179	392.06	24	98.5	0	0
कुल		7134	21133.62	1089	4418.155	136	754.16

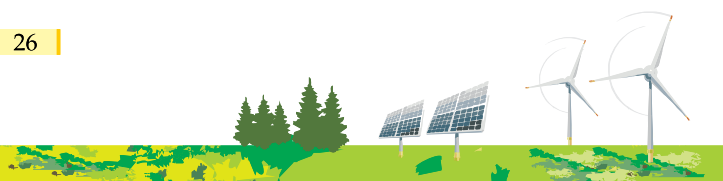




- 3.29 माननीय प्रधानमंत्री जी ने अक्षय ऊर्जा के लिए 2350.00 करोड़ रु. के “जम्मू और कश्मीर के लिए विकास/पुनर्निर्माण पैकेज” नामक एक पैकेज की घोषणा की थी जिसमें लघु पनबिजली के लिए 2000.00 करोड़ रु. शामिल हैं। इसमें डीपीआर की तैयारी और एसएचपी परियोजनाओं का कार्यान्वयन/संस्थापना शामिल हो सकती है। परियोजना की अवधि 2014-15 से 2020 तक है। मंत्रालय ने 27.444 करोड़ रुपये की मंजूरी दे दी है और एसएचपी के लिए 3.585 करोड़ रुपये जारी किए हैं।
- 3.30 यह मंत्रालय 1 जून, 2010 से ‘लद्दाख अक्षय ऊर्जा पहल’ नामक एक परियोजना चला रहा है ताकि लद्दाख क्षेत्र में डीजल/मिट्टी के तेल पर निर्भरता को कम किया जा सके और स्थानीय रूप से उपलब्ध अक्षय ऊर्जा स्रोतों के माध्यम से विद्युत आवश्यकता को पूरा किया जा सके। इस कार्य का उद्देश्य लघु/सूक्ष्म पनबिजली और सौर फोटोवोल्टेइक विद्युत परियोजनाओं/तंत्रों के माध्यम से विद्युत आवश्यकताओं को पूरा करना तथा पानी गरम करने/स्थान गरम करने/खाना बनाने जैसी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सौर तापीय तंत्रों का प्रयोग करना है। कुल 473.00 करोड़ रु. की लागत से यह परियोजना साढ़े तीन वर्ष के समयबद्ध तरीके से कार्यान्वित की जानी थी। इस परियोजना की समयावधि 31 दिसंबर 2017 तक बढ़ा दी गई। आरंभ में इस परियोजना के तहत 30 लघु/छोटी लघु पनबिजली परियोजनाएं तैयार करने पर विचार किया जाएगा जिसकी समेकित क्षमता 23.68 मेगावाट होगी और कुल लागत 267.00 करोड़ रु. होगी। स्थिति का आंकलन करने के लिए एक समिति ने सितंबर, 2017 के दौरान सभी एसएचपी परियोजनाओं का दौरा किया है विशिष्ट अवधि में परियोजना की समीक्षा विचाराधीन है। सफलता वृत्तांत **बॉक्स 3.1** में दिया गया है।



गुजरात में 3 मेगावाट केनाल आधारित एस एच पी परियोजना





बॉक्स 3.1 सफलता वृत्तांत

द्रास, कारगिल (जम्मू और कश्मीर) में 1.5 मेगावाट की बैरास लघु पनबिजली संयंत्र की स्थापना

प्रधानमंत्री की लद्दाख अक्षय ऊर्जा पहल परियोजना के एक भाग के रूप में, जो की नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा पूरी तरह से वित्त पोषित है, 4 नवंबर, 2017 को 1.5 मेगावाट क्षमता का बैरास लघु पनबिजली (एसएचपी) परियोजना शुरू की गई है।

यह संयंत्र कारगिल में द्रास शहर को बिजली देगा, जो कि भारत के सबसे ठंडे स्थानों में से एक है। बैरास एसएचपी से बिजली लगभग 1000 परिवारों की सामान्य बिजली की जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त होगी, जो उन्हें अतिशीतकालीन मौसम में आराम प्रदान करेगा। परियोजना की कुल लागत 17 करोड़ रु. है और प्रधानमंत्री द्वारा घोषित लद्दाख अक्षय ऊर्जा पहल (एलआरईआई) के तहत कमीशन की गई यह पहली परियोजना है। यह परियोजना कारगिल अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी (क्रेडा) द्वारा लद्दाख स्वायत्त पहाड़ी विकास परिसर के अंतर्गत विकसित की गई है।

बैरास लघु पनबिजली, द्रास ने पूरे सर्दियों (-15° सेल्सियस से -39° सेल्सियस) के दौरान कारगिल क्षेत्र में पहली बार सर्दियों के दौरान अर्ध दर निर्धारण स्तर (0.750 मेगावाट) पर प्रदर्शन किया और 24 घंटे की बिजली की आपूर्ति प्रदान की है। प्रत्येक 250 किलोवाट क्षमता के 3 डीजी विद्युत जनरेटरों (कुल 750 किलोवाट) वाले विद्युत संयंत्रों को विश्राम दिया है और अब तक 44300 लीटर डीजल (लगभग 31.00 लाख रु.) अभी तक बचाया है। इसी दर पर इस लघु पन बिजली से 177200 लीटर डीजल प्रतिवर्ष (124.00 लाख रु.वर्ष) को बचाने की उम्मीद है। सबसे महत्वपूर्ण बात कस्बे और सेना को 4 घंटे की विद्युत आपूर्ति के बजाय 24 घंटे की विद्युत आपूर्ति प्राप्त हो रही है। इस लघु पन बिजली संयंत्र ने स्थानीय जीवनशैली को बेहतर बनाने में मदद की है। लोगों ने स्मोकी बायोमास बर्निंग (बुखारी) के स्थान पर हीटर का प्रयोग किया है। यह सभी एमएनआरई के वित्तीय सहायता के तहत चलाए गए एलआरईआई कार्यक्रम के कारण संभव हो पाया है।





- 3.31 मंत्रालय के पन चक्की कार्यक्रम में पन चक्की एसोसिएशनों जैसे स्थानीय संगठन; सहकारी समितियां; पंजीकृत गैर-सरकारी संगठन, स्थानीय निकाय, राज्य नोडल एजेंसियां और वैयक्तिक उद्यमी शामिल हैं। मंत्रालय ने राज्यों में पन चक्कियां एवं लघु पनबिजली परियोजनाओं (100 किलोवाट तक)के लिए सहायता की संस्वीकृत प्रदान की है। मंत्रालय ने 300 पन चक्कियों को चालू करने की मंजूरी प्रदान की है जिनमें से 194 पूर्ण की जा चुकी हैं।

पन बिजली संयंत्र में तलछट की निगरानी और प्रभाव विश्लेषण अध्ययन के लिए प्रयोगशाला का विकास :

- 3.32 तलछट प्रयोगशाला स्थापित करने का मुख्य उद्देश्य ऐसी सामग्री (ओं) को विकसित करना है जो तलछट के कारण होने वाले घर्षण के प्रति अधिक प्रतिरोधी हो, विशेषकर पहाड़ी क्षेत्रों के लिए जहां तलछट से संबंधित समस्याएं अधिक हैं। इस प्रयोगशाला के माध्यम से विभिन्न नदी घाटियों में उक्त अध्ययन किए जाएंगे तथा इस अध्ययन/ अनुसंधान से प्राप्त निष्कर्ष लघु पनबिजली संयंत्रों; विशेषकर हिमालयी क्षेत्र में अपक्षरण संबंधी समस्याओं के निवारण के क्षेत्र में एक कदम होगा। प्रयोगशाला की स्थापना की जा रही है।

एमएनआरई, भारत सरकार की पन चक्की परियोजना

- 3.33 मंत्रालय ने 300 पन चक्कियों के निर्माण के लिए निधियों की मंजूरी दे दी है जिनमें से 194 पन चक्कियों का निर्माण कार्य पूर्ण हो चुका है।

ऑफ ग्रिड अक्षय विद्युत

बायोमास गैसीफायर कार्यक्रम

- 3.34 मंत्रालय द्वारा स्थानीय रूप से उपलब्ध बायोमास संसाधनों जैसे- लकड़ी के छोटे बुरादों, धान की भूसी, अरहर के डंठल, कपास के डंठल और ग्रामीण क्षेत्रों में उपलब्ध अन्य कृषि अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग करके विद्युत का उत्पादन करने के लिए बहु-आयामी बायोमास गैसीफायर आधारित विद्युत संयंत्रों को बढ़ावा दिया जा रहा है। बायोमास गैसीफायर कार्यक्रम द्वारा मुख्य बल चावल मिलों और अन्य उद्योगों की कैप्टिव विद्युत और तापीय आवश्यकताओं को पूरा करने पर दिया जाता है जिससे परंपरागत ईंधनों जैसे- कोयला, डीजल, भट्टी के तेल आदि का स्थान लेने बचत करने में सहायता मिलती है। इसके अतिरिक्त इसके द्वारा गांवों के लिए रोशनी, जल पंपन और माइक्रो उद्यमों के लिए विद्युत की अपूरित मांग को पूरा किया जाता है।

- 3.35 उत्तर प्रदेश राज्य में विद्युत और तापीय अनुप्रयोगों की कैप्टिव मांग को पूरा करने के लिए 3 चावल मिलों और आटा चक्की सहित अन्य उद्योगों में बायोमास गैसीफायर से ऑफग्रिड विद्युत क्षमता की संस्थापना की गई है। वर्ष 2017-18 के दौरान उद्योग क्षेत्र में कुल 1015 किलोवाट समतुल्य संस्थापित क्षमता लगाई गई है।



आंध्र प्रदेश में सोमासिला के उत्तरी फीडर कैनल में 2 X 1.5 मेगावाट की एस एच पी परियोजना





लघु पवन ऊर्जा और हाइब्रिड प्रणालियाँ (एसडब्ल्यूईएस)

3.36 वर्ष 2017-18 के दौरान (दिसम्बर, 2017 तक) 20 जल तापक, पवन चक्कियों की पंपिंग और 144 किलोवाट ऐरो जेनरेटर/हाइड्रो प्रणाली की संस्थापना की गई। जल पंपिंग मिलों और ऐरो जेनरेटरों/पवन सौर हाइब्रिड प्रणालियों की राज्यवार संस्थापना तालिका 3.6 में दी गई है।

तालिका-3.6 जल पंपिंग मिलों और ऐरो जेनरेटरों/पवन सौर हाइब्रिड प्रणालियों की संचयी संस्थापना (31.12.2017 तक)			
क्र.सं.	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	जल पंपिंग मिल्स (संख्या)	ऐरो जेनरेटर और हाइब्रिड प्रणाली (किलोवाट)
1	अंडमान एवं निकोबार	2	0
2	आंध्र प्रदेश	6	271
2	अरुणाचल प्रदेश	0	7
3	असम	3	6
4	बिहार	46	0
5	गोवा	0	194
6	गुजरात	1046	20
7	हरियाणा	0	10
8	जम्मू और कश्मीर	0	96
9	कर्नाटक	28	39
10	केरल	79	8
11	मध्यप्रदेश	0	24
12	महाराष्ट्र	26	1775
13	मणिपुर	0	140
14	मेघालय	0	201
15	मिजोरम	0	21
16	नागालैंड	0	20
17	ओडिशा	0	13
18	पुडुचेरी	0	5
19	पंजाब	0	50
20	राजस्थान	222	14
21	सिक्किम	0	16
22	तमिलनाडु	60	257
23	त्रिपुरा	0	2
24	उत्तराखंड	0	24
25	पश्चिम बंगाल	0	74
	कुल	1516	3287





बायोगैस विद्युत (ऑफ ग्रीड) कार्यक्रम (बीपीपी)

3.37 मंत्रालय द्वारा परियोजना स्थलों पर उपलब्ध विभिन्न प्रकार के फीड स्टॉक जैसे- पशु गोबर अपशिष्ट, रसोई घर/खाद्य पदार्थों से प्राप्त अपशिष्ट, साबूदाना, टैपिओका, स्टार्च और कृषि प्रसंस्करण अपशिष्ट आदि जैसे जैव-अवक्रमणीय अपशिष्ट की पर्याप्त मात्रा के आधार पर बायोगैस आधारित विद्युत उत्पादन (ऑफ ग्रीड) कार्यक्रम के अंतर्गत 3 किलोवाट से 250 किलोवाट की क्षमता श्रेणी में विकेंद्रित विद्युत उत्पादन संबंधी अनुप्रयोगों के लिए बायोगैस विद्युत को बढ़ावा दिया जा रहा है। इस योजना का उद्देश्य बायोगैस का उत्पादन करना और ऑफ ग्रीड/विकेंद्रित अनुप्रयोगों तथा तापीय उपयोग के लिए भी विद्युत के उत्पादन हेतु बायोगैस का उपयोग करना है।

उपलब्धियाँ

3.38 वर्ष 2017-18 के दौरान 178 किलोवाट की कुल संचयी विद्युत उत्पादन क्षमता के साथ कुल 15 नई परियोजनाओं, जो 1595 घन मी. बायोगैस उत्पादन क्षमता के तदनुरूपी हैं, को देश में विभिन्न कार्यान्वयन एजेंसियों द्वारा संस्थापित करने के लिए 78.32 लाख रु. की अनुमानित सीएफए के साथ प्रशासनिक अनुमोदन प्रदान किया गया है। वर्ष के दौरान दिनांक 31.12.2017 तक 773 किलोवाट, जो 7205 घन/मी.दिन की बायोगैस उत्पादन क्षमता के तदनुरूपी हैं, की संचयी विद्युत उत्पादन क्षमता के साथ कुल 19 बायोगैस परियोजनाओं को पूरा किया गया है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत देश में दिनांक 31.12.2017 तक लगभग 7.04 मेगावाट की विद्युत उत्पादन क्षमता के साथ कुल 409 बायोगैस आधारित विद्युत उत्पादन (ऑफ ग्रीड) परियोजनाएं संस्थापित की गई हैं।



ग्राम-येल्लेमला, तहसील-जनगाम, जिला-वारांगल (तेलंगाना) में 85 घन मी. का बायोगैस विद्युत उत्पादन (ऑफ ग्रीड) संयंत्र



रामचन्द्रपुर मठ, यशवन्तपुर, तालुका- मालुर, जिला- कोलार, कर्नाटक में 150 घन मी. का बायोगैस विद्युत उत्पादन (ऑफ ग्रीड) संयंत्र और वर्मी कंपोस्ट बनाने के लिए उपयोग में लाया जा रहा बायोगैस घोल।

