



भारत में विशेष रूप से अधिक से अधिक पवन पवर के योगदान से युक्त नवीकरणीय ऊर्जा के प्रवेश से हमें स्मार्ट ग्रिड प्रौद्योगिकियों की ओर झुकने की आवश्यकता है ताकि हम अत्यधिक पवन प्रवेश को जगह दें तथा पवन टरबाइन जनरेटरों के ऑन-ग्रिड/ऑफ-ग्रिड पर उसके पूर्ण क्षमताओं से लाभ उठा सकें। इससे हम करोड़ों भारतवासियों को ग्रिड से समेकित

रूप में या वितरण उत्पादन मोड में विद्युत शक्ति प्रदान कर पाएँगे।

जनवरी 2012 की अवधि में स्मार्ट ग्रिड सप्ताह आयोजित किया जा रहा है, वर्तमान में भारत अंतर्राष्ट्रीय स्मार्ट ग्रिड संकाय (आई.एस.जी) का सदस्य है और यह उपयुक्त है कि देश के अत्यंत महत्त्वपूर्ण निकाय द्वारा स्मार्ट ग्रिड प्रौद्योगिकियों के प्रयोग की दिशा में भारतीय स्मार्ट ग्रिड कार्य बल/(आई.एस.जी.टी.एफ) तथा भारतीय स्मार्ट ग्रिड मंच की स्थापना करने के बारे में भारत के प्रयासों पर प्रकाश डाला जा सके। क्या ये स्मार्ट ग्रिड प्रौद्योगिकियाँ विद्युत शक्ति के उत्पादन, वितरण एवं डिलीवरी व्यवस्था को साथ साथ ला सकते हैं? समेकित संप्रेषण एवं सूचना प्रौद्योगिकी के मेल से स्मार्ट ग्रिड के माध्यम से उत्पादन से लेकर बिल करने के भिन्न-भिन्न दलों के साथ उपभोक्ता स्तर तक एक विद्युत शक्ति आपूर्ति व्यवस्था की सुविधा दी जाती है। भारत में स्मार्ट ग्रिड के विज्ञान के अनुसार ऊर्जा मंत्रालय, (i) लोड शेडिंग का अंत (ii) लोड विश्वसनीय एवं सस्ता पवर तथा (iii) महंगे पवर से पीक हटाकर तथा सभी के लिए अधिक (iv) दीर्घकालिक पवर की खोज करने की दिशा में प्रयत्नशील है। भारत के इस प्रयास में अगले छह वर्षों तक अतिरिक्त 100,000 MW की उत्पादन क्षमता की आवश्यकता है। विद्युत शक्ति के क्षेत्र में निवेश उसी समयवधि में \$400B (यू.एस.डी) से भी अधिक होने की प्रत्याशा है तथा हर वर्ष 2500 MW की नवीकरणीय ऊर्जा जोड़ी जाएगी।

नवीकरणीय ऊर्जा के प्रवेश के संदर्भ में नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) ने उक्त क्रियाकलापों के साथ स्मार्ट ग्रिड प्रौद्योगिकी के अपनाए जाने की संभावना के लिए साथ एक सह क्रियाकलाप शुरू किया है।

सी-वेट, देश में पवन पवर क्षमता की संभावना का विस्तार करने के लिए उद्योग का विकास सुनिश्चित करने की दिशा में कार्य कर रहा है। सी-वेट के अनुसंधान एवं विकास एकक ने एन.ए.एल, बैंगलूर के साथ संयुक्त रूप में परियोजना के माध्यम से रोटार ब्लेड का विकास पर कार्य पूर्ण किया है। अनुसंधान एवं विकास कार्यों के एक भाग के रूप में मानव संसाधन विकास की दिशा में पी.एस.जी. कालेज ऑफ टेक्नॉलोजी, कोयम्बतूर में क्षमता निर्माण क्रियाकलाप शुरू किए गए हैं। कई छोटे पवन टरबाइन मॉडलों की सीमित संख्या के बावजूद भी सी-वेट, कार्य-निष्पादन के साथ सुरक्षा भी सुनिश्चित करने की दिशा में आईईसी-61400-2 मानकों के अनुसरण में परीक्षण कार्य कर रहा है।

कई पवन स्रोत निर्धारण परमार्श एवं मूल्यवान सेवाओं युक्त के बीच में सी-वेट, संपूर्ण भारत में फैले 75 स्थलों में एक त्वरित परियोजना के माध्यम से 100 मीटर अनिमोमेट्री का प्रयोग करते हुए 50 मीटर से भी अधिक हब की ऊँचाइयों पर (जैसे 80 मीटर और उससे अधिक) पवन की क्षमता का संपूर्ण पुनः निर्धारण करने की योजना बना रहा है।

परीक्षण एकक की कार्य-योजना अत्यंत व्यस्त है जिसमें आईएसओ 9001:2008 एवं आईएसओ/आईईसी 17025:2005 की गुणवत्ता व्यवस्थाओं का सख्त अनुपालन निश्चित करते हुए सी-ईटीएनआरईएल, यूएसए के समझौता करार के अंतर्गत अंतर-प्रयोगशाला तुलनात्मक अध्ययनों के अतिरिक्त नवीन परीक्षण के लिए कई करारों पर हस्ताक्षर हुए हैं। विभिन्न डब्ल्यूटीजी मापन परियोजनाओं में प्रयोग किए जानेवाले उपकरण/संवेदी का अनुवीक्षण करने के लिए एक उपस्कर सामान सूची प्रबंधन व्यवस्था का विकास किया गया है तथा इसका परीक्षण किया जा रहा है।

भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा परिचालित किए गए पवन टरबाइनों पर भारतीय मानकों के पुनरीक्षण कार्यों के साथ साथ उद्योग को प्रमाणीकरण दल द्वारा आरएलएमएम सूची के आवधिक लोकार्पण सेवाओं से संबंधित कार्य जारी हैं।

आईटीसीएस एकक ने फरवरी 2012 की अवधि में 11वें राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम एवं 8वें अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण का सफल आयोजन किया है। विभिन्न कालेजों एवं स्कूलों से कई आगंतुकों ने सी-वेट परिसरों का भ्रमण किया।

सौर विकिरण स्रोत निर्धारण (एसआरआरए) एकक मिशन मोड परियोजना कार्यान्वित कर रहा है तथा वर्तमान में इस एकक ने सभी 51 स्वचालित सौर विकिरण परिवीक्षण स्टेशनों को संस्थापित किया है तथा उनका प्रचालन भी किया है। उक्त स्टेशन जीपीआरएस के माध्यम से डेटा ट्रांसमिट कर रहे हैं जो सी-वेट में संस्थापित स्टेशन में प्राप्त किए जा रहे हैं। मई 2011 से संसाधित प्रतिमाह डेटा को सी-वेट के वेबसाइट में अपलोड किया जा रहा है।

हड्डिड पवन व्यवस्था (एचडबल्यूएस) एकक ने विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों में नवीकरणीय ऊर्जा को प्रोत्साहन देने के लिए सी-वेट में सितंबर 2011 से कुछ क्रियाकलापों पर कार्य प्रारंभ किया है।

केन्द्र के कई वैज्ञानिक इस अवधि में अपनी विशेषज्ञता के क्षेत्र में आमंत्रित भाषण एवं मुख्य भाषण प्रदान करने में व्यस्त थे। पवन पत्रिका के पाठकों से अनुरोध है कि वे सी-वेट में संबंधित क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों से संपर्क करें तथा उद्योग एवं पणधारियों के विस्तृत योगदान से सी-वेट द्वारा किए जाने हेतु अनुसंधान/अध्ययन या परियोजनाओं पर चर्चा करें। पवन सी-वेट से संबंधित आपके सकारात्मक आलोचना एवं सुझावों का स्वागत है।

**डॉ. एस. गोमतीनायगम**  
कार्यकारी निदेशक

### विषय-सूची

- + सक्रिय सी-वेट 2
- + लेख - भारत में पवन पवर की क्षमता - 100 m स्तर पर निर्धारण 8

### संपादक मण्डल

मुख्य संपादक

डॉ. एस. गोमतीनायगम  
कार्यकारी निदेशक

सहायक संपादक

पी. कनगवेल

इकाई प्रमुख प्रभारी, आईटीसीएस

सदस्य

राजेश कट्ट्याल

इकाई प्रमुख, अनुसंधान एवं विकास

डॉ. ई. श्रीवलसन

इकाई प्रमुख, डबल्यूआरए

एस.ए. मैथ्यू

इकाई प्रमुख, परीक्षण

ए. सैथिल कुमार

इकाई प्रमुख, मानक एवं प्रमाणन

डी. लक्ष्मणन

महा प्रबन्धक, वित्त एवं प्रशासन





## अनुसंधान एवं विकास एकक

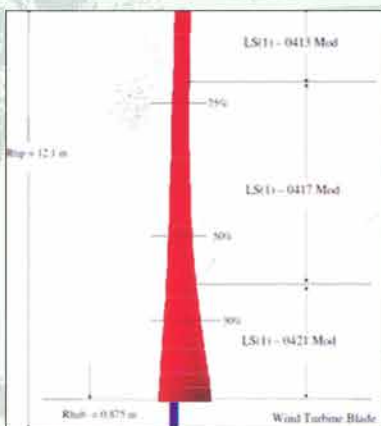
### के कदम आगे

निम्न एवं मध्यम पवन क्षेत्रों के लिए पवन टरबाइन रोटर/ब्लेड का इष्टतमीकरण करने के लिए अभिकल्प पद्धतियों एवं अभिकल्प दूलों का विकास एवं वैधीकरण

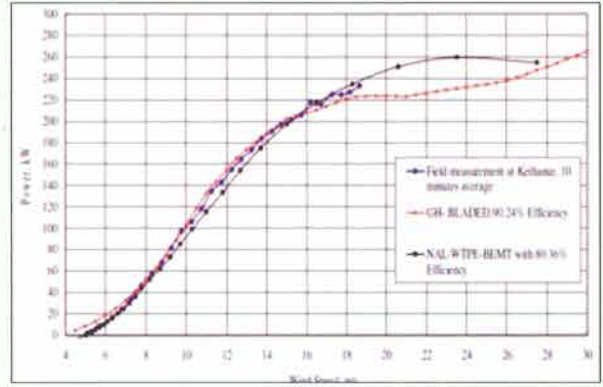
सी-वेट के अनुसंधान एवं विकास एकक ने एनएएल, बेंगलूर के सहयोग में एक परियोजना का शुभारंभ किया था। वर्तमान में परियोजना के कार्य पूर्ण हैं। एनएएल ने विशिष्ट रूप से निम्न एवं मध्यम पवन क्षेत्रों के लिए रोटर विकास के लिए स्वदेशी अभिकल्प पद्धति का सफल विकास किया है। 300 kW पवन टरबाइन रोटर कार्य-विषय पर अभिकल्प पद्धति का परीक्षण किया गया है तथा इसके लिए अतिरिक्त 300 kW पवन टरबाइन ब्लेडों का निर्माण किया गया तथा उपलब्ध पवन टरबाइन प्लैटफॉर्म पर इसका परीक्षण किया गया।



केतनूर क्षेत्र मापनों में पवन टरबाइन



300 kW टरबाइन के लिए विकसित रोटर



300 kW टरबाइन में पवर में सुधार

पवन संवर्द्धन उपस्कर के अतिरिक्त - गर्नी फ्लैप की जांच पड़ताल भी की गई। एनएएल ने इस अभिकल्प पद्धति का प्रयोग करते हुए गर्नी फ्लैप युक्त एक 500 kW एनमिटली एचएडब्ल्यूटी की अभिकल्पना की है तथा कोयम्बतूर जिले के केतनूर पवन खेत में इसका क्षेत्र परीक्षण किया है। इस परियोजना के कार्य तकनीकी स्तर पूर्ण हैं तथा इसे बंद कर दिया गया है।

### मानव संसाधन विकास परियोजना : पवन ऊर्जा में क्षमता का निर्माण

मानव संसाधन विकास वह क्षेत्र है जिसमें उद्योग प्रशिक्षित तकनीशियन/योग्य कार्मिकों के अभाव में, विशेष रूप से पवन टरबाइन की 20 वर्षों की प्रत्याशित जीवंतता की अवधि में उसके रखरखाव एवं प्रचालन के क्षेत्र में कई कठिनाइयों का सामना कर रहा है। सी-वेट का अनुसंधान एवं विकास एकक ने दो कालेजों में पाठ्यक्रम शुरू किया है तथा उन्हें प्रायोजित भी कर रहा है। इन कालेजों में कोयम्बतूर में स्थित पी.एस.जी. कालेज भी इससे लाभान्वित हुआ है। कोयम्बतूर में स्थित पी.एस.जी. कालेज में 6 माह की अवधि के तीन प्रमाण-पत्र पाठ्यक्रम तथा 9 माह की अवधि के दो सातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रमों को शुरू किया है। उक्त पाठ्यक्रमों को जनवरी 2011 में शुरू किया गया। विद्यार्थियों की पहली बैच उत्तीर्ण हुई है तथा कई विद्यार्थी उद्योग में नियुक्ति पा चुके हैं तथा दूसरी बैच के लिए पाठ्यक्रम 30 दिसंबर 2011 को शुरू किया जाएगा।

वर्तमान में एकक, कयथार में स्थित पवन टरबाइन अनुसंधान स्टेशन में आईसी-61400-12-1 की आवश्यकताओं के अनुसरण में 1.4 kW, 3.2 kW, 3.5 kW, 4.2 kW, 5 kW तथा 5.1 kW के सात छोटे पवन टरबाइनों के प्रकार परीक्षण हेतु प्राप्त डेटा के विश्लेषण कार्यों में व्यस्त है। डेटा के विश्लेषण के परिणामों के आधार पर नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा गठित छोटी पवन ऊर्जा व्यवस्थाओं की मनोनयन समिति (एसडब्ल्यूईएस) के परामर्श में परीक्षण की रिपोर्ट तैयार की जाएगी।







छोटे पवन टरबाइनों पर परीक्षण कार्य जारी हैं

## पवन स्रोत निर्धारण के कदम आगे

अक्टूबर 2011 से दिसंबर 2011 की अवधि में 4 आन्ध्र प्रदेश में, 5 कार्गिल (जम्मू एवं कश्मीर) में, कुल नौ नए पवन परिवीक्षण स्टेशन संस्थापित किए गए हैं। वर्तमान में, नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय के साथ अन्य उद्यमियों द्वारा प्रायोजित विभिन्न पवन परिवीक्षण परियोजनाओं के अंतर्गत 20 राज्यों में 98 तथा 1 संघ राज्य क्षेत्र में पवन परिवीक्षण स्टेशन प्रचालित हैं।

**निम्नांकित स्थलों में पवन परिवीक्षण की वैधीकरण प्रक्रिया संबंधी परियोजना कार्य पूर्ण हैं**

- मेसर्स सुजलॉन इन्फ्रास्ट्रक्चरल सर्विसिस लिमिटेड, पुणे के लिए शेत्वाडला में।
- मेसर्स सुजलॉन इनर्जी लिमिटेड, पुणे के लिए खीरसारा, वडगम, आत्मकुरु, राकेत्ला में।
- मेसर्स एनरकॉन (इंडिया) लिमिटेड, मुम्बई के लिए मण्डसौर में।
- मेसर्स एनएमडीसी लिमिटेड, हैदराबाद के लिए अणेहालू में।
- मेसर्स महाराष्ट्र ऊर्जा विकास एजेन्सी, पुणे के लिए महाराष्ट्र में 56 स्थलों में।

**इस अवधि में निम्नांकित परामर्श परियोजना कार्य पूर्ण किए गए तथा रिपोर्ट प्रस्तुत किया जा चुका है :**

वर्तमान में स्थल वैधीकरण एवं उत्पादन आकलन के कार्य :

- कर्नाटक में मेसर्स एनएमडीसी लिमिटेड हैदराबाद के लिए चित्रदुर्गा जिले में अणेहालू में 10.5 MW पवन खेत परियोजना।
- मेसर्स रीजेन पवरटेक प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई के लिए तमिलनाडु में पूलवाडी में 66 x 1.5 MW पवन खेत परियोजना तथा राजस्थान में प्रतापगढ़ जिले में स्थित दलोत में प्रस्तावित 33 x 1.5 MW परियोजना।



डबल्यूटीएस/डबल्यूटीआरएस, कयथार में लिडर का प्रयोगकरते हुए पवन प्रोफाइलों का मापन

### बैठक

सी-वेट, चेन्नई में 29 नवंबर 2011 को "डबल्यूआरए परियोजना में 100 m अनिमोमेट्री के साथ" की बैठक आयोजित की गई जिसमें एसएनए के प्रतिनिधियों ने भाग लिया।



पुनरीक्षण की बैठक



## परीक्षण एकक में प्रगति

मेसर्स ज्योति लिमिटेड एवं सी-वेट के बीच में डबल्यूटीओएस, कयथार में पवन ज्योति - एसई 850 - 56/70 kW पवन टरबाइन के प्रकार परीक्षण परियोजना हेतु 11 अक्टूबर 2011 को करार पर हस्ताक्षर किया गया।

तमिलनाडु में तेनकासी जिले में पवूर छत्तेरम में मेसर्स श्रीराम ईपीसी I एवं II के 250-टी पवन टरबाइन के प्रकार परीक्षण के लिए सतत मापन कार्य एवं लोड कैलिब्रेशन के कार्य जारी हैं।



स्थल में उपकरणिकरण की प्रक्रिया जारी

तमिलनाडु के तिरुनेलवेली जिले के वी.के.पुदूर तालुक में स्थित मेलमरुदप्पापुरम गाँव (SF.N.141/5) में गरुडा 700 kW पवन टरबाइन के प्रकार परीक्षण के कार्य हेतु सतत मापन प्रक्रिया एवं लोड कैलिब्रेशन के कार्य जारी हैं।

सी-वेट एवं एनआरईएल, यूएसए के बीच आईईसी 61400-12-1 की आवश्यकताओं के अनुसार पवर कर्व मापन पर अंतर प्रयोगशाला तुलना (आईएलसी) के कार्य 11 नवंबर 2011 पूर्ण किए गए। आईएलसी, सी-वेट एवं एनआरईएल, यूएसए के बीच 23 नवंबर 2009 को हस्ताक्षरित समझौता करार का एक भाग है।



फैक्टरी में उपकरणिकरण के कार्य जारी हैं

परीक्षण कार्य एवं सुधारपरक क्रियाकलापों के माध्यम से एक सतत प्रक्रिया के रूप में आईएसओ 9001:2008 तथा आईएसओ/आईईसी 17025:2005 की आवश्यकताओं के अनुसार गुणवत्ता व्यवस्था के कार्य जारी हैं।

उपस्कर डेटाबेस प्रबंधन व्यवस्था का विकास किया गया है तथा वर्तमान में इसकी अभेद्यता निर्धारण एवं परीक्षण के कार्य जारी हैं।

हिस्ट्री, भंडारण, कैलिब्रेशन परिवहन तथा सभी संवेदी/ट्रॉंसड्यूसर्स एवं डेटा प्राप्ति प्रक्रिया व्यवस्था के प्रयोग में प्रस्तुत डेटाबेस प्रबंधन टूल सहायता प्रदान करेगी।



लॉगिन पृष्ठ का स्क्रीन शॉट

उक्त व्यवस्था को सी-वेट के वेबसाइट में प्रयोग किया जाएगा तथा परीक्षण एकक द्वारा निर्धारित सख्त सुरक्षा प्रोटोकॉल द्वारा कहीं से भी एक्सेस किया जा सकता है।

## मानकीकरण और प्रामाणीकरण एकक में कदम आगे बढ़े

- आरएलएमएम समिति ने "22 जून 2011 की मुख्य सूची" के आरएलएमएम अनुशेष-I सूची को अंतिम किया है और उसे 26 सितंबर 2011 को जारी किया गया।
- आरएलएमएम समिति ने "22 जून 2011 की मुख्य सूची" के आरएलएमएम अनुशेष-I सूची से आगे परिशिष्ट जारी करने की प्रक्रिया जारी है।
- विभिन्न पवन टरबाइन के उत्पादकों से प्राप्त दस्तावेजों/सूचना के पुनरीक्षण/वैधीकरण कार्य पूर्ण हैं।
- आरएलएमएम समिति की बैठक आयोजित की गई तथा "26 सितंबर 2011 की मुख्य सूची" के आरएलएमएम अनुशेष-I सूची" अंतिम की गई तथा 30 नवंबर 2011 को उसे जारी किया गया।
- आरएलएमएम ऑनलाइन सॉफ्टवेयर के परीक्षण के संबंध में सॉफ्टवेयर परामर्शदाता ने सतत समर्थन प्रदान किया।
- भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा पवन टरबाइनों के लिए भारतीय मानकों के ड्राफ्ट के पुनरीक्षण कार्य जारी हैं।
- गुणवत्ता प्रबंधन व्यवस्था बनाए रखने तथा उसमें संबंधित सतत सुधारपरक कार्य जारी हैं।

## आईटीसीएस एकक से प्रमुख समाचार

### मानकीकरण और प्रामाणीकरण एकक में कदम आगे बढ़े

आईटीसीएस एकक से प्रमुख समाचार ग्यारहवाँ राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आईटीसीएस एकक ने पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी पर मूलभूत जानकारी प्रदान करने तथा ऊर्जा क्षेत्र में अनुभव एवं विचारों का आदान प्रदान करने के लिए उपयुक्त मंच प्रदान करने के लिए "पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी" पर 28 दिसंबर 2011 से 30 दिसंबर 2011 की अवधि में



11वें राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का सफल आयोजन किया है। आईआईटी, मद्रास के समुद्र अभियांत्रिकी विभाग के प्रतिष्ठित प्रोफेसर, सी.पी. वेन्दन ने पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया।



पाठ्यक्रम का उद्घाटन करते हुए सी.पी. वेन्दन

पाठ्यक्रम में पवन खेतों के लिए पवन स्रोत निर्धारण से संस्थापन एवं उसके प्रचालन के सभी पहलुओं के साथ संबंधी तकनीकी एवं वित्तीय चुनौतियों के बारे में विस्तृत जानकारी दी गई। कार्यक्रम में 93 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों में विकासक, उत्पादक, शिक्षक, सुविधा प्रदान करनेवाले, एसएनए आदि के गत्यात्मक मिश्रित पृष्ठभूमि के प्रतिनिधि थे। प्रतिभागियों ने पाठ्यक्रम की विषय-वस्तु तथा उसके आयोजन की बहुत सराहना की।



सी-वेट परिसरों में खड़े प्रतिभागियों का चित्र

सी-वेट के वैज्ञानिक, राष्ट्रीय उद्योग एवं शैक्षणिक विशेषज्ञों ने भाषण प्रस्तुत किए। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास के समुद्र अभियांत्रिकी विभाग के प्रमुख, प्रोफेसर एस. के. भट्टाचार्य समापन समारोह के मुख्य अतिथि थे और उन्होंने प्रतिभागियों को प्रमाण-पत्र वितरित किया।



प्रतिभागियों को प्रमाण-पत्र वितरित करते हुए प्रोफेसर एस. के. भट्टाचार्य

### भविष्य में प्रशिक्षण कार्यक्रम

#### आठवाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

सी-वेट, 1 फरवरी 2012 से 24 फरवरी 2012 की अवधि में अफ्रीकी देशों के प्रतिनिधियों के लिए "पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी और उसके अनुप्रयोगों" पर 4-सप्ताह का पूर्ण रूप से प्रायोजित अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित कर रहा है। उक्त पाठ्यक्रम भारत सरकार के विदेश मंत्रालय (एमईए) द्वारा प्रायोजित है तथा नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा समर्थित है। तकनीकी एवं प्रचालन के क्षेत्र में सक्रिय पवन ऊर्जा से संबंधित विशेषज्ञों को जानकारी एवं विशेष कौशल प्रदान करना ही इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य एवं लक्ष्य है। उद्योग, सुविधा प्रदान करनेवाले, तकनीकी संस्थान एवं विभिन्न सरकारी कार्य कार्यान्वित करनेवाली एजेंसियों को विशिष्ट प्रशिक्षण एवं जानकारी प्रदान करना ही इसका ध्येय है। तथापि, पाठ्यक्रम में अनुभव एवं विचारों के आदान-प्रदान के लिए एक अमूल्य मंच प्रदान करता है।

#### नवाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

भारत सरकार के विदेश मंत्रालय (एमईए) के आईटीईसी/एससीएएपी कार्यक्रम के अंतर्गत नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के समर्थन में 9वाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित करने के लिए एक विस्तृत प्रस्ताव तैयार किया गया है।

#### सी-वेट का वार्षिक प्रतिवेदन

वर्ष 2010-11 के लिए सी-वेट का वार्षिक प्रतिवेदन तैयार किया गया है जिसमें सी-वेट के सभी एककों के सभी क्रियाकलापों पर विस्तृत विवरण दिए गए हैं और उसका मुद्रित किया गया है। प्रतिवेदन को नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय को अर्पित किया गया है ताकि उसे संसद में पेश किया जा सके।

#### अन्य क्रियाकलाप

सूचना, प्रशिक्षण एवं वाणिज्यिक सेवा (आईटीसीएस) एकक, क्रियाकलापों से भरपूर था जिसमें प्रशिक्षण पाठ्यक्रम क्रियान्वित किए गए, देश में उद्योगों द्वारा पवन ऊर्जा को प्रोत्साहन दिलवाने के साथ साथ सूचना प्रौद्योगिकी एवं प्रशिक्षण सुविधाएँ प्रदान करने के माध्यम से सार्वजनिक जनता तक पहुँचकर सी-वेट में उत्कृष्ट अनुसंधान वातावरण तैयार करने के लिए संरचनाओं को उन्नत बनाने जैसे क्रियाकलाप शामिल हैं। इन क्रियाकलापों के अतिरिक्त, एकक के कार्यों में पुस्तकालय संभालना है, समाचार-पत्रिकाओं के लिए सूचना इकट्ठित करना है, वेबसाइट अद्यतनित करता है तथा सूचना प्रौद्योगिकी संरचनाओं के रखरखाव का कार्य भी शामिल हैं। एकक, नियमित अनुवीक्षण के माध्यम से तथा अत्यंत सक्रिय कदम उठाते हुए परिसरों में ई-सुरक्षा सुनिश्चित करता है।

#### सी-वेट परिसरों में आगंतुक

अक्टूबर 2011 से दिसंबर 2011 की अवधि में निम्नांकित भ्रमण आयोजित किए गए। परिसरों में भ्रमण करनेवाले विद्यार्थियों के लिए पवन ऊर्जा के मूलभूत पहलुओं पर प्रस्तुतीकरण दिया गया तथा परिसरों में उपलब्ध सुविधाओं को निरूपित किया गया। कई विद्यार्थी, विदेशों के प्रतिनिधि और कई पणधारियों ने परिसरों का भ्रमण किया।

- लाइफ अकादमी, स्वीडन अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम से 26 प्रतिभागियों ने 18 अक्टूबर 2011 को सी-वेट परिसरों का तथा 23 अक्टूबर 2011 को पवन टरबाइन परीक्षण स्टेशन, कयथार का भ्रमण किया।
- चेन्नई में स्थित वी.आई.टी विश्वविद्यालय से यांत्रिकी अभियांत्रिकी विभाग के छहवें स्तर के 60 विद्यार्थियों ने 5 अक्टूबर 2011 को सी-वेट का भ्रमण किया।
- हिंदुस्तान इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलोजी एण्ड साइन्स, पडूर से 3 कर्मचारियों के साथ इलेक्ट्रॉनिकी एवं उपकरणकरण विभाग से 88 विद्यार्थियों ने 9 दिसंबर 2011 को सी-वेट का भ्रमण किया।



## सौर विकिरण स्रोत निर्धारण एकक में प्रगति

भूमि स्तर पर मापित सौर विकिरण डेटा की शुद्धता के महत्व जानकर नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, सौर विकिरण स्रोत निर्धारण (एसआरआरए) परियोजना शुरू कर रहा है तथा कुछ चयनित एवं पहचान किए गए संभाव्य क्षेत्रों में सौर विकिरण एवं मौसम-विज्ञान प्राचलों पर देशव्यापी डेटा इकट्ठीकरण व्यवस्था संस्थापित एवं प्रचालित कर रहा है। इस संदर्भ में सभी 51 स्वचालित सौर विकिरण परिवीक्षण स्टेशनों को संस्थापित किया जा चुका है तथा 11 राज्यों में प्रचालित किया जा रहा है। सौर विकिरण एवं मौसम-विज्ञान प्राचलों से संबंधित डेटा को प्रति 10 क्षण पर सैम्पल किया जा रहा है तथा 10 मिनटों पर उनका औसत आकलित किया जा रहा है तथा जीपीआरएस के माध्यम से केन्द्रीय प्राप्ति स्टेशन से सी-वेट को ट्रांसमिट किया जाता है। मई 2011 से उक्त डेटा के संसाधित रूप को नियमित रूप से सी-वेट वेबसाइट में अपलोड किया जाता है।

संवेदी या व्यवस्था कैलिब्रेशन, डेटा के वैधीकरण से सीधा संबंधित है। फील्ड स्थल में कार्य करनेवाले विकिरण संवेदियों का कैलिब्रेशन, किन्हीं मानक या मानकों के सेट के साथ तुलना करने के माध्यम से किया जाता है। सी-वेट में द्वितीयक मानकों का सेट तैयार करने के लिए एक कैलिब्रेशन प्रयोगशाला संस्थापित की गई है जिसके आधार पर फील्ड स्टेशनों में उपलब्ध उपकरणों को कैलिब्रेड किया जाएगा।

## हाईब्रिड पवन व्यवस्थाओं में अग्रणी

हाईब्रिड पवन व्यवस्थाओं (एचडबल्यूएस) की अवधारणा ने विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों में पर्याप्त दिलचस्पी पैदा की है। ऐसी व्यवस्थाओं के लिए के लिए लगभग 30 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं जिन्हें नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय को इस वित्तीय वर्ष के अंतर्गत सहायता के लिए अग्रेषित किया गया है। इन संस्थानों से वर्तमान लोड एवं पवर उपभोक्ता पैटर्न पर इनपुट डेटा प्राप्त किया गया है तथा उन्हें क्रमशः उनके स्थलों (भूमि स्तर से लगभग 40 मीटर की ऊँचाई पर) में औसत पवन वेग के विरुद्ध परीक्षण किया गया है। डेटा के आधार पर लोड को व्यवस्था की साईज से मैच किया गया तथा संस्थानों को उक्त सूचना दी गई है।

गैर-सौर हाईब्रिड व्यवस्थाओं के संदर्भ में कर्नाटक में भारतीय अग्रोइंडस्ट्रीस फेडरेशन (बीएआईएफ) स्थल सर्वेक्षण किया जा रहा है तथा जैसे जैसे हम सूचना प्राप्त करते हैं उन्हें यथा स्थान लगाने के लिए आवश्यक कार्रवाई की जाएगी।

## बाह्य मंच/बैठक/ सम्मेलनों में सी-वेट के वैज्ञानिकों द्वारा प्रदत्त आमंत्रित भाषण/ प्रस्तुतीकरण

डॉ. एस. गोमतीनायगम, कार्यकारी निदेशक, सी-वेट

- डबल्यूईटीआई-2011, एनआईटीटीटीआर, भोपाल में 12 अक्टूबर 2011 को पवन ऊर्जा प्रवृत्तियाँ एवं मामलों पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मुख्य आधार व्याख्यान प्रस्तुत किया।
- सीएसआईआर-एसईआरसी, चेन्नई में "अगली पीढ़ी पवन पवर प्रौद्योगिकी : रोटर पवन टरबाइन (सीआरडबल्यूटी) व्यवस्था" पर 3 नवंबर 2011 को आयोजित एनमिट्टली परियोजना का पुनरीक्षण।

- तमिलनाडु सरकार के सचिवालय में 28 अक्टूबर 2011 को 12वीं योजना के अंतर्गत साफ ऊर्जा योजना की बैठक तथा 4 नवंबर 2011 को तमिलनाडु ऊर्जा विकास एजेन्सी (टीडा) की उप समिति की बैठक।
- अण्णा विश्वविद्यालय में 8 नवंबर 2011 को ऊर्जा अध्ययन केन्द्र की VII कार्यकारी समिति की बैठक।
- गोल्डन, कोलरैडा, यू.एस.ए. में 21 नवंबर 2011 से 23 नवंबर 2011 की अवधि में नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकी में एनआरईएल-आईआरईएनए कार्यशाला में आमंत्रित भारतीय पेनलिस्ट।
- भूमि सुधार विभाग, तमिलनाडु सरकार द्वारा 2 दिसंबर 2011 को औद्योगिक छूट समिति की बैठक।
- ब्लूमबर्ग यूटीवी द्वारा नई दिल्ली में "वर्ष 2020 तक 65.2 GW का संस्थापन - कल्पना से वास्तविकता तक" पर आयोजित पवर सम्मेलन-2011 में आमंत्रित पेनलिस्ट।
- श्री पी.शरवणन के लिए मद्रास प्रौद्योगिकी संस्थान परिसर, अण्णा विश्वविद्यालय में 17 दिसंबर 2011 को आयोजित डॉक्ट्रल समिति।

## पवन स्रोत निर्धारण

डॉ. ई. श्रीवलसन, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख

- मुम्बई में 29 सितंबर 2011 को आयोजित रिन्यूकॉन भारत सम्मेलन 2011 में "पूरे देश में इष्टतम पवन अंचलों की पहचान करना तथा लागत-प्रभावी पवर उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए उचित अनुसंधान एवं विकास स्तर का अनुप्रयोग" पर अनुसंधान-पत्र का प्रस्तुतीकरण।
- यूसएआईडी/एसएआरआई/इनर्जी द्वारा प्रायोजित ढाका, बांग्लादेश में 17 अक्टूबर 2011 से 20 अक्टूबर 2011 की अवधि में "दीर्घकालिक पवन परियोजनाओं को क्रियान्वित करने के लिए पवन पवर परियोजना विकास हेतु व्यावहारिक पद्धतियों" पर आयोजित कार्यशाला में "पवन स्रोत निर्धारण - एक भारतीय अनुभव" पर सामूहिक चर्चा।
- वाईज, पुणे द्वारा नर्मदा हॉल, होटल कोर्टयार्ड मैरिऑट, चेन्नई में 18 नवंबर 2011 को "तमिलनाडु में विस्तृत नवीकरणीय ऊर्जा विकास हेतु कार्य-योजना" पर आयोजित कार्यशाला।
- अमृता विश्व विद्यापीठम, कोयम्बतूर में 24 नवंबर 2011 को पवन स्रोत निर्धारण के सातकोत्तर डिप्लोमा विद्यार्थियों के लिए "पवन स्रोत निर्धारण" पर भाषण।

## श्री के. भूपति, वैज्ञानिक

- अरुलमिगु मीनाक्षी अम्मन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कांचीपुरम में 23 सितंबर 2011 को स्ट्रोक 2011 तकनीकी संगोष्ठी में मुख्य अतिथि तथा "पवन ऊर्जा में उभरती हुई प्रवृत्तियों" पर अनुसंधान-पत्र प्रस्तुत किया।

## पवन टरबाइन परीक्षण

एस. ए. मैथ्यू, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख

- तमिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (टीएनपीसीबी), एनएसडबल्यूआई तथा आईएसडबल्यूए के सहयोग में 15 दिसंबर से 17 दिसंबर 2011 की अवधि में हरित प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरणीय संरक्षण (जीटीईसी-2011) पर सत्यभामा विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में तकनीकी समिति के लिए



सदस्य के रूप में चयन तथा प्रस्तुतीकरण एवं प्रकाशन हेतु सत्यभामा विश्वविद्यालय द्वारा प्राप्त किए गए तकनीकी अनुसंधान-पत्रों का मूल्यांकन।

- टीएनईबी एवं पीआर तथा डीसी द्वारा "पवन ऊर्जा ग्रिड समेकीकरण" पर 12 अक्टूबर 2011 को टीएनईबी चेन्नई कार्यालय में आयोजित संगोष्ठी।

### एम. अन्वर अली, वैज्ञानिक

- टीएनईबी एवं पीआर तथा डीसी द्वारा "पवन ऊर्जा ग्रिड समेकीकरण" पर 12 अक्टूबर 2011 को टीएनईबी चेन्नई कार्यालय में आयोजित संगोष्ठी।

### मानकीकरण एवं प्रामाणीकरण

#### एस. अरुलसेल्वन, कनिष्ठ अभियंता

- भारतीय सौर ऊर्जा सोसाइटी स्थानीय अध्याय एवं इलेक्ट्रिकल एवं इलेक्ट्रॉनिक्स तथा ऊर्जा विद्यालय, पी.एस.जी. कॉलेज, कोयम्बतूर द्वारा संयुक्त रूप से तथा डबल्यू2ई, यू.एस.ए के सहयोग में "नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों" पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी" पर अनुसंधान-पत्र का प्रस्तुतीकरण।

### सूचना, प्रशिक्षण एवं वाणिज्यिक सेवाएँ

#### पी. कनगवेल, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख

- लाइफ अकादमी, स्वीडन द्वारा अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के प्रतिभागियों के लिए 17 अक्टूबर 2011 को होटल राज पार्क, चेन्नई में आयोजित सम्मेलन में "भारत में नवीकरणीय ऊर्जा की रूपरेखा और विकास" पर अनुसंधान-पत्र पर प्रस्तुतीकरण।

- राष्ट्रीय तकनीकी अध्यापक प्रशिक्षण एवं अनुसंधान (एनआईटीटीटीआर), भोपाल द्वारा 12 अक्टूबर 2011 से 14 अक्टूबर 2011 तक की अवधि में "पवन ऊर्जा : प्रवृत्तियाँ एवं मामलों (डबल्यूईटीआई-2011)" पर आयोजित द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "विश्व पवन ऊर्जा अनुसंधान वृद्धि विश्लेषण : एक विज्ञान मात्रिक अध्ययन" पर अनुसंधान-पत्र का प्रस्तुतीकरण।

### सौर विकिरण स्रोत निर्धारण

#### डॉ. जी. गिरिधर, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख

- एनआईओटी, चेन्नई में 12 दिसंबर 2011 को राष्ट्रीय वायुमंडलीय प्रौद्योगिकी केन्द्र की स्थापना पर एक बुद्धि उत्तेजक बैठक।
- मुम्बई में 13 दिसंबर 2011 को आयोजित भारतीय सौर तापीय मार्केट-नीतियों एवं प्रोत्साहनों" पर अंतर-सौर बैठक।
- मद्रुरै में 16 दिसंबर 2011 को "विश्वस्तरीय सौर पानी तापन मार्केट परिवर्तन एवं दृढीकरण प्रयास : भारत देश कार्यक्रम" पर आयोजित कार्यशाला में "सौर ऊर्जा अनुप्रयोगों" पर अनुसंधान-पत्र का प्रस्तुतीकरण।

### प्रसून कुमार दास, वैज्ञानिक

- भारतीय सौर ऊर्जा सोसाइटी द्वारा तेजपुर विश्वविद्यालय, असम में 2 नवंबर 2011 से 4 नवंबर 2011 की अवधि में आयोजित "अंतर्राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कांग्रेस 2011" सम्मेलन में "उत्तरी-पूर्व भारतीय क्षेत्रों में प्रतिमाह औसत दैनिक उपयोग छितरण विकिरण के सहसंबंध" पर अनुसंधान-पत्र का प्रस्तुतीकरण।

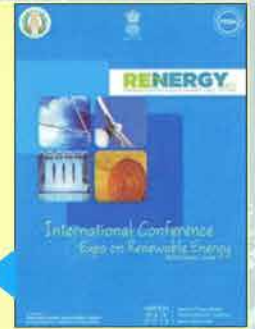
निम्नांकित अधिकारी/कर्मचारियों ने सी-वेट में 28 नवंबर 2011 से 20 दिसंबर 2011 की अवधि में "पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी" पर आयोजित 11वें राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में भाषण प्रस्तुत किए :

क्र.सं	शीर्षक	वक्ता
1	पवन ऊर्जा परिवर्तन प्रौद्योगिकी एवं पवर उत्पादन तथा पवन टरबाइन संकल्पनाएँ	डॉ. एस. गोमतीनायगम, कार्यकारी निदेशक, सी-वेट
2	पवन स्रोत निर्धारण एवं स्थलीकरण	डॉ. ई. श्रीवलसन, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख
3	पवन टरबाइन के अवयव	श्री के. भूपति, वैज्ञानिक, पवन स्रोत निर्धारण
4	ड्राइव ट्रेन के डिजाइन पहलू	श्री जे.सी. डेविड सॉलोमन, वैज्ञानिक, अनुसंधान एवं विकास एकक
5	पवन इलेक्ट्रिक जनरेटर एवं उनके प्रकार	श्री एम. अन्वर अली, वैज्ञानिक, पवन टरबाइन परीक्षण
6	पवन टरबाइन व्यवस्थाओं में कंट्रोल एवं सुरक्षा व्यवस्था	श्री अरुलसेल्वन, कनिष्ठ अभियंता, मानकीकरण एवं प्रामाणीकरण
7	पवन टरबाइनों की नींव संकल्पनाएँ तथा छोटे पवन टरबाइन एवं हाईब्रिड व्यवस्थाएँ	श्री राजेश कटयाल, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख, अनुसंधान एवं विकास
8	पवन टरबाइनों का ग्रिड जनरेशन	सुश्री दीपा कुरुप, वैज्ञानिक, अनुसंधान एवं विकास
9	पवन ऊर्जा विकास में सी-वेट की भूमिका	श्री पी. कनगवेल, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख, आईटीसीएस
10	पवन टरबाइन परीक्षण	श्री एस.ए. मैथ्यू, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख, पवन टरबाइन परीक्षण
11	पवन टरबाइनों का प्रकार प्रामाणीकरण	श्री ए. सेन्थिल कुमार, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख, मानकीकरण एवं प्रामाणीकरण
12	भारतीय सरकारी नीतियाँ	मुहम्मद हुसैन, वैज्ञानिक एवं एकक प्रमुख, पवन टरबाइन अनुसंधान स्टेशन



## आगामी कार्यक्रम 2012

- 3 अंतर्राष्ट्रीय पवन सम्मेलन एवं प्रदर्शनी (2020 तक डबल्यूई20)
- केयम्बतूर, तमिलनाडु में 5 फरवरी से 7 फरवरी 2012 की अवधि में कोडिस्सिया वाणिज्य प्रदर्शनी कॉम्प्लेक्स
- चेन्नई वाणिज्य केन्द्र, नन्दम्बाक्कम, चेन्नई में 12 मार्च 2012 से 13 मार्च 2012 की अवधि में नवीकरणीय ऊर्जा पर अंतर्राष्ट्रीय ऐक्स्पो





## भारत में पवन पवर की क्षमता - 100 m स्तर पर निर्धारण

भारतीय पवन मानचित्र के अनुसार, संस्थापित पवन पवर क्षमता को 2% की भूमि उपलब्धता (क्योंकि भूमि निर्धारण कार्य पवन मानचित्र तैयार करने की प्रक्रिया का भाग नहीं है अतः देश में कुछ स्टेशनों के लिए किए गए सूक्ष्म सर्वेक्षण अध्ययन के परिणामों के अनुसार अनुमान लगाया गया है) में पवन खेत क्षमता क्षेत्र के अनुमान पर 50 m agl पर 49 GW का आकलन किया गया है जो निर्धारण का अत्यंत संकीर्ण संदर्भित चित्र है तथा भारतीय पवन मानचित्र में इन विवरणों का विस्तार से उल्लेख किया गया है। तमिलनाडु पवन पवर क्षमता के संदर्भ में सी-वेट ने 2% की भूमि उपलब्धता के आधार पर 50 m agl पर 49 GW का आकलन किया है। तमिलनाडु में वर्तमान संस्थापित क्षमता 6000 MW की सीमा भी पार कर चुकी है। फिर भी, सभी को एक महत्वपूर्ण बिन्दु पर ध्यान देना चाहिए कि 6000 में 50 m agl से भी ऊँचे स्थान पर 4000 MW से भी अधिक को संस्थापित किया जा चुका है। खेद है कि अनुसंधानों के साथ कई लोगों ने इस तथ्य पर ध्यान नहीं दिया और सम्मेलनों में ही नहीं, अपने अनुसंधान-पत्रों में भी सी-वेट के आकलन की कड़ी आलोचना करते थे।

जैसे कि वर्तमान प्रौद्योगिकी, 80-120 m की श्रेणी में हब की ऊँचाइयों पर पवन टरबाइनों को प्रस्तुत करती है तथा चूँकि पूर्व निर्धारणों भूमि पैटर्न पर विचार नहीं किया गया था, भूमि की वास्तविक उपलब्धता के विवरणों के साथ हब की ऊँचाई के ऊँचे स्तरों की क्षमता के बारे में जानकारी प्राप्त करना आवश्यक है। विभिन्न परिदृश्यों में क्षमता की परिभाषा बताई जा सकती है। 'मध्यम' परिदृश्य में सभी वर्तमान या योजना-बद्ध नीति उपायों तथा आधुनिक पवन टरबाइनों के लाभों में उनकी ऊँचाइयाँ, रोटर व्यास तथा संपूर्ण क्षमता के संदर्भ में भी विचार किया गया है। ऐसी स्थिति में भारतीय पवन पवर की क्षमता 80 m की ऊँचाई पर 100 GW से भी अधिक होने की संभावना है तथा भारतीय पवन मानचित्र की पुस्तिका में संबंधित मानचित्रों को उपलब्ध किया गया है। सभी 'लक्ष्योन्मुख' परिदृश्यों के अनुसार यह प्रस्तुत सांख्यिकी से भी ज्यादा हो सकती है। तथापि, वास्तविक स्रोत और भूमि उपलब्धता को निर्धारित किया जाना है तथा वास्तविक मापन एवं भूमि सर्वेक्षणों के साथ उनका वैधीकरण किया जाना है।

सात राज्यों के लिए 2% एवं 6% की भूमि उपलब्धता के आधार पर किसी भी प्रकार के वैधीकरण किए बिना आकलित क्षमता को निम्नानुसार तालिका में बताया जा सकता है।

क्र. सं.	राज्य	2% की भूमि उपलब्धता के आधार पर क्षमता	6% की भूमि उपलब्धता के आधार पर
1	आन्ध्र प्रदेश	14	42
2	गुजरात	35	105
3	कर्नाटक	14	42
4	महाराष्ट्र	6	18
5	मध्य प्रदेश	12	36
6	राजस्थान	5	15
7	तमिलनाडु	14	42

इन परिस्थितियों में तमिलनाडु, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात एवं राजस्थान जैसे पवन क्षमता युक्त सात राज्यों में एक वास्तविक निर्धारण करने के लिए एक सही भूमि उपलब्धता के विवरण लेते हुए पवन मानचित्र में उल्लिखित मीजो स्केल आधारित परिणामों के वैधीकरण सुनिश्चित करने का प्रस्ताव किया जा रहा है। मंत्रालय ने पवन की संभाव्य क्षमता युक्त सात राज्यों में 100 m अनिमोमेट्री के साथ 100 m की ऊँचाई पर क्षमता का वैधीकरण करने के लिए पुनः निर्धारण कार्यक्रम का शुभारंभ किया है। इस परियोजना के उद्देश्य निम्नानुसार हैं।

1. देश के वर्तमान सांख्यिकीय पवन मानचित्र (लिब फाइल) का प्रयोग करते हुए वर्तमान पवन मापन डेटा के माध्यम से उपलब्ध किए गए तथ्यात्मक पवन मौसम आंकड़ों का प्रतिपरीक्षण करने के साथ 200 m-1000m के स्पेशियल रेसोल्यूशन के साथ 100 m की ऊँचाई के लिए सूक्ष्म स्केल पवन मानचित्र की तैयारी। इस स्तर पर देश के मौसमविज्ञानीय या रॉ क्षमता का भी आकलन किया जाएगा।
2. 100 m की ऊँचाई पर तकनीकी क्षमता का आकलन : इसमें भूमि उपलब्धता का निर्धारण करने एवं तकनीकी क्षमता का आकलन करने के लिए जीआईएस तकनीकों का प्रयोग किया जाएगा।
3. वास्तविक मापनों (100 m अनिमोमेट्री) तथा वास्तविक तकनीकी क्षमता के साथ उपर्युक्त परिणामों का वैधीकरण।
4. सूक्ष्म स्तरीय - निवेश ग्रेड क्षमता का निर्धारण : चयनित स्थलों के लिए विस्तृत पवन ऊर्जा के मानचित्र। तृतीय फेज़ के परिणामों का पुनरीक्षण करने के बाद इसे किया जाएगा। वर्तमान वित्तीय वर्ष (2011-12) में यह परियोजना प्रारंभ की जाएगी।

परियोजना की अवधि तीन वर्ष है।

प्रकाशन

### पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र (सी-वेट)

देश में पवन ऊर्जा विकास के क्षेत्र में उत्कृष्टता हेतु तकनीकी केन्द्र बिन्दु का कार्य करने के लिए भारत सरकार के नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा संस्थापित स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संस्था वेलचेरी-ताम्बरम प्रमुख मार्ग, पल्लिकरणई, चेन्नई - 600 100  
 दूरभाष : +91-44-2900 1162, 2900 1167, 2900 1195 फैक्स : +91-44-2246 3980  
 ईमेल : info@cwet.res.in वेबसाइट : www.cwet.tn.nic.in



यदि आप पवन पत्रिका को निरंतर रूप से प्राप्त करना चाहते हैं, तो उपर्युक्त पते पर पंजीकरण हेतु अनुरोध भेजें या प्रतिक्रिया प्रपत्र भरकर भेजें