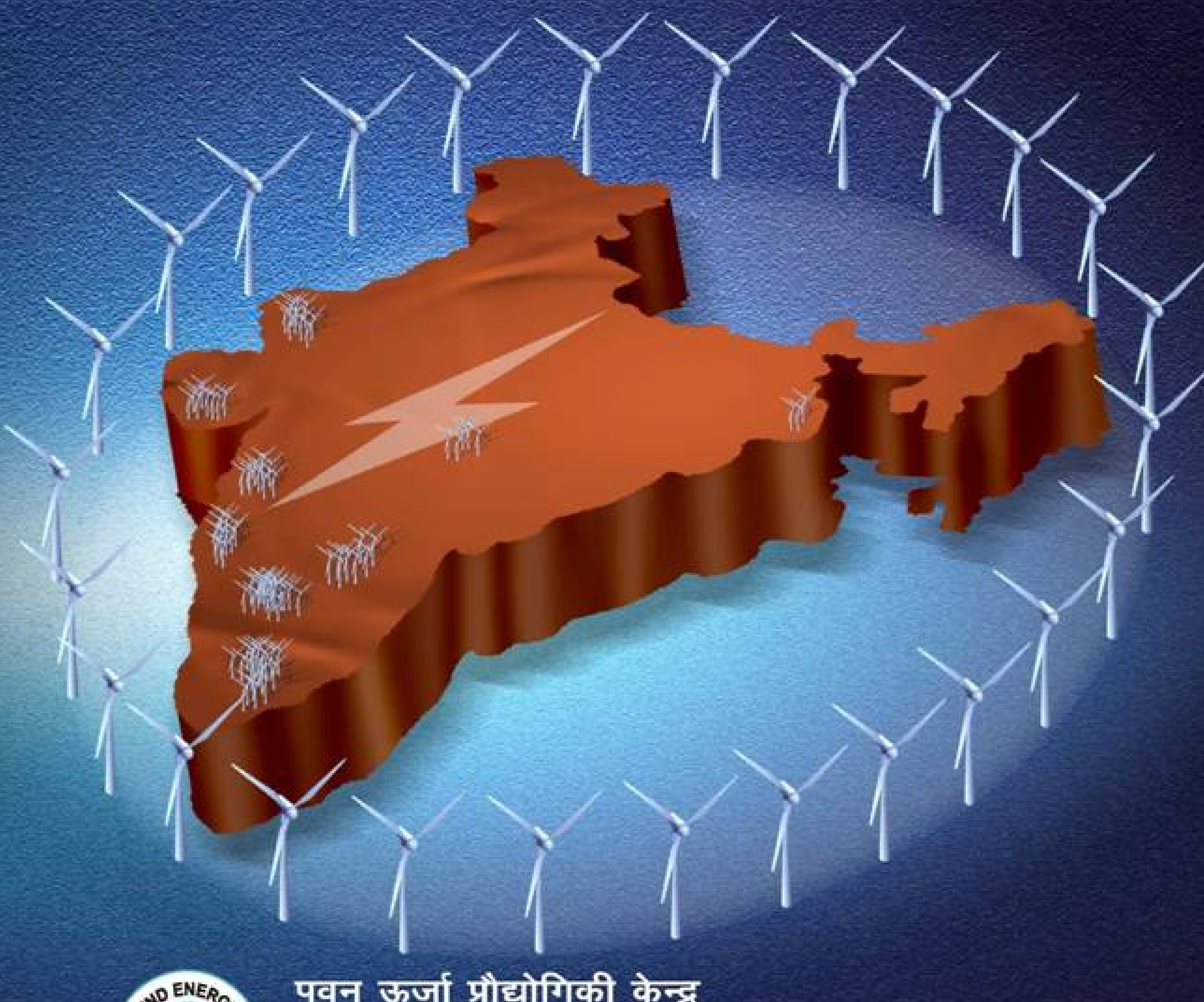
वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2003 - 2004



पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

CENTRE FOR WIND ENERGY TECHNOLOGY

(अपारम्परिक उर्जा स्त्रोत मंत्रालय के अधीन स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संस्था, भारत सरकार)

(An Autonomous R & D Institution under
the Ministry of Non-Conventional Energy Sources, Government of India)

चेन्नई - 601 302
Chennai - 601 302

C-WET
पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

गुणवत्ता नीति

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र (सी-वेट), पवन ऊर्जा क्षेत्र में सभी पणधारिया को अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता के विश्वसनीय, त्वरित एवं संपूर्ण समाधान उपलब्ध कराकर ग्राहक संतुष्टि, निष्ठा तथा विश्वास प्राप्त करने के लिए प्रतिबद्ध है।

सी-वेट वर्तमान और भविष्य हेतु उत्कृष्टता का तकनीकी केन्द्र-बिन्दु बनने के लिए प्रयत्नशील है और सी-वेट अपनी विशेषज्ञता में लगातार सुधारों द्वारा पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों में अग्रणीय रहेगा।

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

(अपारम्परिक उर्जा स्त्रोत मंत्रालय के अधीन स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संस्था, भारत सरकार)

वेलचेरी - ताम्बरम प्रमुख मार्ग, पल्लिकरणई, चैन्नई-601 302, भारत

दूरभाष : +91-44-2246 3982 / 83 / 84 / फेक्स : +91-44-2246 3980

ई-मेल : information@cwet.res.in

वेबसईट : http://www.cwet.tn.nic.in

विषय-सूची	पृष्ठ सं.
कार्यकारी निदेशक की रिपोर्ट	1
चार्टर	5
यूनिटों से	7
अनुसंधान एवं विकास	8
पवन संसाधन मूल्यांकन	12
पवन टरबाइन परीक्षण	17
मानक एवं प्रमाणन	20
सूचना, प्रशिक्षण और वाणिज्यिक सेवाएं	24
सामान्य सूचना	34
मानव संसाधन	38
बाहरी समितियों में सी-वेट के अधिकारी	39
लेखा परीक्षक की रिपोर्ट	40
तुलन पत्र	42
आय और व्यय लेखा	43
प्राप्तियां और भुगतान लेखा	44

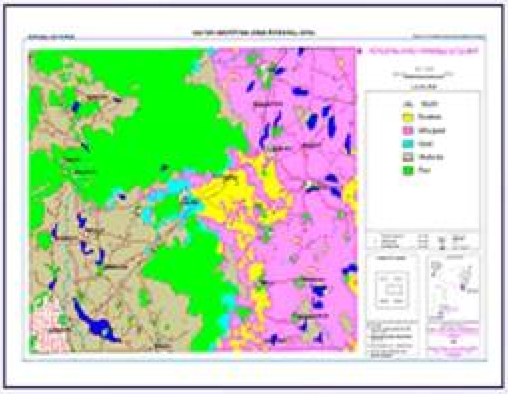
C-WET
पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

कार्यकारी निदेशक की रिपोर्ट

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र (सी-वेट) की स्थापना के प्रथम पांच वर्षों में प्राप्त किए गए अनुभवों का वित्त वर्ष 2003-04 में उच्चतम रूप में प्रयोग किया गया। बिना किसी रूकावट के उद्योग की अपेक्षाकृत अधिक मिश्रित आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई कठिन अनुभव प्राप्त किए गए। डैनिश इंटरनेशनल डेवलपमैंट एजेंसी (डानिडा) परियोजना के पूर्णता तक पहुंचने के साथ इस केन्द्र को मापन प्रयोगशाला और प्रमाणन एजेंसी के लिए दोनों के रूप में मान्यता प्राप्त करने पर बल दिया गया। प्राप्त प्रशिक्षण को देखने के लिए और निकट भविष्य में तथा दीर्घकाल में सी-वेट की सततता के लिए अब तक प्राप्त प्रशिक्षण के प्रभावी रूप से उपयोग हेतु इस वर्ष डानिडा परियोजना के अंतर्गत एक संस्थागत विकास योजना तैयार की गई।

अनुसंधान एवं विकास

सी-वेट की अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी) परिषद द्वारा पहचाने गए पांच संबंधित क्षेत्रों को देखने के लिए कई पहल की गईं। पवन संसाधन मूल्यांकन के लिए अनुसंधान के अंतर्गत पवन फार्म योग्य क्षेत्रों की पहचान के लिए पूर्व के वर्षों की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक परिशुद्ध रूप से पद्धति के विकास और मान्यकरण के लिए नेशनल रिमोट सैंसिंग एजेंसी (एनआरएसए) के साथ एक परियोजना आरंभ की गई। भारतीय सर्वेक्षण मानचित्रों (एसओआई) में दिखाई गई सूचना की तुलना में हाल ही की जानकारी को व्यवहार में प्रयोग करने की आवश्यकता का होना था। जबकि आधार वही रहेगा, भारतीय सर्वेक्षण के मानचित्र में वनों, झीलों के विस्तार और ऐसी अन्य विशेषताओं के संबंध में व्यावहारिक वास्तविकता परिशुद्ध रूप से प्रदर्शित नहीं करेंगे, जो मानचित्र तैयारी के पश्चात बदल सकते हैं। इसके अतिरिक्त सेटेलाइट चित्रों के सावधानीपूर्वक विश्लेषण के द्वारा मिट्टी की दशाओं और अन्य विवरणों पर अधिक परिशुद्ध डाटा उपलब्ध होगा।



विषयगत रूचि का एक अन्य क्षेत्र गियर बॉक्स की असफलताओं को देखना था। ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र (सीईटी), उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद को एक विस्तृत अध्ययन प्रायोजित किया गया। रिपोर्ट पर विचार-विमर्श के फलस्वरूप ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र (सीईटी) से गियर बॉक्स प्रचालन और रखरखाव पर एक समग्र मार्गदर्शक पुस्तिका प्रकाशित करने का अनुरोध किया गया जिसे सभी पणधारियों को उपलब्ध कराया जा सकता है। ग्रिड और विद्युत गुणवत्ता और अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा निधियन किए जाने वाले अनुसंधान एवं विकास पर पवन टरबाइनों के प्रभाव के संबंध में विभिन्न पणधारियों के साथ बैठकों का आयोजन किया गया। विशिष्ट उप-केन्द्रों से जुड़े हुए विशिष्ट पवन फार्मों के साथ एक विस्तृत सिमुलेशन अध्ययन आरंभ किए जाने की सिफारिश की गई। आवश्यक सिमुलेशन उपकरणों को प्राप्त किया गया और प्रो. खापड़े, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), मुम्बई के मार्गदर्शन में मॉडल स्थापित किए गए तथा अस्थिरता एवं अन्य कारकों के संदर्भ में डब्लूटीजी - ग्रिड इंटरएक्शन में प्रारंभिक परिणामों से अच्छी जानकारी सामने आई।

इन अध्ययनों से यह भी सूचित हुआ है कि गणितीय मॉडलों के मान्यकरण की आवश्यकता है। कार्यक्षेत्र में इन मान्यकरणों के लिए मापन और विश्लेषण उपकरण प्राप्त किए गए। शोर मापन उपयुक्त उपकरणों के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए इन्हें प्राप्त किया गया। यह क्षेत्र लघु संवितरणों और पवन फार्म क्षेत्रों की सुदूरता के कारण वर्तमान में कोई मुद्दा नहीं है। परंतु निकट भविष्य में ओ एंड एम कार्मिकों की सुरक्षा और सामान्य रूप से ध्वनि प्रदूषण की दृष्टि से यह एक समाधान करने योग्य मुद्दा बन सकता है। अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय की क्षेत्र अनुसंधान एवं विकास समिति की बैठक के फलस्वरूप भारत हैवी इलैक्ट्रिकल्स लि. (बीएचईएल), भारतीय पवन टरबाइन निर्माता एसोसिएशन (आईडब्लूटीएमए) के बीच विचार-विमर्श हुआ जो बीएचईल के रिएक्टिव पावर कंपनसेटर की प्रभावशीलता का पता लगाने के लिए इच्छुक थे।

पवन संसाधन मूल्यांकन

वर्ष की कुछ उल्लेखनीय उपलब्धियों में 50 मी. ऊंचे मस्तूलों की स्थापना के लिए सम्मिलित न किए गए क्षेत्रों में स्थानों की पहचान करने की दिशा में की गई प्रगति रही। इस कार्यक्रम के अंतर्गत दो प्रमुख विचलनों में शामिल हैं : (क) वर्तमान पवन टरबाइनों के आकार को देखते हुए 25 मी. ऊंचे मस्तूलों के बजाय 50 मी. ऊंचे मस्तूल लगाना (ख) स्थलों के चयन से लेकर केन्द्रों के अनुरक्षण कार्य में स्थानीय स्तर पर राज्य नोडल एजेंसियों को शामिल करना। पूर्व के वर्षों में राज्य नोडल एजेंसी का कार्य केवल संभार सहायता प्रदान करना था। पूर्वोत्तर क्षेत्र के राज्यों के लिए मानीटरिंग उपकरण सहित हार्डवेयर संबंधित राज्य नोडल एजेंसी को भेज दिए गए हैं। कई राज्यों में मानीटरिंग स्टेशनों की स्थापना के लिए सिविल कार्य पूरा हो चुका है। सिक्किम और नागालैंड राज्यों ने इस कार्यक्रम में शामिल होने में रूचि प्रकट की है। इन दो राज्यों को शामिल करने के लिए कार्रवाई की गई है। राज्य नोडल एजेंसियों द्वारा स्थल विशिष्ट माइक्रो- सर्वेक्षण कार्य में अधिक रूचि दिखाए जाने के साथ ही, दस अन्य मास्टर प्लान तैयार किए गए हैं और इस प्रकार ऐसे ज्ञात कुल पवन वेग वाले स्थलों की संख्या 97 हो गई जिनके संदर्भ में माइक्रो-सर्वेक्षण रिपोर्टें उपलब्ध हैं। इन पहलों के अतिरिक्त, तमिलनाडु ऊर्जा विकास एजेंसी ने सी-वेट से दो अन्य स्टेशनों के लिए भी ऐसे ही प्रलेख तैयार करने का अनुरोध किया है। कंसलटेंसी परियोजनाओं के अंतर्गत सी-वेट ने कर्नाटक रिन्यूएबल एनर्जी डेवलपमेंट एजेंसी और मौलाना आजाद नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलोजी, भोपाल के लिए पवन मानीटरिंग कार्य आरंभ किया है। इस केन्द्र से निजी प्रतिष्ठानों द्वारा अपनाई गई डाटा संग्रहण पद्धतियों को सत्यापित करने और अपनाई गई पद्धतियों को अधिप्रमाणित करने के लिए कहा गया। इससे राज्य नोडल एजेंसियां ऊर्जा अनुमान के लिए प्रयोग किए गए डाटा को स्वीकार करने में समर्थ होंगी। पवन फार्मिंग प्रस्तावों पर उद्यम अध्ययनों पर कई कार्य किए गए। निजी और सरकारी पवन फार्मों के लिए कई माइक्रो-साईटिंग कार्य भी किए गए। इस प्रकार डिजाइन किए गए सभी पवन फार्मों से अनुमानित स्तरों पर ऊर्जा आपूर्ति हो रही है।

पवन टरबाईन परीक्षण

विशिष्ट उप-केन्द्रों पर पवन टरबाइन संस्थापनाओं की स्थानीकृत संकेन्द्रण की दृष्टि से पवन टरबाइनों द्वारा आपूर्ति की गई विद्युत की गुणवत्ता एक मुद्दा बनती जा रही है। एसी/डीसी/एसी विधियों में इलैक्ट्रोनिक्स के अधिकाधिक प्रयोग के संदर्भ में और विद्युत घटक प्रतिपूर्ति की अधिक आवश्यकता के कारण यह और भी अधिक महत्वपूर्ण है। यद्यपि परीक्षण के लिए यह आईईसी मानकों की प्राथमिक आवश्यकता नहीं है, इससे राज्य विद्युत बोर्डों और पवन फार्मिंग समुदाय के बीच और यहां तक कि विनिर्माताओं के बीच विवाद पैदा हो सकता है। डानिडा परियोजना के अंतर्गत, आरआईएसओ इंजीनियरों ने विद्युत गुणवत्ता मापन कार्यों में यूनिट को प्रशिक्षण दिया।

संस्थापना में विलंब के कारण वर्ष 2002-03 के दौरान जिन टरबाइनों पर परीक्षण पूरा नहीं किया जा सका, सी-वेट परीक्षण केन्द्र पर कार्य जारी रहा। विद्युत निष्पादन, भार मापन, बारंबारता स्पैक्ट्रम विश्लेषण और अन्य परीक्षणों सहित सभी परीक्षण कार्य किए गए। इसके अतिरिक्त, उपभोक्ताओं के अनुरोध पर जटिल और अर्द्ध-जटिल क्षेत्रों में दो कार्यक्षेत्र परीक्षण किए गए। स्थल की जटिलता के कारण परीक्षण स्थल आईईसी मानदण्डों को पूर्णतया पूरा करने में असमर्थ रहे। तथापि, ये परीक्षण टाइप-प्रमाणन के लिए नहीं थे और इसलिए आईईसी मानदण्डों को एक अनिवार्य आवश्यकता के बजाय एक मार्गदर्शन के रूप में प्रयोग किया गया। इस यूनिट ने पवन टरबाइनों (61400-12) के कार्य निष्पादन मूल्यांकन का संदर्भ लेते हुए आईईसी मानकों के साथ प्रयोग में लाए जाने हेतु नेशनल एप्लीकेशन डॉक्यूमैंट तैयार किया। इस यूनिट ने आईईसी 17025 की आवश्यकताओं के अनुसार कार्य करना भी आरंभ किया और नेशनल एक्रेडीटेशन बोर्ड फॉर टैस्टिंग एंड कैलीब्रेशन लेबोरेट्रीज (एनएबीएल) का मान्यकरण प्राप्त करने हेतु आवश्यक गुणवत्ता प्रणाली मौजूद है।

मानक और प्रमाणन

इस केन्द्र की महत्वाकांक्षा उत्कृष्टता प्राप्त करने में इस यूनिट ने तीन यूनिटों नामतः पवन संसाधन मूल्यांकन (डब्लूआरए), परीक्षण और मानक एवं प्रमाणन (एसएंडसी) के लिए, आईएसओ 9001:2000 प्रमाणन प्राप्त करने के उद्देश्य से, गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) की तैयार के कार्य का समन्वयन किया। यह ध्यान में रखते हुए कि दीर्घावधि में यूनीफाईड क्वालिटि सिस्टम अधिक लाभकारी है, आईएसओ/आईईसी 17025 आवश्यकताओं को शामिल करते हुए क्वालिटी मैनुअल को अद्यतन किया गया। आईएसओ/आईईसी 17025 आवश्यकताओं में एक कार्यशील गुणवत्ता प्रणाली की आवश्यकता के अतिरिक्त मापन और विश्लेषण की सक्षमता पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है।

रिसो इंटरनेशनल लेबोरेट्रीज, डेनमार्क के साथ सहयोग से टाईप एप्रूवल स्कीम (टीएएस) तैयार की गई है। आशा की जाती है कि यह टाईप एप्रूवल प्रोविजनल स्कीम (टीएपीएस-2000) का स्थान लेगी । यह संशोधन पिछले चार वर्षों के दौरान प्राप्त किए गए अनुभव पर आधारित है। टीएएस की तैयारी के दौरान विभिन्न पणधारियों के साथ विस्तृत परामर्श किए गए। आवश्यकतानुसार अपेक्षाओं, संभावनाओं, जांच और संतुलनों को प्रणालियों के अंदर ही शामिल किया गया है। मसौदा प्रलेख, अनुमोदन एवं अभिग्रहण हेतु, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय को अग्रेषित किया गया है।

प्रमाणन प्रणाली की स्थापना के पूरण कार्य हेतु परीक्षण एवं प्रमाणन मानकों को निर्धारित करने का कार्य भी आरंभ किया गया है। जैसा कि अंतर्राष्ट्रीय परंपरा है, आईईसी मानकों को नेशनल एप्लीकेशन डॉक्यूमेंट (एनएडी) के रूप में दिए गए आधार और अतिरिक्त आवश्यकताओं के रूप में अपनाया जाएगा। रिसो वैज्ञानिकों और टैस्ट यूनिट इंजीनियरों के साथ मिलकर सामान्यतया रूप से प्रयोग किए जाने वाले तीन एनएडी तैयार किए गए हैं और इस मामले को भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के साथ उठाने के लिए मंत्रालय को भेजा गया है। एक बार औपचारिक पद्धतियों को अपनाएं जाने के बाद, तदनुरूपी एनएडी के साथ पठित आईईसी मानकों को बीआईएस द्वारा अपनाया जाएगा।

दो प्रतिष्ठित पवन टरबाइन निर्माता नामतः एनईजी माइकॉन इंडिया लिमि. और चिरंजीवी विंड एनर्जी लिमि. ने श्रेणी-I प्रमाणन के लिए अपने पवन टरबाइनों की पेशकश की। श्रेणी-III का एक प्रमाणन, जिसमें पूर्ण डिजाइन मूल्यांकन किया जाता है, प्रक्रिया के अंतर्गत है।

क्षमता संयोजन के संदर्भ में, इस यूनिट को एक वरिष्ठ संरचना अभियंता उपलब्ध कराकर सुदृढ़ किया गया। डानिडा परियोजना के अंतर्गत एक विविध दबाव विश्लेषण पैकेज प्राप्त किया गया और वैज्ञानिकों को, उसके प्रयोग के लिए प्रशिक्षित किया गया। रिसो रैजीडैंट वैज्ञानिकों के दो कार्य रहे- क्यूएमएस, टीएएस, एनएडी को तैयार करने और साथ ही प्रमाणन के लिए विश्लेषण के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षण में अंतरालों को भरने में यूनिट की सहायता करना रहा।

सूचना, प्रशिक्षण और वाणिज्यिक सेवाएं

अनुसंधान एवं विकास परिषद ने अनुशंसा की कि सी-वेट को पवन ऊर्जा में स्नातकोत्तर उपाधि कोर्स के लिए पाठ्यक्रम तैयार करने हेतु प्रबंध करने चाहिए और इस कार्य हेतु स्कूल ऑफ एनर्जी स्टैडीज, कोलकाता विश्वविद्यालय के निदेशक प्रो. सुजॉय बसु को नामित किया। इस समिति, जिसमें विश्वविद्यालय, आईआईटी प्रोफेसर और उद्योग को शामिल किया गया था, ने पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी में तीन सत्रों वाले स्नातकोत्तर उपाधि पाठ्यक्रम को तैयार किया जो किसी भी आधारभूत शाखा (सिविल, इलैक्ट्रिकल और मैकेनिकल) के बीई, बी-टैक और स्नातकों द्वारा लिया जा सकता है। यह पाठ्यक्रम अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई) के पास भेजने के लिए मंत्रालय को प्रस्तुत किया गया है।

"पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग" विषय पर अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा प्रायोजित अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का पहली बार आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में सात देशों से पंद्रह प्रतिभागियों ने भाग लिया। मध्य पूर्व देशों से एक बड़ा दल आया। इस पाठ्यक्रम की सामग्री को ध्यानपूर्वक डिजाइन किया गया था जिसमें निर्माण सुविधाओं और पवन फार्म क्षेत्रों के दौरे शामिल किए गए। पवन संसाधन मूल्यांकन, परीक्षण, ओ एंड एम पहलुओं, मानकीकरण में आधारभूत और उन्नत मुद्दों को शामिल किया गया। इस संकाय में सी-वेट के वैज्ञानिक और उद्योग से प्रैक्टिसिंग इंजीनियर शामिल थे। सामान्य वैज्ञानिक निवेशों के अतिरिक्त भारतीय पवन टरबाइनों पर उपलब्ध उत्पाद सूचना और सेवाओं को भी प्रदर्शित किया गया।

http:// www. cwet.tn.nic.in ने परीक्षण आधार पर कार्य करना आरंभ किया।

सी-वेट अपने अन्ना नगर कार्यालय से दिनांक 22 मार्च, 2003 को पल्लिकरणई स्थित अपने स्वयं के कार्यालय में स्थानान्तरित हो गया।

चार्टर

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के लिए पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र एक तकनीकी केन्द्र बिन्दु है जिसकी स्थापना केन्द्रीय अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा वर्ष 1998 में चैन्नई में की गई। डेनमार्क सरकार की एजेंसी डानिडा की तकनीकी और वित्तीय सहायता से कयथार, तमिलनाडु में एक पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र की भी स्थापना की गई है।

मिशन

उच्च गुणवत्ता और समर्पण भाव वाली ज्ञान एवं सूचना आधारित संस्था सी-वेट द्वारा सेवाएं उपलब्ध कराई जाती हैं और पवन ऊर्जा के संपूर्ण क्षेत्र में प्रमुख पणधारियों के लिए संपूर्ण समाधान ढूंढती है। यह पवन टरबाइन उद्योग को, गुणवत्ता प्राप्त करने तथा सततता के लिए, इस प्रकार सहायता करेगी कि उच्चतम गुणवत्ता वाले और भरोसेमंद उत्पादों की संस्थापना की जाए और पवन के क्षेत्र में उपलब्ध सभी ऊर्जा का दोहन किया जाए। सी-वेट द्वारा सूचना एवं जानकारी के विकास और उत्पादों एवं सेवाओं के निर्यात संवर्धन में पवन टरबाइन उद्योग की सुदृढ़ रूप से सहायता की जाएगी।

उद्देश्य

- भारत में पवन विद्युत के विकास, पवन ऊर्जा के उपयोग की गति को संवर्धित और त्वरित करने के लिए तकनीकी केन्द्र बिंदु के रूप में कार्य करना और देश में पवन विद्युत के बढ़ते हुए क्षेत्र की सहायता करना ।
- पवन विद्युत प्रणालियों में विश्वसनीय एवं लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी को प्राप्त करने तथा इसे बनाए रखने के लिए सुविधाओं एवं सामर्थ्य को विकसित व सुदृढ़ करना, कार्यनीति तैयार करना, अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों का संवर्धन, संचालन, समन्वयन और सहायता करना।
- विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध डाटा पर आधारित पवन संसाधनों का विश्लेषण व मूल्यांकन करना और पवन ऊर्जा घनत्व मानचित्र/पवन एटलस/संदर्भ पवन डाटा तैयार करना।
- भारतीय परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए और अंतर्राष्ट्रीय रूप से अनुशंसा की गई प्रक्रियाओं के अनुरूप पवन विद्युत प्रणालियों, उप-प्रणालियों तथा संघटकों की डिजाईन, परीक्षण और प्रमाणीकरण के लिए दिशा-निर्देशों, प्रक्रियाओं, प्रोटोकॉलों सहित मानकों को तैयार व स्थापित करना और फीडबैक के आधार पर इन्हें अद्यतन करना।
- विश्व स्तर की सुविधाओं की स्थापना करना, अंतर्राष्ट्रीय रूप से स्वीकार्य परीक्षण प्रक्रियाओं एवं मानदंडों के अनुसार संपूर्ण पवन विद्युत प्रणालियों, उप-प्रणालियों और संघटकों का परीक्षण करना और समन्वयन करना जिससे संपूर्ण कार्य निष्पादन, जिसमें विद्युत कार्य निष्पादन, विद्युत गुणवत्ता, ध्वनि स्तर, डाइनामिक्स, प्रचालन और सुरक्षा प्रणालियां शामिल हैं, का परीक्षण सहमत प्रोटोकॉलों के अनुसार हो सके।
- टाइप अनुमोदन/टाइप प्रमाणन प्रदान करना जिससे मानकों, दिशा-निर्देशों और डिजाईन, प्रचालन तथा रख-रखाव हेतु अन्य नियमों के अनुरूप सुरक्षा संबंधी आवश्यकताओं और साथ ही साथ विद्युत कार्य-निष्पादन, ध्वनि, स्थायित्व और विश्वसनीयता जैसे गुणवत्ता संबंधी मुद्दों के उचित प्रलेखन की जांच होती हो।
- पवन विद्युत प्रणालियों, उप-प्रणालियों और संघटकों के क्षेत्र कार्य-निष्पादन को मानीटर करना, उपर्युक्त उद्देश्य और प्रमाणीकरण जारी करने के लिए इस फीडबैक का प्रभावी ढंग

से उपयोग करना, तथा निरंतर आधार पर डाटा बैंक की स्थापना करना और अद्यतन करना और चयनात्मक प्रसार के लिए सूचना केन्द्र के रूप में कार्य करना ।

- पवन ऊर्जा क्षेत्र में कार्यरत कार्मिकों के लिए मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों को प्रारंभ करना।
- क्यों और कैसे के परिणामों की जानकारी का वाणिज्यिक उपयोग के लिए संवर्धन करना और ग्राहकों को विभिन्न परामर्शी सेवाएं उपलब्ध कराना ।
- स्टैंड अलोन प्रणालियों सहित किसी भी अन्य पवन ऊर्जा प्रणालियों के विकास और वाणिज्यकरण का संवर्धन करना ।

यूनिटों से

अनुसंधान एवं विकास

यह यूनिट इन-हाउस अनुसंधान एवं विकास पर ध्यान केन्द्रित कर रही है और शिक्षण संस्थाओं, उद्योग, विशेषज्ञों और विभिन्न क्षेत्रों में कार्यरत परामर्शदाताओं के साथ अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों का समन्वयन भी कर रही है। इसका उद्देश्य पवन क्षेत्र के समग्र लाभ के लिए अनुप्रयोग उन्मुख अनुसंधान एवं विकास का सृजन करना तथा उसे पोषित करना है और निर्माण उद्योग को लागत प्रभावी, उच्च्य गुणवत्ता वाली पवन विद्युत प्रणालियों के उत्पादन की ओर अग्रसर करना है। सी-वेट द्वारा उसकी अनुसंधान एवं विकास यूनिट के माध्यम से पवन ऊर्जा क्षेत्र को संगठनात्मक सहायता दी जाती है ताकि इस क्षेत्र में विश्व स्तरीय प्रौद्योगिकी विकल्पों को प्राप्त कर उनका अनुरक्षण किया जा सके।

अनुसंधान एवं विकास परिषद द्वारा निर्धारित निम्नलिखित संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास यूनिट द्वारा परियोजनाएं चलाई जा रही हैं:-

I. वर्तमान पवन टरबाइन संस्थापनाओं के कार्य निष्पादन में सुधार
   - पवन टरबाइनों के डिजाइन और गियर बॉक्सों के रखरखाव पर अनुशंसा
   - पवन टरबाइन नेसले के आसपास फ्लो डिस्टॉरशन का पैरामीटरीकरण

II. पवन संसाधन मूल्यांकन में अनुसंधान
   - पालघाट घाटी में पवन गति पद्धति का अध्ययन

III. उन्नत पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी
   - कम और सामान्य पवन गति वाले क्षेत्रों के लिए डिजाइन पद्धतियों और डिजाइन टूल का विकास और मान्यकरण
   - पवन फार्मों का ग्रिड विस्तार अध्ययन

I. वर्तमान पवन टरबाइन संस्थापनाओं के कार्य निष्पादन में सुधार

1. पवन टरबाइनों के गियर बॉक्सों की डिजाइन और अनुरक्षण पर अनुशंसा : इस परियोजना के माध्यम से "पवन टरबाइनों के गियर बॉक्सों की असफलता विश्लेषण" पर निष्कर्षों और अनुशंसाओं का सामान्यकरण, बिना किसी पक्ष विशेष के नाम को बताते हुए, किया जाएगा। यह परियोजना ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद को सौंपी गई है।

इस अध्ययन के मुख्य निष्कर्ष पवन टरबाइन गियर बॉक्सों में प्रयोग किए जाने वाले स्नेहक तेल के संबंध में हैं। गियर ऑयल के रूप में मिनरल ऑयल और सिंथेटिक ऑयल दोनों ही सामान्यतया प्रयोग में लाए जाते हैं। इस रिपोर्ट में दी गई अनुशंसा के अनुसार, कम लसीलेपन के कारण मिनरल ऑयल के प्रयोग से बचा जाना चाहिए। तथापि, इसकी अपेक्षाकृत कम कीमत के कारण यदि इसका प्रयोग करना हो तो इसका प्रयोग 500 किवा. पवन टरबाइनों तक सीमित रखा जाना चाहिए और इसमें परीक्षण परिणामों के आधार पर एक से दो वर्षों के बीच अक्सर परिवर्तन किया जाना चाहिए। सिंथेटिक ऑयल के मामले में रस्ट ऑन ऑक्सीडेशन (आर एंड ओ) इनहीबीटर एडीटिव का प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए। चूंकि पवन टरबाइन गियर बॉक्स बाउंडरी लुब्रीकेटेड होते हैं, एंटीस्कफ एडीटिव का प्रयोग किया जाए और प्रतिवर्ष गियर ऑयल की जांच की जानी चाहिए।

इस क्षेत्र में निम्नलिखित पर बल देते हुए आगे कार्य किया जाना होगा :-

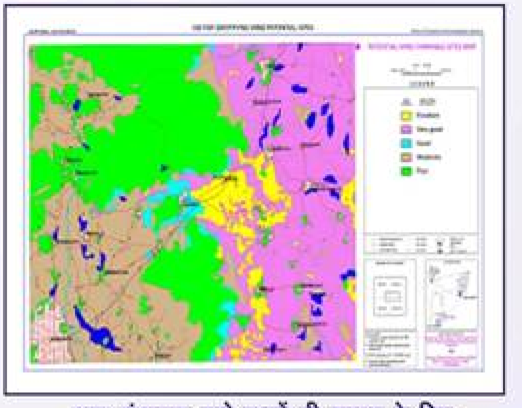
- गियर ऑयल के रूप में मिनरल ऑयल की उपयुक्तता
- उपयुक्तता, कार्य निष्पादन, स्वदेशी उपलबधता, लागत आदि जैसे मानदंडों के आधार पर भारत में पवन टरबाइनों के गियर बॉक्सों में प्रयोग किए जा सकने वाले कुछ गियर ऑयलों की पहचान करना
- आवश्यक एडीटिव की पहचान और उनकी प्रतिशतता

- परीक्षण पद्धतियों का निर्माण, जांच किए जाने वाले पैरामीटर और गियर ऑयल के लिए उनकी सीमाएं।
- ऐसे कार्य करने के लिए परीक्षण सुविधाओं की पहचान करना।

2. पवन टरबाइन नसेल के समीप फ्लो डिस्टॉरसन का पैरामीटरीकरणः इस परियोजना का उद्देश्य नसेल निकास के आसपास पवन गति की डायनेमिक्स का अध्ययन करना और विंड टनेल प्रयोग के माध्यम से नसेल निकास के समीप फ्री स्ट्रीम विंड की स्थिति का निर्धारण करना है। इससे भविष्य में विद्युत निष्पादन मापन के लिए स्थल कैलीब्रेशन प्रयोगों के लिए नसेल के शीर्ष पर एनीमोमीटर स्थापित करने के लिए आधार उपलब्ध होगा। इससे क्षेत्र दशाओं के लिए मापित पावर कर्व को ठीक करने में भी सहायता मिलेगी।

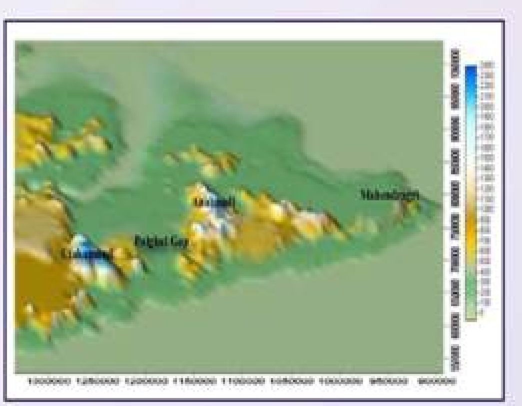
II. पवन संसाधन मूल्यांकन में अनुसंधान

1. पवन संभाव्यता वाले स्थलों की पहचान हेतु जीआईएस : जब संभाव्यता वाले स्थलों के निर्धारण के लिए बड़े क्षेत्रों की जांच की जानी होती है, तो रिमोट सेंसिंग का प्रयोग करना आवश्यक है। ग्लोबल इनफॉरमेशन सिस्टम (जीआईएस) अनुप्रयोग का विकास दो भागों में होगाः (1) एक वर्तमान पवन मानीटरिंग स्टेशन के डाटा का प्रयोग करते हुए जीआईएस डाटाबेस का विकास और (2) पवन संभाव्यता स्थलों की खोज के लिए जीआईएस पूछताछ प्रकोष्ठ का विकास करना। पवन मानचित्रण प्राकृतिक संसाधनों जैसे भूमि के प्रयोग/भूमि विस्तार, ढाल, भू-गर्भ विज्ञान/भू-आकृति/भू-तकनीकी और जल-प्रवाह पर स्थानिक सूचना पर आधारित होगा जिसमें 1:50000 स्केल पर सेटेलाइट डाटा का प्रयोग किया जाएगा। तमिलनाडु में मुप्पन्डल क्षेत्र के लिए नेशनल रिमोट सेंसिंग एजेंसी (एनआरएसए) हैदराबाद के साथ मिलकर यह अध्ययन आरंभ किया गया है। एनआरएसए ने पहले ही मसौदा रिपोर्ट प्रस्तुत कर दी है और अंतिम रिपोर्ट अगले वर्ष के आरंभ में आने की उम्मीद है।



पवन संभाव्यता वाले स्थलों की पहचान के लिए जीआईएस द्वारा तैयार किया गया मानचित्र

2. पालघाट घाटी क्षेत्र में पवन गति का अध्ययनः इस परियोजना का उद्देश्य पालघाट घाटी क्षेत्र में साउंड डिटैक्शन एंड रेंजिंग (एसओडीएआर) का प्रयोग करते हुए संपूर्ण क्षेत्र में पवन की प्रवृत्तियों का अध्ययन करने के लिए तीन-आयामी पवन प्रोफाईल एकत्र करना है। एसओडीएआर प्रणाली ऊर्ध्वाधर ध्वनि तरंग भेजकर और ऊर्ध्वाधर से एक छोटे कोण पर जमीन से पवन प्रोफाईल के मापन के लिए एक उपकरण है।



दक्षिणी भारत में पालघाट घाटी और अन्य क्षेत्रों का 3-डी का एक दृश्य

पवन गति के निर्धारण के लिए डॉपलर प्रभाव द्वारा सृजित बारंबारता शिफ्ट के संदर्भ में प्राप्त संकेतों का विश्लेषण किया जाता है। पालघाट घाटी क्षेत्र में और विशेषकर निम्न स्तरों के लिए 5 मी. और 100 मी. से अधिक तथा 1 किमी. तक स्तरों के लिए 10 मी. के साथ 1000 मी. तक में तीन आयामी पवन गति की प्रोफाईलिंग द्वारा किया जाएगा। इस अध्ययन से पर्वतीय दर्रों और पहचान किए गए पवन क्षेत्रों में पवन गति की भौतिकी की जानकारी मिलने की संभावना है।

III. उन्नत पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी

निम्न और सामान्य पवन गति वाले क्षेत्रों के लिए डिजाइन पद्धतियों और डिजाइन उपकरणों का विकास और मान्यकरण : इस प्रस्ताव का उद्देश्य विशेषकर कम/सामान्य पवन गति वाले क्षेत्रों और धूल भरे पर्यावरण के लिए कम लागत वाले, प्रौद्योगिकिय दृष्टि से उन्नत पवन टरबाइन ब्लेडों/ रोटरों के विकास हेतु स्वदेशी डिजाइन डाटा बैंक का सृजन करना है। इस परियोजना में निम्नलिखित परिकल्पना है :-

i) पवन टरबाइन ब्लेडों के लिए प्रयुक्त वर्तमान प्रोफाईलों का सर्वेक्षण

ii) पवन टरबाइन एयरोडाइनेमिक्स वर्तमान मॉडलिंग कार्य नीतियों का सर्वेक्षण

iii) संवृद्धि के साथ-साथ इन-हाउस संगणना योजनाओं को शामिल करते हुए नई मॉडलिंग कार्य नीतियों को तैयार करना ।

iv)इन उन्नत मॉडलों से ब्लेड/रोटर कार्य निष्पादन अध्ययन करना।

v) संबंधित विंड टनेल और वाटर टनेल अध्ययन करना ।

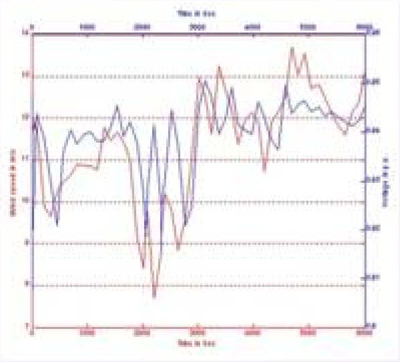
अनुसंधान एवं विकास समिति की छठी बैठक के दौरान दिए गए सुझावों के अनुसार , इस प्रस्ताव की समीक्षा करने के लिए डा. कोटा हरिनारायणा, उप कुलपति, हैदराबाद विश्वविद्यालय की अध्यक्षता में एक विशेषज्ञ समिति गठित किए जाने का प्रस्ताव है। इसके अतिरिक्त समीक्षा समिति की बैठक की अनुशंसाओं के अनुसार अनुसंधान एवं विकास समिति के अध्यक्ष ने इस प्रस्ताव में परिवर्तनों का सुझाव दिया था। अनुसंधान एवं विकास समिति की सातवीं बैठक में संशोधित प्रस्ताव अनुमोदित किया गया। इस परियोजना के संबंध में नेशनल एरोस्पेस लेबोरेट्रीज, बंगलौर के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं।

2. अनुसंधान एवं विकास समिति की सातवीं बैठक के दौरान पवन टरबाइनों के ग्रिड सम्बद्ध अनुसंधानों पर परियोजना रिपोर्ट अनुमोदन के लिए प्रस्तुत की गई। अनुसंधान एवं विकास समिति ने यह निदेश दिया कि सी-वेट को गणितीय सिमुलेशन और साथ ही प्रयोगशाला में सिमुलेटिंग क्षेत्र दशाओं में प्रयोग करने चाहिए।

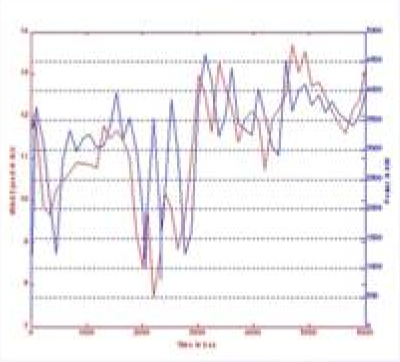
इसके अतिरिक्त, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा दिनांक 7 नवम्बर, 2004 को "पवन विद्युत परियोजनाओं का अध्ययन और विस्तार तथा वर्तमान ग्रिडों पर उनका प्रभाव" विषय पर आयोजित बैठक में यह निर्णय लिया गया कि पवन फार्मों के ग्रिड विस्तार पर एक अध्ययन किया जाना है। इस समय सी-वेट द्वारा मैट लैब एनवायरनमैंट में सिम पावर सिस्टम्स पर सिमुलेशनों के माध्यम से यह अध्ययन कार्य किया जा रहा है। इस परियोजना के मुख्य उद्देश्य, एक पवन फार्म के कार्यान्वयन में सम्मिलित आयोजना और नियंत्रण नीतियों का अध्ययन करने के लिए नियमित गति वाले पवन टरबाइनों को शामिल करते हुए ग्रिड सम्बद्ध पवन फार्म के मॉडल का विकास करना है।

पवन ऊर्जा संबंधी अनुसंधान एवं विकास क्षेत्रीय बैठक में विचार विमर्श करते हुए विशेषज्ञगण

ग्रिड प्रणाली से संबद्ध 15 पवन टरबाइनों हेतु सिमुलेशन परिणामों को दर्शाने वाला ग्राफ



वोल्टेज की तुलना में पवन वेग



पवन फार्म आउटपुट (किवा.) के मुकाबले पवन वेग

नई अवसंरचना

आईईसी 61400-11 के अनुसार पवन टरबाइन जनरेटर प्रणालियां - भाग II : पवन टरबाइनों के उत्पादन, संस्थापना, आयोजना व अनुमति देने, प्रचालन, उपयोग और व्यवस्थापन में लगे पक्षों के लाभ के लिए एक समान कार्य प्रणाली, ध्वनि मापन तकनीक को अपनाया जाना है, जिससे पवन टरबाइनों द्वारा ध्वनि उत्सर्जन के मापन तथा विश्लेषण में नियमितता व परिशुद्धता सुनिश्चित होगी । अतः पवन टरबाइन ध्वनि की एक श्रेणी का पवन वेगों की एक श्रेणी के संदर्भ में विशेषता वर्णन करने की आवश्यकता है । ध्वनि स्तर मीटर की खरीददारी की प्रक्रिया चल रही है जिससे ऐसे ध्वनि मापनों तथा विश्लेषण में सहायता मिलेगी ।

क्षेत्र में किए गए मापनों के आधार पर पवन टरबाइन संस्थापनाओं के कार्यनिष्पादन का अध्ययन किया जा सकता है और उन्नत बनाने के लिए सुझाव दिए जा सकते हैं । इस प्रकार के क्षेत्र-आंकड़ों की प्राप्ति तथा विश्लेषण को सुगम बनाने के लिए उपयुक्त आंकड़ा प्राप्ति प्रणाली का आदेश दे दिया गया है ।

अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला के लिए मैटलैब हेतु कंट्रोल प्रणाली टूलबॉक्स, मैटलैब हेतु सिम मैकेनिक्स टूलबॉक्स, मैटलैब हेतु सिमुलेशन निष्पाद टूलबॉक्स, ऑटोकैड 2004 और बीएलएडीईडी की प्राप्ति की गई है । मैटलैब श्रेणी के सॉफ्टवेयर से इलैक्ट्रिकल, मैकेनिकल और कंट्रोल पैरामीटरों को ध्यान में रखते हुए पवन टरबाइनों का सिमुलेशन हो सकेगा और वास्तविक समय मापनों का अनुपूरण होगा । बीएलएडीईडी सॉफ्टवेयर की खरीददारी "निम्न एवं संतुलित पवन व्यवस्थाओं के लिए डिजाइन प्रणालियों व डिजाइन टूलों के विकास तथा वैधीकरण" के लिए की गई ।

पवन संसाधन मूल्यांकन

किसी स्थान पर पवन संसाधनों के विश्लेषण के लिए विश्वसनीय पवन मापन एक महत्वपूर्ण इनपुट होता है । पवन विद्युत कार्यक्रम का यह एक महत्वपूर्ण घटक होता है जिसका उद्देश्य ग्रिड किस्म की बिजली के लागत प्रभावी उत्पादन का बड़े पैमाने पर वाणिज्यीकरण है । पवन वेग तथा दिशा पर समय श्रेणी आंकड़े किसी स्थल पर उपलब्ध संसाधन का मूल्यांकन करने के लिए बुनियादी आंकड़े होते हैं । इन आंकड़ों से उत्पन्न आवृत्ति वितरण, पवन ऊर्जा उत्पादन के परिमाण की गणना करने के लिए महत्वपूर्ण पैरामीटर है । पवन संसाधन मूल्यांकन कार्यक्रम में (क) कोन्टयूर मानचित्रों और एक क्षेत्र से आंकड़ों में उपलब्ध अन्य कारकों के साथ जुड़े हुए भावी स्थलों की पहचान (ख) उचित मस्तूल (मास्ट) ऊंचाई और बहुस्तरीय माध्यमों सहित पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों की स्थापना (ग) पवन वेग एवं दिशा पर समय श्रेणी आंकड़ों का संग्रहण तथा विश्लेषण शामिल हैं । दिनांक 31 मार्च, 2004 की स्थिति के अनुसार अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय और देश में विभिन्न अन्य कंसल्टेंसी परियोजनाओं के अंतर्गत स्थापित किए गए पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों की संख्या 469 है । वर्तमान में 32 केन्द्र प्रचालन में हैं और राज्यवार विवरण नीचे तालिका में दिए गए हैं ।

भारत में पवन मॉनीटरिंग केन्द्र (2003-04)

क्र.सं.	राज्य	केन्द्रों की संख्या			
		31-03-2003 के अनुसार	वर्ष 2003-04 के दौरान कमीशन किए गए	वर्ष 2003-04 के दौरान बंद किए गए	31-03-2004 के अनुसार प्रचालन में
1	तमिलनाडु	3	-	-	3
2	गुजरात	7	1	5	3
3	महाराष्ट्र	5	11*	1	15
4	आंध्र प्रदेश	2	-	-	2
5	राजस्थान	8	-	7	1
6	लक्षद्वीप	2	-	1	1
7	कर्नाटक	2	1*	-	3
8	मध्य प्रदेश	1	-	-	1
9	जम्मू एवं कश्मीर	3	-	1	2
10	हरियाणा	3	-	2	1
	कुल	**36**	**13**	**17**	**32**

*परामर्शी परियोजनाएं

मंत्रालय द्वारा प्रायोजित पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों के अलावा, महाराष्ट्र और कर्नाटक राज्यों में कंसल्टेंसी परियोजनाओं के अंतर्गत भी 12 केन्द्र आरंभ किए गए हैं । पूर्वोत्तर राज्यों में 21 केन्द्रों की पहचान कर ली गई है और संस्थापनाएं प्रगति पर हैं विशिष्ट स्थानों पर कई अन्य राज्यों से भी अनुरोध प्राप्त हुए हैं । वर्ष के दौरान केरल और कन्याकुमारी के तट के साथ-साथ पवन संसाधन मूल्यांकन भी आरंभ किया गया है । विभिन्न क्षेत्रों में 85 केन्द्रों में किए गए अध्ययनों के अलावा, पवन फार्म के विकासकर्त्ताओं को सुविधा प्रदान करने के लिए 12 और केन्द्रों हेतु माइक्रो सर्वेक्षण रिपोर्टें तैयार की गई हैं । पवन फार्म विकास के लिए उपयुक्त क्षेत्रों का पता लगाने हेतु इन रिपोर्टों का व्यापक पैमाने पर प्रयोग किया जा रहा है । इन नेमी परियोजनाओं के अतिरिक्त वर्ष 2003-04 के दौरान पवन फार्म मूल्यांकन और पवन मस्तूल पठन प्रमाणीकरण आरंभ किए गए।

पवन संसाधन मूल्यांकन कार्यक्रम का कार्यान्वयन राज्यों में राज्य नोडल एजेंसियों के सक्रिय सहयोग से किया जा रहा है । दिनांक 31-03-2004 तक स्थापित संचयी रूप से कुल 469 केन्द्रों में से 211 केन्द्र 50 एमएजीएल पर 200 डब्ल्यु/एम^2 से अधिक पवन विद्युत घनत्व (डब्ल्यूपीडी) वाले पाए गए हैं । इन 211 केन्द्रों के विवरण नीचे तालिका में दिए गए हैं ।

विभिन्न डब्ल्यूपीडी श्रेणियों में मोनीटरिंग केन्द्रों की संख्या

डब्ल्यूपीडी श्रेणी [डब्ल्यु/एम^2]	केन्द्रों की संख्या
200 -250	77
250 -300	60
300 -350	29
350 -400	15
> 400	30

शामिल न किए गए/नए क्षेत्रों में पवन संसाधन मूल्यांकन

अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय के कार्यक्रम के अंतर्गत राज्यों के शामिल किए न गए/ नए क्षेत्रों में पवन संसाधन मूल्यांकन कार्यक्रम आरंभ किया गया है । इस अवधि के दौरान गोवा सहित 12 राज्यों में कुल 22 केन्द्रों को आरंभ करने के लिए कार्रवाई शुरू की गई है और केन्द्रों की कमिशनिंग अगले वर्ष के पहले 6 महीनों में पूरी हो जाएगी जबकि स्थलों को अंतिम रूप देने संबंधी, सिविल कार्य आदि पूरे हो चुके हैं । शामिल न किए गए क्षेत्र में उपलब्ध पवन संसाधनों का मूल्यांकन करने के लिए तीन स्तरीय साधन सहित 50 मीटर लम्बे टावर की योजना है ।

माइक्रो सर्वेक्षण परियोजना

प्रभाव क्षेत्रों और वाणिज्यिक दोहन के लिए चुनिंदा पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों के आसपास उपलब्ध संभाव्यता का मूल्यांकन करने के लिए वर्ष 1997-98 में माइक्रो-सर्वेक्षण एवं एक मास्टर प्लान की तैयारी का कार्य आरंभ किया गया। माप किया गया डाटा प्रत्यक्ष रूप से उस स्थल की निकटता के लिए अनुप्रयोग होता है, जहां मापन किया जाता है ।

मॉनीटरिंग केन्द्र से कुछ दूर संसाधनों के बारे में अनुमान प्राप्त करने के उद्देश्य से प्रेक्षण बिन्दु के चारों तरफ 20 किमी. X 20 किमी. विस्तृत क्षेत्र पर पवन संसाधन के बहिर्वेशन के लिए मॉडलिंग का कार्य आरंभ किया गया है । वर्ष 2003-04 के दौरान चार राज्यों नामतः गुजरात, केरल, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश में दस केन्द्रों के चारों ओर माइक्रो-सर्वेक्षण किए गए । पहचान किए गए क्षेत्रों के लिए पवन डाटा विश्लेषण, ऊर्जा संभाव्यता का आकलन और एक मास्टर प्लान तैयार किया गया । इसको मिलाकर माइक्रो-सर्वेक्षण परियोजना के अंतर्गत शामिल किए गए कुल पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों की संख्या 97 है । मार्च, 2004 तक माइक्रो-

97 केन्द्रों पर माइक्रो-सर्वेक्षण के माध्यम से पवन फार्मों (50 मीटर हब ऊंचाई) की स्थापना के लिए पहचान की गई भूमि एवं अवसंरचना

क्र.सं.	राज्य	2003 - 04 के दौरान शामिल किए गए केन्द्र	अब तक शामिल किए गए कुल केन्द्र	पवन फार्म के लिए पहचान की गई भूमि और अवसंरचना (मेगावाट में)
1	तमिलनाडु	-	19	4993
2	गुजरात	5	20	5871
3	महाराष्ट्र	-	18	1285
4	आंध्र प्रदेश	-	11	942
5	कर्नाटक	1	15	838
6	केरल	2	3	638
7	राजस्थान	-	3	203
8	मध्य प्रदेश	2	5	257
9	उड़ीसा	-	2	35
10	पश्चिम बंगाल	-	1	-
	कुल	10	97	15062.00

सर्वेक्षण हेतु लिए गए राज्यवार पवन मॉनीटरिंग केन्द्र और 50 एमएजीएल पर अनुमानित संभाव्यता तालिका में दी गई है। आकलन के लिए पवन एटलस विश्लेषण अनुप्रयोग प्रोग्राम (डब्ल्यूएएसपी) का प्रयोग किया गया ।

पूर्वोत्तर क्षेत्रों में विशेष अध्ययन

सामान्य जलवायु संबंधी विचार की दृष्टि से देश के अन्य क्षेत्रों की तुलना में पूर्वोत्तर भारत में पवन संसाधन संभाव्यता का स्तर निम्न समझा जाता है । अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय ने इस क्षेत्र के 5 राज्यों में दीर्घ आवधिक पवन मापनों के लिए ऑटोमेटिड रिकॉर्डिंग प्रणाली के साथ 21 स्थलों पर 'पूर्वोत्तर क्षेत्र में पवन संसाधन मूल्यांकन पर विशेष अध्ययन' को प्रायोजित किया । अवधि के दौरान बाद में सिक्किम पर भी विचार किया गया है जिससे पूर्वोत्तर क्षेत्र के 6 राज्यों में कुल 24 स्थल हो गए हैं । विभिन्न राज्यों में विचार किए गए स्थलों की संख्या नीचे दर्शाई गई है । 25 मीटर मस्तूल वाले इन स्थलों पर पवन मापन अगले वर्ष के उत्तरार्ध में आरंभ होने की आशा है जबकि अवधि के दौरान सिक्किम के साथ साथ कुछ राज्यों में सिविल कार्यों को छोड़कर मस्तूलों के निर्माण तथा परिवहन का काम पूरा हो गया है ।

पूर्वोत्तर राज्यों में पवन मॉनीटरिंग हेतु विचार किए गए स्थल

क्र.सं.	राज्य	स्थलों की संख्या
1	अरूणाचल प्रदेश	5
2	असम	3
3	मणिपुर	5
4	मिजोरम	5
5	त्रिपुरा	3
6	सिक्किम	3
	कुल	24

परामर्शी परियोजनाएं

तमिलनाडु में दो स्थलों के लिए माइक्रो-सर्वेक्षण रिपोर्ट

तमिलनाडु ऊर्जा विकास एजेंसी के लिए रामेश्वरम तथा टी. मीनाक्षीपुरम पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों के आसपास के 20x20 किमी. क्षेत्र हेतु माइक्रो-सर्वेक्षण विश्लेषण तथा मास्टर प्लान किए गए हैं। यद्यपि, रामेश्वरम 268 डब्ल्यु/एम^2 के साथ सर्वश्रेष्ठ संभाव्यता स्थलों में से एक है । तथापि, अवलोकन स्तर पर पवन फार्मिंग के लिए इसकी सीमाएं हैं क्योंकि संभाव्यता वाले विशाल क्षेत्र तटीय

सीमा के अंतर्गत हैं । रामेश्वरम में पवन विद्युत संभाव्यता 70 मीटर स्तर पर 25 प्रतिशत के औसत क्षमता घटक के साथ 44 एमडब्ल्यू आँकी गई है । 20 मीटर स्तर पर 188 डब्ल्यू/एम^2 के पवन विद्युत घनत्व के साथ टी. मीनाक्षीपुरम पवन फार्मिंग के लिए अपेक्षाकृत संतुलित स्थल है । इस क्षेत्र में एक वर्ष में केवल 5 माह के लिए पवन की गति बहुत तेज रहती है और वर्ष के शेष भाग में यह बहुत मामूली होती है। 70 मीटर स्तर पर 25% के औसत क्षमता घटक के साथ तीन संभाव्यता स्थलों की पहचान की गई है जिनकी संस्थापित क्षमता 132 मेवा. है ।

पवन फार्मों की माइक्रो साइटिंग और रूपरेखा

मैसर्स नुजीवीडु सीड्स लिमिटेड, हैदराबाद के लिए कर्नाटक के चित्रदुर्ग जिले में बिदरेकरे में 6 मशीनों वाली 9 एमडब्ल्यू की कुल क्षमता वाली पवन फार्म परियोजना की माइक्रो साइटिंग और रूपरेखा का कार्य किया गया ।

पवन फार्म प्रस्ताव का मूल्यांकन

यह कार्य एक पहचान किए गए स्थल के पवन तथा क्षेत्र की विशेषताओं को देखने और यह निर्धारित करने के लिए है कि प्रस्तावित पवन फार्म में प्रत्याशित उत्पादन स्तरों को प्राप्त किया जा सकेगा या नहीं । मैसर्स एमएसपीएल लिमिटेड, होसपेट, कर्नाटक के लिए चित्रदुर्ग पर्वत श्रेणी में दो अलग-अलग परियोजनाएं और मैसर्स सुगुना पॉल्ट्री फार्म्स लिमिटेड के लिए रामेश्वरम में एक परियोजना चलाई गई ।

पवन मस्तूल पठनों की जांच

यदि किसी कंपनी या किसी व्यक्ति ने एक दिए गए स्थान पर पवन आंकड़ों को मॉनीटर किया है और यदि वे अपने आप को संतुष्ट पाते हैं कि उनके द्वारा एकत्रित किए गए पवन मॉनीटरिंग आंकड़े के प्रमाणीकरण हेतु योग्य होने के लिए पवन संसाधन पर्याप्त है तो इसके लिए वे कुछ प्रक्रियाओं के साथ सी-वेट से संपर्क कर सकते हैं । कर्नाटक के जिला चित्रदुर्ग के कुरूमरडिकेरे में कुरूमरडिकेरे एनर्जी लिमिटेड के पवन मस्तूल पठनों के लिए सी-वेट ने इनके लिए एक अभ्यास किया है।

पवन मॉनीटरिंग कार्यक्रम

पवन मॉनीटरिंग कार्यक्रमों को विभिन्न परामर्शी परियोजनाओं के अंतर्गत अवधि के दौरान जारी कार्यक्रम के रूप में लिया गया है । इनके विवरण निम्न प्रकार हैं :

क्र.सं.	राज्य/केन्द्र	जिला	मस्तूल की ऊंचाई (एमएजीएल)	कमीशनिंग की तारीख
1	**महाराष्ट्र** देवद	रत्नागिरि	25	17.10.03
2	शिवाने	रत्नागिरि	50	18.10.03
3	अम्बेद	रत्नागिरि		18.11.03
4	नेरकेवाड़ी	रत्नागिरि	25	19.11.03
5	महालुंगे	सिंधुदुर्ग	50	15.10.03
6	धंगढ़वाड़ी	सिंधुदुर्ग	25	16.10.03
7	वम्सपेट	लातूर	50	20.10.03
8	भुद	सांगली	25	21.10.03
9	कसार सिरसी	लातूर	25	14.11.03
10	रोहिना	लातूर	25	15.11.03
11	मुरूद	लातूर	50	13.11.03
12	**कर्नाटक** नरगुंड	गडग	25	09.10.03

1. एलिफैंटा द्वीप, महाराष्ट्र में कमीशन किए गए केन्द्र से आंकड़ों का एकत्रीकरण पूरा कर लिया गया है और रिपोर्ट प्रस्तुत कर दी गई है ।
2. महाराष्ट्र के लातूर/सांगली और कोंकण क्षेत्र में अक्तूबर-नवम्बर 2003 के दौरान 50 और 25 मीटर मस्तूल के साथ ग्यारह पवन मॉनीटरिंग केन्द्र कमीशन किए गए और आंकड़ों का एकत्रीकरण किया जा रहा है।
3. महाराष्ट्र ऊर्जा विकास एजेंसी (मेडा), महाराष्ट्र के पूर्व के एकीकृत ग्रामीण ऊर्जा कार्यक्रम (आईआरईपी) के अंतर्गत

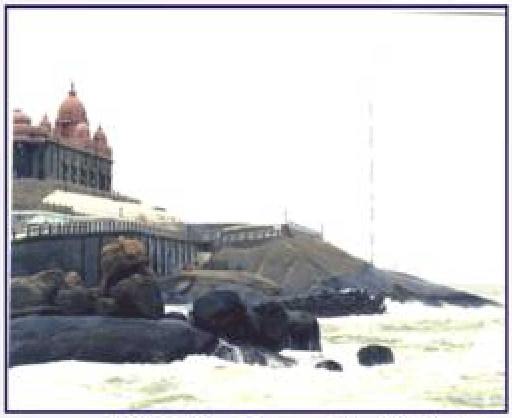
कमीशन किए गए 2 पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों से आंकड़ों का एकत्रीकरण पूरा कर लिया गया है ।

4. कर्नाटक अक्षय ऊर्जा विकास लिमिटेड (केआरईडीएल), बंगलौर के सहयोग से नारगुंड, कर्नाटक में अक्तूबर, 2003 में 25 मीटर ऊंचे मस्तूल के साथ एक पवन मॉनीटरिंग केन्द्र कमीशन किया गया है ।
5. अंडमान एवं निकोबार द्वीपसमूह में पांच पवन मॉनीटरिंग केन्द्रों की कमीशनिंग करने के लिए कार्रवाई आरंभ कर दी गई है ।
6. अवधि के दौरान मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एमएएनआईटी), भोपाल के साथ 2 स्थानों पर एक पवन मॉनीटरिंग अध्ययन आरंभ किया गया है और इन स्टेशनों को अगले वर्ष के पहले भाग में कमीशन किया जाएगा ।

महालुंगे, कोंकण, महाराष्ट्र में 50 मीटर ऊंचे पवन मॉनीटरिंग मस्तूल को स्थापित किया जा रहा है ।

कन्याकुमारी में पवन एवं सौर अध्ययन

मुख्य भूमि के दक्षिणी भाग में पवन तथा सौर संसाधनों की व्यवहार्यता का पता लगाने के उद्देश्य से एनएएल, बंगलौर से तकनीकी विशेषज्ञता के साथ विवेकानंद रॉक मेमोरियल, कन्याकुमारी में एक अध्ययन किया गया । पवन के साथ-साथ सौर विकिरण संसाधन को एकत्रित करने के लिए जून, 2003 में रॉक मेमोरियल पर 30 मीटर ऊंचे मस्तूल को कमीशन किया गया।



कन्याकुमारी में 30 मीटर ऊंचा पवन/सौर मॉनीटरिंग केन्द्र

तटीय पवन अध्ययन

तट से लगभग 100/200 मीटर (30 मीटर ऊंचाई) पर दीर्घावधिक आंकड़ा प्राप्त करने के उद्देश्य से विझिंजम तथा नींदाकारा में केरल तट पर वेव ब्रेकरों पर ही पवन मॉनीटरिंग मस्तूल स्थापित किए गए थे। इन मस्तूलों को सी-वेट पवन मापन प्रणाली का प्रयोग करते हुए फिर से कमीशन करने का प्रस्ताव था । यह आंकड़ा बेहतर गुणवत्ता आंकड़ों सहित तटवर्ती पवन वातावरण स्थापित करने में सहायता करेगा। इन केन्द्रों की कमीशनिंग अगले वर्ष के पहले भाग में होगी ।

पवन टरबाइन परीक्षण

पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र का विकास

चारु वर्षों की अवधि में सी-वेट ने डानिडा अनुदान के अंतर्गत रिसो नेशनल लेबोरेट्री, डेनमार्क की तकनीकी सहायता और अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय की वित्तीय सहायता और मार्गनिर्देश के साथ तमिलनाडु में कयथार के निकट, अपना स्वयं का पूर्ण पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र विकसित कर लिया है । इस परीक्षण केन्द्र में निम्नलिखित सुविधाएं हैं :

- 1250 किवा. क्षमता और 400 किवा. क्षमता तक के पवन टरबाइनों के परीक्षण के लिए दो परीक्षण बैडों की उपलब्धता और भविष्य के प्रस्तावों के आधार पर इस क्षमता का विस्तार किया जा सकता है ।
- प्रत्येक परीक्षण बैड के लिए तैयार रूप से उपलब्ध ग्रिड कनैक्शन ।
- परीक्षण टरबाइन की हब ऊंचाई की बराबरी करने के लिए मस्तूलों की ऊंचाई में परिवर्तन करने की सुविधा के साथ प्रत्येक परीक्षण बैड के सामने तैयार रूप से उपलब्ध संदर्भ मैटमास्ट ।
- प्रत्येक परीक्षण बैड के नियंत्रण कक्ष में परिष्कृत पीसी आधारित डाटा लॉगिंग प्रणाली की उपलब्धता ।
- पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र (डब्ल्यूटीटीएस) में कार्यालय-सह-कार्यशाला भवन की स्थापना जिसमें आंकड़े के विश्लेषण और सेंसरों/उपकरणों की कार्यात्मकता की जांच के लिए एक प्रयोगशाला और इंस्ट्रूमेंटेशन उद्देश्य हेतु एक नसेल को रखने के लिए पर्याप्त स्थान के साथ एक कार्यशाला की सुविधाएं मौजूद हैं ।

अनंतिम टाइप परीक्षण

वर्ष 2003 में पवन वाले मौसम के दौरान, सी-वेट के परीक्षण यूनिट ने पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र पर दो पवन टरबाइनों, एक मैसर्स सुजलॉन इनर्जी लिमिटेड में 1250 किवा. के और मैसर्स टीटीजी इंडस्ट्रीज के 250 किवा. के अन्य टरबाइन पर अपना अनंतिम टाइप परीक्षण कार्यक्रम जारी रखा । परीक्षण और मापन के कार्य पवन वाले मौसम के समाप्त होने के पहले ही पूरे कर लिए गए और ग्राहकों को रिपोर्टें प्रस्तुत कर दी गई ।

डब्ल्यूटीटीएस में टीटीजी 250 किवा. पवन टरबाइन का अनंतिम टाइप परीक्षण

वर्ष 2004 के पवन वाले मौसम के दौरान सी-वेट को चार ग्राहकों से उनके पवन टरबाइनों के अनंतिम टाइप परीक्षण तथा प्रमाणन के लिए अनुरोध प्राप्त हुए हैं। तकनीकी और वाणिज्यिक पहलुओं पर संबंधित ग्राहकों के साथ विचार-विमर्श कर लिया गया । दो ग्राहकों ने सी-वेट से अनंतिम टाइप परीक्षण एवं प्रमाणन का कार्य अपने स्थलों पर करने का अनुरोध किया है। इस पर टीएपीएस-2000 के अनुसार सहमति दे दी गई है और तैयारी का कार्य आरंभ कर दिया गया है ।

स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन

सी-वेट की परीक्षण यूनिट को दो पवन टरबाइनों के स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन मापन हेतु अनुरोध प्राप्त हुए जिनमें से एक राजस्थान के जैसलमेर में मैसर्स सुजलॉन इनर्जी लिमिटेड का

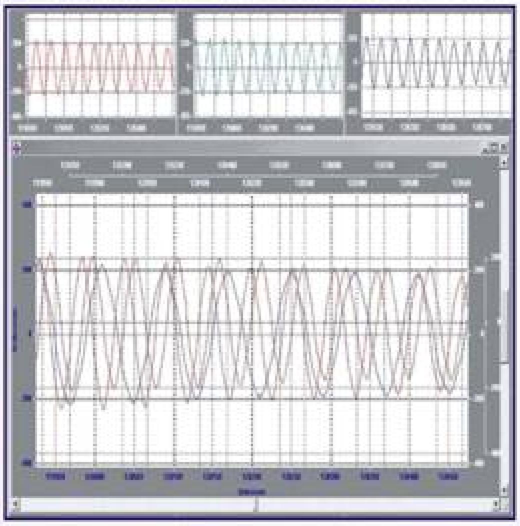
1000 किवा. का और दूसरा कर्नाटक में कपाटगुड्डा पहाड़ी पर मैसर्स इनरकॉन इंडिया लिमिटेड का 230 किवा.का टरबाइन है । मापन कार्य वर्ष 2003 के पवन वाले मौसम के दौरान किया गया। रिपोर्टें ग्राहकों को प्रस्तुत कर दी गई ।

कपाटगुड्डा पहाड़ी पर 230 किवा. इनरकॉन पवन टरबाइन के संबंध में विद्युत निष्पादन मापन

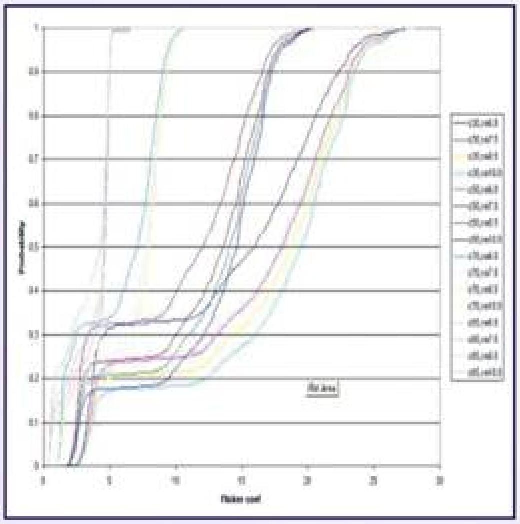
जैसलमेर में सुजलॉन 1000 किवा. पवन टरबाइन पर इंस्ट्रूमेंटेशन की जांच

विद्युत गुणवत्ता मापन

410 किवा. के एक काइनेटिक पवन टरबाइन, जो कि एक अस्थिर गति सीमा वाली मशीन है, पर विद्युत गुणवत्ता मापन का कार्य किया गया। विश्लेषण के लिए एकत्रित आंकड़ों का प्रयोग किया गया और इस कार्य से उपलक्षित सूचना से संस्थान की क्षमता को उन्नत करने में सहायता मिली ।



एक अस्थिर गति सीमा के पवन टरबाइन पर मापे गए 3-चरणीय वोल्टेज



फड़फड़ाहट (फ्लिकर) गुणांक

किए गए परीक्षण एवं मापनों का अवलोकन

वर्ष	परीक्षण	पवन टरबाइन
1999	स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन (मुप्पंडल के निकट)	500 किवा. 39 मी. रोटर व्यास, वेस्टास मेक
1999	स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन (कोयम्बटूर के निकट)	250 किवा. 29.7 मी.रोटर व्यास, भेल मेक
2000	डब्ल्यूटीटीएस पर अनंतिम टाइप परीक्षण	500 किवा. 47 मी. रोटर व्यास, वेस्टास मेक
2000	डब्ल्यूटीटीएस पर अनंतिम टाइप परीक्षण	350 किवा. 33.4 मी. रोटर व्यास, सुजलॉन मेक
2001	डब्ल्यूटीटीएस पर अनंतिम टाइप परीक्षण	1000 किवा. 60 मी. रोटर व्यास, सुजलॉन मेक
2001	डब्ल्यूटीटीएस पर अनंतिम टाइप परीक्षण	225 किवा. 29.6 मी. रोटर व्यास, एनईपीसी मेक
2002	स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन (मुप्पंडल के निकट)	500 किवा. 39 मी. रोटर व्यास, वेस्टास मेक
2002/2003	डब्ल्यूटीटीएस पर अनंतिम टाइप परीक्षण	1250 किवा. 64 मी. रोटर व्यास, सुजलॉन मेक
2002/2003	डब्ल्यूटीटीएस पर अनंतिम टाइप परीक्षण	250 किवा. 29.6 मी. रोटर व्यास, टीटीजी मेक
2003	स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन (जैसलमेर, राजस्थान के निकट)	1000 किवा. 62 मी. रोटर व्यास, सुजलॉन मेक
2003	स्व-स्थाने विद्युत निष्पादन (कपाटगुड्डा पहाड़ी, कर्नाटक)	230 किवा. 30 मी. रोटर व्यास, इनरकॉन मेक

राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय प्रत्यायन की दिशा में प्रगति

- अंतर्राष्ट्रीय प्रत्यायन प्राप्त करने के प्रयासों के एक भाग के रूप में परीक्षण यूनिट द्वारा 'परीक्षण' पर प्रक्रियाएं तैयार की गई थीं । चेन्नई में परीक्षण यूनिट के लिए 18 मई, 2003 एवं 12 जून, 2003 को और डब्ल्यूटीटीएस, कयथार के लिए 14 मई, 2003 एवं 11 जून, 2003 को आंतरिक लेखा परीक्षा की व्यवस्था की गई । लेखा परीक्षा के निष्कर्षों और परीक्षण यूनिट की आवश्यकता के आधार पर 11 प्रक्रियाओं को संशोधित किया गया । इसके अतिरिक्त आईएसओ प्रत्यायन के लिए अन्य कागजात जैसे सभी परीक्षण एवं मापनों, फार्मेटों, मापन एवं यंत्र पुस्तिका, स्थल एवं सुरक्षा पुस्तिका हेतु कार्य विनिर्देश की तैयारी पूरी हुई । डीएनवी, चेन्नई के श्री एस. रामनाथन एवं श्री राजकुमार द्वारा क्रमशः सी-वेट चेन्नई तथा डब्ल्यूटीटीएस, कयथार में पूर्व- मूल्यांकन लेखा परीक्षा की गई ।

- राष्ट्रीय परीक्षण एवं कैलिब्रेशन प्रयोगशाला (एनएबीएल) द्वारा डब्ल्यूटीटीएस के प्रत्यायन के लिए क्यूएमएस एपेक्स मैनुअल हेतु आईएसओ 17025 में दी गई शर्तों तथा अनुबंधों को ध्यान में रखते हुए परस्पर संदर्भ तैयार किए गए ।

- सी-वेट ने विद्युत निष्पादन मापन के लिए यूरोपीय मापन संस्थानों के नेटवर्क, एमईएएसएनईटी के सदस्य के रूप में नामांकन प्राप्त करने हेतु प्रयास आरंभ किए ।

मानक एवं प्रमाणन

सेवाएं प्राप्त करने के लिए उत्पादन उद्योग के आगे आने के साथ भारत में पवन टरबाइनों के उत्पाद प्रमाणन, अवसंरचनात्मक अखंडता और सुरक्षा का मूल्यांकन अधिकाधिक प्रासंगिक हो रहा है। धीरे-धीरे, उद्योग द्वारा जैसा कि नए मॉडलों और महत्वपूर्ण संशोधनों को प्रस्तुत किया जा रहा है, प्रमाणन के महत्व और उपयोगिता संयोजन को महसूस किया जाता है।

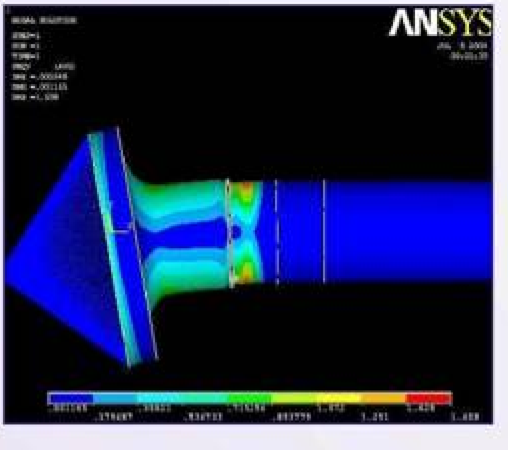
उद्योग की आवश्यकताओं को पूरा करने और इसे उपयोगकर्त्ता अनुकूल बनाने हेतु मई, 2000 में कार्यान्वित टीएपीएस- 2000 को संशोधित किया गया है।

शांति गियर्स, कोयम्बटूर में गियर बॉक्स का निर्माण करने के संबंध में आवासीय विशेषज्ञों, एस एंड सी इंजीनियर्स और शांति गियर्स के इंजीनियरों की बैठक

अंतर्राष्ट्रीय व्यापार और परस्पर पहचान को सुगम बनाने के एकीकृत दृष्टिकोण के साथ इंटरनेशनल इलेक्ट्रो टेक्नीकल कमीशन (आईईसी) द्वारा शुरू की गई स्थानीय विशिष्ट पवन टरबाइन प्रमाणन योजनाएं सुव्यवस्थित होने की प्रक्रिया में हैं। आईईसी, पवन टरबाइनों के लिए मानक निकालती है जिन्हें प्रमाणन के लिए एक मानक जारी किया जाता है । भारतीय प्रमाणन स्कीम, टीएपीएस- 2000 ने अंतर्राष्ट्रीय स्कीम की तर्ज पर तैयार किया और अन्य देशों की स्कीमों से अच्छे पहलुओं को लिया। ग्रिड और पर्यावरणीय दशाओं से संबंधित विशेष आवश्यकताओं को टीएपीएस- 2000 में शामिल किया गया है। प्रमाणन स्कीमों और अन्य देशों के टाइप्स प्रमाणपत्रों को भारत में स्वीकार किया जाता है।

सभी तीनों श्रेणियों के अंतर्गत प्रस्तुत सात प्रमाणन परियोजनाओं के साथ सी-वेट प्रमाणन उद्योग की बेहतर सेवा के लिए प्रयास कर रहा है।

जटिल इंजीनियरिंग परिगणन के लिए फ़ाईनाईट ऐलीमेंट अनैलसिस (एफईए) जैसे आधुनिक वैज्ञानिक या इंजीनियरिंग मॉडल का अनुप्रयोग प्रमाणन के लिए उपयोगी जानकारी उपलब्ध कराते हैं। वर्ष के दौरान, तकनीकी परामर्शदाताओं (टीसी) द्वारा जानकारी के हस्तांतरण को पूरा करने पर जोर दिया गया । इसके लिए एफईए पर प्रशिक्षण दिया गया। पवन टरबाइनों के घटकों में से एक पर इसका प्रयोग किया गया और मूल्यांकन तथा विश्लेषण के लिए उपयोग किया गया दबाव आउटपुट चित्र में दर्शाए गए अनुसार है।



एस एंड सी परियोजनाओं की स्थिति

प्रोविजनल टाइप प्रमाणन - 31-03-2004 की स्थिति के अनुसार श्रेणी -I परियोजनाओं की स्थिति

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना संख्या	विनिर्माता का नाम	डब्लूटी माडल/ क्षमता	स्थिति
1	एनएम 48/750 किवा.	पीटीसी I 011	एनईजी माईकॉन (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड	एनएम 48/750 किवा.	चालू
2	सी 2920/250 किवा.	पीटीसी I 010	चिरंजीवी विंड एनर्जी लिमिटेड	सी 2920/250 किवा.	चालू
3	पायोनियर विनकॉन डब्लू 250/29	पीटीसी I 008	पायोनियर विनकॉन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	डब्लू 250/29	चालू

प्रोविजनल टाइप प्रमाणन - 31-03-2004 की स्थिति के अनुसार श्रेणी - III परियोजनाओं की स्थिति

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना संख्या	विनिर्माता का नाम	डब्लूटी माडल/ क्षमता	स्थिति
1	टीटीजी 250 किवा.	पीटीसी III 006	टीटीजी इंडस्ट्री लिमि.	टीटीजी 250 किवा.	चालू
2	सुजलोन एस 64/66- 1.25 मेवा.	पीटीसी III 007	सुजलोन एनर्जी लिमि.	एस 64/66- 1.25 मेवा.	बंद

प्रोविजनल टाइप प्रमाणन - नवीकरण

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना संख्या	विनिर्माता का नाम	डब्लूटी माडल/ क्षमता	स्थिति
1	एनरकॉन ई 30	पीटीसी I-005-आर 1	एनरकॉन (इंडिया) लिमिटेड	ई 30-230 किवा.	15.04.2004
2	सुजलोन एन 3330/ 300 किवा. एंड एन3335/350 किवा.	पीटीसी II-002-आर 1	सुजलोन एनर्जी लिमिटेड	एन 3330/ 300 किवा. एंड एन3335/350 किवा.	15.07.2004
3	वेस्टास वी 39/500 किवा. 47 मीटर रोटोर के साथ	पीटीसी II-001-आर 2	वेस्टास आरआरबी (इंडिया) लिमिटेड	वी 39/500	18.11.2004
4	एनईपीसी- 225 किवा.	पीटीसी III-004-ई	एनईपीसी इंडिया लिमि.	225 किवा.	15.05.2004

पवन टरबाइन विनिर्माताओं/ पवन बिजली उपस्कर की सूची

- पवन टरबाइन विनिर्माताओं/ पवन बिजली उपस्कर की सूची जारी करने हेतु अनुमोदन के लिए और विनिर्माताओं द्वारा उपलब्ध कराए गए दस्तावेज को सत्यापित करने के लिए पवन विद्युत जनरेटर/पवन टरबाइन उपस्कर के विनिर्माताओं की सूची पर समिति की बैठक समय-समय पर आयोजित की गई।

- पवन टरबाइन विनिर्माताओं/ पवन बिजली उपस्कर की चार तिमाही सूचियों को जारी किया गया है।

टाइप एप्रुवल प्रोविजनल स्कीम

टाइप अप्रुवल प्रोविजनल स्कीम (टीएपीएस-2000) के संशोधनों को तैयार किया गया है और अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय से अनुमोदन प्राप्त कर लिया गया है। संशोधित टीएपीएस-2000 भारत में पवन टरबाइनों के प्रमाणन के लिए स्कीम है।

टाइप एप्रुवल स्कीम

टाइप अप्रुवल स्कीम का ड्राफ्ट (टीएएस), आरआईएसओ के सहयोग से तैयार किया गया और अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय के अनुमोदन के लिए प्रस्तुत किया गया है। टीएएस के लिए इनपुट जानने के लिए पवन ऊर्जा क्षेत्र के सभी पणधारियों के साथ विस्तृत विचार-विमर्श किया गया।

राष्ट्रीय अनुप्रयोग दस्तावेज

मानकों की ओर एक प्रयास में, आईईसी मानकों के साथ प्रयोग किए जाने वाले तीन राष्ट्रीय अनुप्रयोग दस्तावेजों (एनएडी) को आरआईएसओ के सहयोग से तैयार किया गया है। ड्राफ्ट एनएडी पर पवन ऊर्जा क्षेत्र के पणधारियों के साथ विचार-विमर्श किया गया। आगे बीआईएस को प्रेषित करने के लिए एनएडी को अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय को प्रस्तुत किया गया है।

क्रम सं.	आईईसी मानक	एनएडी
1	आईईसी डब्ल्यूटी 01: आईईसी निम्नलिखित हेतु आईईसी प्रणाली पवन टरबाइनों का अनुरूपता परीक्षण और प्रमाणन	एनएडी (आईएन) आईईसी डब्लूटी 01
2	आईईसी 61400 1: पवन टरबाइन भाग 1: सुरक्षा आवश्यकताएं	एनएडी (आईएन) आईईसी 61400-1
3	आईईसी 61400 12: पवन टरबाइन भाग 12: पवन टरबाइन विद्युत निष्पादन परीक्षण	एनएडी (आईएन) आईईसी 61400 12

प्रत्यायन तैयार करना

केन्द्र प्रमाणन यूनिट और परीक्षण प्रयोगशाला के प्रत्यायन के लिए तैयारी कर रहा है। आईएस ओःआईईसी गाइड 65 और आईएसओ आईईसी गाइडः 17025 पर आधारित गाइड के अनुसार कार्य योजना तैयार की गई है।

क्यूएमएसः आईएसओ 9001-2000

- क्वालिटी मैनुअल, सामान्य प्रणाली कार्य विधियां और प्रत्येक यूनिट की कुछ कार्यविधियों को कार्यान्वयन के लिए जारी किया गया। इसी क्रम में, कार्यविधियां /कार्य निर्देश/फारमेट को तैयार करना शुरू किया गया और पूरा कर लिया गया।
- सी-वेट के इंजीनियरों को आंतरिक लेखा परीक्षण करने के लिए प्रशिक्षित किया गया। दो आंतरिक लेखा परीक्षण और एक प्रबंधन समीक्षा बैठक का आयोजन किया गया।
- परीक्षण और एसएंडसी दोनों यूनिटों के लिए 18-12-2003 को, डब्लूआरए यूनिट के लिए 05-01-2004 को और डब्लूटीटीएस, कयथार के लिए 05-02-2004 को डीएनवी द्वारा पूर्व-मूल्यांकन लेखा परीक्षण किया गया।
- इंस्टीट्यूट ऑफ क्वालिटी, भारतीय उद्योग परिसंघ, बंगलौर द्वारा 28 अप्रैल से 2 मई, 2003 के दौरान संचालित अग्रणी लेखा परीक्षक प्रशिक्षण कोर्स में भागीदारी के माध्यम से, गुणवत्ता प्रणाली विकास के लिए जिम्मेवार यूनिट चीफ/ एमआर योग्यता प्राप्त अग्रणी लेखा-परीक्षक बन गया है।

संस्थागत विकास

डीएएनआईडीए द्वारा नियुक्त संस्थागत विकास सलाहकार द्वारा तैयार एसएंडसी यूनिट की संस्थागत विकास योजना पर विस्तृत विचार-विमर्श किया गया। ड्राफ्ट रिपोर्ट की समीक्षा की गई और आवश्यक इनपुट उपलब्ध कराए गए।

आवासी विशेषज्ञों का मिशन

श्री ईरिक जोर्गन्सेन और श्री कार्सटन स्कैमरिस, आवासी विशेषज्ञ,

आवासी विशेषज्ञ के साथ विचार-विमर्श करते हुए प्रमाणन इंजीनियर्स

आरआईएसओ, डेनमार्क ने क्रमशः 15-6-2003 से 14-9-2003 और 08-09-2003 से 6-12-2003 तक प्रमाणन यूनिट के साथ कार्य किया। इस अवधि के दौरान टीएएस, एनएडी की तैयारी और क्यूएमएस की समीक्षा और अन्य प्रशिक्षण पहलुओं को पूरा किया गया।

महत्वपूर्ण बैठकें और निरीक्षण

आवासी विशेषज्ञों के साथ एसएंडसी यूनिट ने निम्न के साथ निरीक्षण, प्रमाणन संबंधी विभिन्न मुद्दों पर विचार-विमर्श किया:

(क) 13 सितम्बर, 2003 को कोयम्बटूर में शांति गियर्स विनिर्माण सुविधा

(ख) 13 नवम्बर, 2003 को एलएम ग्लासफाइबर, इंडिया लिमिटेड, बंगलौर

सूचना, प्रशिक्षण और वाणिज्यिक सेवाएं

शैक्षिक

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र की अनुसंधान एवं विकास परिषद ने विस्तृत होते इस उद्योग के लिए पर्याप्त रूप से योग्य जनशक्ति उपलब्ध कराने हेतु विश्वविद्यालयों और इंजीनियरिंग कॉलेजों में पवन ऊर्जा में स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए इस पाठ्यक्रम को तैयार करने का निर्णय लिया। तदनुसार प्रो. सुजय बसु, निदेशक, स्कूल ऑफ इनर्जी स्टडीज, जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता की अध्यक्षता में शैक्षिक संस्थाओं तथा उद्योग के क्षेत्र से विशेषज्ञों के साथ एक पाठ्यक्रम समिति का गठन किया गया । समिति की तीन बैठकें आयोजित की गई और दो वर्षीय स्नातकोत्तर डिग्री पाठ्यक्रम के लिए सभी विषयों और वैकल्पिक विषयों हेतु पाठ्यक्रम को अंतिम रूप दिया गया । तैयार किए गए पाठ्यक्रम को विचार तथा अनुमोदन के लिए अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय को भेजा गया है और तब कुछ विश्वविद्यालयों में कार्यान्वयन के लिए एआईसीटीई को विधिवत प्रेषित किया जाएगा । इस पाठ्यक्रम से पवन उद्योग, उपयोगकर्त्ताओं आदि को योग्य जनशक्ति प्राप्त करने में सहायता मिलेगी ।

अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र ने 9-20 फरवरी, 2004 के दौरान अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित "पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग" पर एक अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का सफल आयोजन किया । इसे पवन फार्म में एशिया और अफ्रीका के क्षेत्र के देशों की सहायता करने के लिए तैयार किया गया था । इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य विचारों और अनुभवों के खुले रूप से आदान-प्रदान और विचार-विमर्श के लिए एक महत्वपूर्ण मंच प्रदान करना था। इस प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का उद्देश्य, तकनीकी तथा प्रचालनात्मक क्षेत्रों में कार्यरत पवन ऊर्जा कार्मिकों के लिए आवश्यक ज्ञान एवं विशेष कौशल का हस्तांतरणा करना और पिछले दो दशकों के दौरान प्राप्त अनुभवों को बांटना था। प्रशिक्षण के लिए पाठ्यक्रम में सावधानीपूर्वक विचारित विषय थे जिसमें विशेषज्ञों ने व्याख्यान दिए और विशिष्ट विषय अध्ययन के उद्धरण दिए ।

सी-वेट चेन्नई में 4 जुलाई, 2003 को पाठ्यक्रम समिति की दूसरी बैठक का आयोजन

पवन टरबाइन विनिर्माण संयंत्र पर सहभागी

प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्‌घाटन श्री अजीत के. गुप्ता, सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय ने किया और मुख्य संबोधन डा. ए.रजा, निदेशक, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा किया गया। पवन ऊर्जा क्षेत्र के विख्यात वक्ताओं ने पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी के संपूर्ण क्षेत्र को शामिल करते हुए विस्तृत और ज्ञानवर्धक सत्रों का संचालन किया। सैद्धांतिक संकल्पनाओं के अलावा, पाठ्यक्रम के दौरान निर्माण सुविधाओं तक दौरों का भी आयोजन किया गया ताकि राष्ट्रीय स्तर पर एक समन्वित पवन ऊर्जा कार्यक्रम की स्थापना करने के लिए प्रक्रिया की पूरी जानकारी दी जा सके।

डा.के.के. सिंह, सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा समापन समारोह में संबोधन

श्री फान जियोमिंग, चीन द्वारा देश की ओर से

प्रशिक्षण कार्यक्रम में मामलों का समाधान

- पवन संसाधन : भौतिकी और आकलन
- पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी और ग्रिड एकीकरण
- पवन टरबाइन परीक्षण
- मानक एवं प्रमाणीकरण
- पवन डीजल हाईब्रिड प्रणालियां
- पवन विद्युत परियोजनाओं का कार्यान्वयन
- पवन फार्मों की डिजाइन सहित आयोजना
- संस्थापना एवं कमीशनिंग
- ओएंडएम सहित संस्थापना के बाद के कार्यकलाप
- वित्त-पोषण के अवसर
- सीईआर संबंधी मुद्दे के साथ-साथ पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी
- पवन ऊर्जा परियोजनाओं की लागत संबंधी लाभों का विश्लेषण

प्रशिक्षण को और अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए पाठ्यक्रम के सहभागियों से प्रशिक्षण कार्यक्रम और उनके भावी दृष्टिकोण का सारांश प्रस्तुत करते हुए "पवन ऊर्जा पर देश नीतियों तथा परिदृश्य" पर प्रस्तुतीकरण करने के लिए कहा गया।

डा. के.के. सिंह, सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय ने समापन समारोह की अध्यक्षता की और सहभागियों को प्रमाणपत्र दिए।

जोगीमती, कर्नाटक- सहभागी क्षेत्रीय दौरे पर

➢ क्षेत्रीय दौरे :

- पवन टरबाइन निर्माण संयंत्र
- पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र और पवन फार्म
- पवन टरबाइन ब्लेड निर्माण सुविधा

राष्ट्रीय प्रशिक्षण

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र ने भारतीय पवन विद्युत संघ, चैन्नई के सहयोग से 7 एवं 8 नवम्बर, 2003 को कोयम्बटूर में और 5 एवं 6 दिसम्बर, 2003 को तिरूनेलवेली, तमिलनाडु में पवन फार्म संचालकों व तकनीशियनों के लिए दो अल्पावधिक पाठ्यक्रमों का सफलतापूर्वक आयोजन किया।

कोयम्बटूर में 7 नवम्बर, 2003 को प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन

सी-वेट के अधिकारियों ; डा. ई. श्रीवालसन, वैज्ञानिक और श्री आर. ससि कुमार, मौसम वैज्ञानिक ने पवन-जलवायु विज्ञान, स्थल चयन एवं मापन, महत्व वाले क्षेत्र में माइक्रो-सर्वेक्षण और पवन फार्म की माइक्रो साइटिंग तथा रूप-रेखा पर व्याख्यान दिए जिनकी सराहना की गई। प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के भाग के रूप में समीपवर्ती क्षेत्र में पवन फार्म के क्षेत्र दौरे की भी व्यवस्था की गई। वास्तव में जितनी हमें आशा थी, सहभागी उससे कहीं अधिक प्रभावित हुए और इसका कारण यह रहा कि सी-वेट ने इसमें भाग लिया। इस कार्यक्रम में सी-वेट के कार्यकलापों का प्रसार किया गया। कुछ सहभागियों ने माइक्रो साइटिंग में सहायता के लिए सी-वेट से सम्पर्क किया है।

एडयारपालयम में 8 नवम्बर, 2003 को पवन फार्म का दौरा किया गया

न्यूज लैटर

जागरूकता पैदा करने और केन्द्र के कार्यकलापों एवं भूमिका के साथ-साथ पवन ऊर्जा के क्षेत्र में स्थानीय व विश्वस्तरीय प्रगति के बारे में सूचना का प्रसार करने के लिए एक तिमाही न्यूजलैटर, पवन को प्रकाशित करने की योजना है। इस न्यूज लैटर का उद्देश्य सामान्य रूप से पवन ऊर्जा उद्योग के लिए और विशेष रूप से पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के लिए एक मंच का कार्य करना है। इस न्यूज लैटर का उद्देश्य नीति निर्माताओं, परियोजना प्रमोटरों, आपूर्तिकर्त्ताओं, वित्त पोषकों, और प्रौद्योगिकिविदों के बीच पवन ऊर्जा से संबंधित विचारों का आदान-प्रदान करने के लिए एक मंच/प्लेटफार्म का सृजन करना है।

इस पत्रिका में अनंतिम विषयों में निम्नलिखित भाग शामिल किए जा सकते हैं - 'समाचार भाग', 'सी-वेट में गतिविधियां', 'नीति', प्रौद्योगिकी, 'आंकड़े एवं उपलब्धियां', 'साक्षात्कार', और 'नए उत्पाद'.

पत्रिका की प्रस्तावित पृष्ठ संख्या लगभग 8 होगी और इसकी 250 प्रतियां होंगी। न्यूजलैटर छापने के लिए तैयार कर लिया गया है और इसे शीघ्र ही परिचालित किया जाएगा।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रति प्रतिबद्धता को प्रदर्शित करने के उद्देश्य से, पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र वर्ष 2001 से राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाता आ रहा है। पहले दो वर्षों के दौरान सी-वेट ने चैन्नई में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया जिसमें पवन ऊर्जा क्षेत्र के विशेषज्ञों को आमंत्रित किया गया और सी-वेट के अनुसंधान कार्यक्रमों का प्रचार-प्रसार किया गया। वर्ष 2003 के दौरान, सी-वेट ने इस अवसर को अपने पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र, कयथार में मनाने का निर्णय लिया जिसमें आसपास के स्कूली बच्चों को आमंत्रित किया गया। तदनुसार 11 मई, 2003 को एक संतुलित कार्यक्रम का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में कयथार और आसपास के तीन स्कूलों से लगभग 30 विद्यार्थियों और शिक्षण स्टाफ सदस्यों, स्थानीय तकनीशियनों व सी-वेट के स्टाफ ने भाग लिया। सी-वेट के अधिकारियों ने इस दिन के महत्व, सी-वेट व डब्लूटीटीएस के कार्यकलापों, बुनियादी पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी और स्वच्छ पर्यावरण के बारे में बताया। स्कूली बच्चों के लिए एक क्विज कार्यक्रम का भी आयोजन किया गया। सैद्धांतिक व्याख्यानों के अलावा सभी सहभागियों को सौर विद्युत संयंत्र व पवन फार्मों के दौरे पर ले जाया गया।

डब्लूटीटीएस, कयथार में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह के सहभागी

हिंदी दिवस समारोह

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के सम्मेलन कक्ष में दिनांक 16-9-2003 को अपराह्न 3.00 बजे 'हिंदी दिवस' मनाया गया। श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक और अध्यक्ष, हिंदी कार्यान्वयन समिति, सी-वेट ने मुख्य अतिथि तथा सी-वेट के कर्मचारियों को आमंत्रित किया। श्री के.सी.धिमोले, यूनिट प्रधान, डब्लूआरए तथा सदस्य-सचिव, हिंदी कार्यान्वयन समिति, सी-वेट ने सी-वेट में हिंदी के कार्यान्वयन पर विस्तृत रिपोर्ट प्रस्तुत की। उन्होंने माननीय मंत्री महोदय के संदेश को पढ़ा और सभी कर्मचारियों से सी-वेट में हिंदी को बढ़ावा देने हेतु सक्रिय भागीदारी करने का आग्रह किया। मुख्य अतिथि, श्री एम.पी.दुबे, उप-निदेशक (दक्षिण), हिंदी शिक्षण योजना, गृह मंत्रालय ने संसद द्वारा हिंदी को राजभाषा के रूप में मंजूर करने और हिंदी के कार्यान्वयन के लिए अनुच्छेद 343,351 आदि के अंतर्गत संवैधानिक उपबंधों को रेखांकित करते हुए राजभाषा के रूप में हिंदी के कार्यान्वयन के संबंध में मुख्य वक्तव्य दिया। सी-वेट के कर्मचारियों ने 'पवन ऊर्जा विकास में सी-वेट की भूमिका' विषय पर हिंदी में भाषण दिए। कार्यक्रम में 'पीने के उद्देश्य हेतु खारे पानी का उपचार' विषय पर निबंध प्रतियोगिता का भी आयोजन किया और मुख्य अतिथि ने सफल सहभागियों को पुरस्कार वितरित किए। बैठक का समापन श्री के.वी.उमा महेश्वर राव, ए एंड एओ सदस्य, हिंदी समिति, सी-वेट के धन्यवाद प्रस्ताव के साथ हुआ।

नेटवर्किंग सुविधा

सूचना प्रसार में तेजी लाने हेतु इंटरनेट कैनेक्टिविटी प्राप्त करने के लिए पल्लिकरणई में सी-वेट के नए परिसर के लिए लोकल एरिया नेटवर्क (लैन) की स्थापना करने हेतु कार्य प्रगति पर है। बेहतर लैन सुविधा की स्थापना का कार्य नेशनल इनफॉर्मेटिक्स सेंटर सर्विसेज इनकार्पोरेटिड (एनआईसीएसआई), चैन्नई को

सौंपा गया है और 128 केबीपीएस की बेहतर इंटरनेट लीज्ड लाइन कनेक्टिविटी की प्राप्ति से संबंधित कार्य प्रगति पर है। हम केन्द्र के वेब साइट को तैयार करने और कर्मचारियों हेतु अधिकारिक ई-मेल सुविधा का वितरण करने के लिए सर्वरों की खरीद करने की प्रक्रिया में भी हैं।

व्याख्यान हॉल की सुविधा

सौ लोगों के बैठने की क्षमता वाले नवीनतम ऑडियो-विजुअल प्रणालियों के साथ एक सुसज्जित आधुनिक व्याख्यान हॉल की स्थापना का कार्य प्रगति पर है।

पुस्तकालय संबंधी कार्यकलाप

सी-वेट पुस्तकालय की देखरेख अनुसंधान एवं विकास यूनिट द्वारा की जाती थी और अब यह आईटीसीएस यूनिट को सौंप दिया गया है। पुस्तकालय संसाधनों की अधिक क्षमता के साथ सुसज्जित पुस्तकालय की स्थापना का कार्य प्रगति पर है।

शिक्षुता कार्यक्रम

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के बारे में ज्ञान और अनुभव प्राप्त करने के लिए अवसर उपलब्ध कराने हेतु पांच प्रशिक्षुओं, दो स्नातकों और तीन डिप्लोमाधारियों को एक वर्ष की अवधि के लिए विभिन्न यूनिटों में काम पर लगाया गया है :

1. श्री आर. मैकलिन एलन
2. श्री आर. उथरा पांडियन
3. श्री एम.ए. बालाजी
4. श्री एम. अरूण
5. श्री के. विनोद कुमार

राज्य नोडल एजेंसी की बैठक

ग्यारह राज्यों में अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा स्वीकृत शामिल न किए गए/ नए क्षेत्रों में पवन संसाधन मूल्यांकन कार्यक्रम की कार्यान्वयन कार्यनीति को अंतिम रूप देने के लिए 25 अगस्त, 2003 को चैन्नई में एक बैठक का आयोजन किया गया। बैठक में बहुस्तरीय इंस्ट्रूमेंटेशन के साथ 50 मीटर ऊंचे मस्तूल वाले बीस केन्द्रों की स्थापना के लिए कार्यप्रणाली तथा समय निर्धारण, स्थलों के चयन, राज्य नोडल एजेंसियों और सी-वेट की जिम्मेदारियों, पवन मानीटरिंग केन्द्रों के प्रचालन के संबंध में विचार-विमर्श किए गए । विचार-विमर्श में संबंधित में राज्य नोडल एजेंसियों के प्रतिनिधियों और अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय तथा सी-वेट के अधिकारियों ने भाग लिया। बैठक के दौरान सात राज्यों से 37 पवन मानीटरिंग केन्द्रों से आंकड़ों (एक वर्ष) को लेकर एक अंतरिम रिपोर्ट (सं. 23) भी जारी की गई है।

राज्य नोडल एजेंसियों के प्रतिनिधियों के साथ स्थल के चयन पर विचार विमर्श

सम्मेलन, बैठकें और प्रशिक्षण कार्यक्रम जिनमें सी-वेट के स्टाफ ने भाग लिया

अनुसंधान एवं विकास

1. श्री के. भूपति, वैज्ञानिक, 'पवन ऊर्जा रूपांतरण प्रणालियां, आईआईटी, मुम्बई, 21-22 अप्रैल, 2003

2. 19-30 मई, 2003 को श्री एस. सुरेशबाबू, तकनीशियन द्वारा 'ऐप्लिकेशन ऑफ मैटलैब, पीएसपीआईसीई एंड पैसकैड सिमूलेशन टूल्स फॉर इलैक्ट्रिकल एंड इलैक्ट्रानिक्स इंजीनियरिंग' के अनुप्रयोगों पर सर्टिफिकेट कोर्स ।

3. श्री के. भूपति, वैज्ञानिक द्वारा 'फेलियर अनालिसिस-प्रिंसिपल्स एंड ऐप्लिकेशन', आईआईटी, चैन्नई, पर प्रौद्योगिकी मूल्यांकन कार्यक्रम।

4. श्री के.भूपति, वैज्ञानिक द्वारा 03-13 अक्तूबर, 2003 को विनरॉक इंटरनेशनल इंडिया, नई दिल्ली द्वारा आयोजित 'भारत में अक्षय ऊर्जा प्रौद्योगिकी की बैंचमार्किंग और रोड मैपिंग' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम ।

पवन संसाधन मूल्यांकन

1. श्री आर. ससिकुमार, मौसम विज्ञानी द्वारा 31-8-2003 से 26-9-2003 तक एनआरएसए, हैदराबाद में जीआईएस के अनुप्रयोग के रूप में परिचय पर प्रशिक्षण कोर्स ।

पवन टरबाइन परीक्षण

1. आरआईएसओ राष्ट्रीय प्रयोगशाला से तकनीकी परामर्शदाताओं ने सी-वेट, चैन्नई और डब्लूटीटीएस, कयथार का तीन बार दौरा किया। दौरे का उद्देश्य परीक्षण यूनिट टीम को विद्युत गुणवत्ता मापन और भार मापन तथा डाटा के विश्लेषण पर प्रशिक्षण देना था।

2. आरआईएसओ के तकनीकी परामर्शदाता श्री उवे पॉलसेन ने परीक्षण टरबाइन और आईएसओ प्रत्यायन हेतु क्यूएमएम कार्यक्रम पर मापन का निरीक्षण करने के लिए जून, 2003 (16 जून से 29 जून, 2003) के दौरान सी-वेट, चैन्नई और डब्लूटीटीएस, कयथार का दौरा किया।

3. आरआईएसओ के तकनीकी परामर्शदाता श्री पॉल सोंरसेन ने जुलाई-अगस्त, 2003 (23 जुलाई से 13 अगस्त, 2003) के दौरान सी-वेट, चैन्नई और डब्लूटीटीएस, कयथार का दौरा किया और विद्युत गुणवत्ता मापन उपस्कर और पवन टरबाइन के विद्युत गुणवत्ता पैरामीटरों के मापन के लिए प्रचालन और प्रयोग पर प्रशिक्षण दिया गया।

4. आरआईएसओ के तकनीकी परामर्शदाता श्री उवे पॉलसेन ने 17-29 नवम्बर, 2003 के दौरान सी-वेट, चैन्नई का दौरा किया और क्यूएमएस कार्यान्वयन तथा प्रलेखन कार्य पर प्रशिक्षण दिया। श्री उवे ने यॉ दक्षता ड्राफ्ट रिपोर्ट, विद्युत कार्य निष्पादन और सुरक्षा एवं कार्यात्मक रिपोर्ट की समीक्षा की। भार मापन ड्राफ्ट रिपोर्ट तैयार की जा रही है।

मानक और प्रमाणन

1. एसएंड सी के वैज्ञानिकों/ इंजीनियरों को 12-11-2003 को बंगलौर में आयोजित एएनएसवाईएस पर सम्मेलन में भाग लेने के लिए प्रतिनियुक्त किया गया।

2. श्री ईरिक जॉजन्सेन और श्री कारस्टेन स्किप्रिस, आवासी विशेषज्ञ, आरनआईएसओ, डेनमार्क ने क्रमशः 15-6-2003 से 14-9-2003 और 8-9-2003 से 6-12-2003 तक प्रशिक्षण प्रदान किया। प्रशिक्षण के दौरान, टीएएस, एनएडी की तैयारी और क्यूएमएस की समीक्षा तथा प्रशिक्षण के अन्य पहलुओं को पूरा किया गया।

3. यूनिट ने प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने और व्याख्यान देने में सक्रिय रूप से भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम के भाग के रूप में एलएम ग्लास फाईबर और चित्रदुर्ग में और आसपास पवन फार्मों का दौरा किया गया। भाग लेने वालों के लाभ के लिए एक परीक्षण किया गया।

4. एसएंडसी, परीक्षण और अनुसंधान एवं विकास यूनिट के वैज्ञानिकों/इंजीनियरों को 13-15 अक्तूबर, 2003 के दौरान एएनएएलवाईएस पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

सूचना, प्रशिक्षण और वाणिज्यिक सेवाएं

1. श्री पी. कनगवेल, वैज्ञानिक, 'पवन ऊर्जा रूपांतरण प्रणालियां', आईआईटी, मुम्बई, 21-22 अप्रैल, 2003.
2. श्री पी. कनगवेल, वैज्ञानिक, 3-13 अक्तूबर, 2003 तक विनरॉक इंटरनेशनल इंडिया, नई दिल्ली द्वारा आयोजित 'भारत में अक्षय ऊर्जा प्रौद्योगिकी की बैंचमार्किंग और रोड मैपिंग' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम ।

प्रशासन

1. श्री के तमिलसेल्वी, कार्यालय सहायक ने दिनांक 25-7-2003 को टीडीएस, केन्द्रीय बिक्री कर और सेवा कर पर साउदर्न इंडिया रिजनल काउंसिल ऑफ इंस्टीट्यूट ऑफ कोस्ट एंड वर्कस अकाउंटेंट ऑफ इंडिया, चैन्नई द्वारा आयोजित एक दिवसीय कार्यशाला में भाग लिया।
2. श्री आर. गिरिराजन, कार्यालय सहायक ने केन्द्रीय उत्पाद और आयात में हाल ही के बदलावों पर साउदर्न इंडिया रिजनल काउंसिल ऑफ इंस्टीट्यूट ऑफ कोस्ट एंड वर्क्स अकाउंन्टेंटस ऑफ इंडिया, चेन्नई द्वारा दिनांक 21-8-2003 को आयोजित आधे दिन की एक कार्यशाला में भाग लिया।
3. श्री टी. नागेशराव, महाप्रबंधक (एफएंडए), 27-28 नवम्बर, 2003 तक लोक प्रशासन राष्ट्रीय संस्थान, बंगलौर द्वारा आयोजित अनुसूचित जाति/ अनुसूचित जनजाति/ अन्य पिछडी जातियों के लिए संपर्क अधिकारियों हेतु आरक्षण नीति पर तीन दिवसीय अखिल भारतीय आवासीय कार्यक्रम।
4. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक, 10-11 नवम्बर, 2003 को फेडेरेशन ऑफ इंडियन चैम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री (एफआईसीसीआइ), नई दिल्ली के सहयोग से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा आयोजित उद्योग में इन-हाउस अनुसंधान एवं विकास पर 17वां राष्ट्रीय सम्मेलन ।
5. श्री के.वी. उमा महेश्वर राव, प्रशासन एवं लेखा अधिकारी, 5-6 दिसम्बर, 2003 तक लोक प्रशासन राष्ट्रीय संस्थान द्वारा बंगलौर में आयोजित अनुबंध मजदूर (विनियमन एवं उन्मूलन) अधिनियम, 1970 पर दो दिवसीय अखिल भारतीय सम्मेलन । दिसम्बर, 2003 तक लोक प्रशासन राष्ट्रीय संस्थान द्वारा बंगलौर में आयोजित अनुबंध मजदूर (विनियनन एवं उन्मूलन) अधिनियम, 1970 पर दो दिवसीय अखिल भारतीय सम्मेलन ।
6. श्री एम.पी. रमेश, कार्यकारी निदेशक, 9-10 मई, 2003 तक अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय का दो दिवसीय वार्षिक सम्मेलन।
7. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक, 28-2-2004 को मदुरै में तमिलनाडु ऊर्जा विकास एजेंसी द्वारा आयोजित 'पवन चक्कियों में अन्य संभाव्यता क्षेत्रों में निवेश के लिए सुअवसर' पर एक दिवसीय व्यापार बैठक ।
8. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक 19 मार्च, 2004 को विभिन्न अक्षय ऊर्जा क्षेत्र की परियोजनाओं हेतु परियोजनाओं की लागत की समीक्षा करने के लिए भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी लिमिटेड, नई दिल्ली द्वारा गठित समिति की पहली बैठक ।
9. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक ने सचिव, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय, नई दिल्ली के संपूर्ण मार्गनिर्देशन के अंतर्गत मंत्रालय द्वारा जारी किए जाने वाले सर्वोत्तम प्रक्रिया मार्गनिर्देशों को संबोधित किया।

सम्मेलन और सेमिनारों में चुनिंदा व्याख्यान

1. श्री आर. ससिकुमार, 'पवन जलवायु विज्ञान', 7-11-2003 को आईडब्लूपीए और सी-वेट द्वारा आयोजित पवन फार्म तकनीशियनों और प्रचालकों, कोयम्बटूर के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम ।
2. श्री आर. ससि कुमार, 'पवन जलवायु विज्ञान' 5-12-2003 को आईडब्लूपीए और सी-वेट द्वारा आयोजित पवन फार्म प्रबंधकों, तिरूनेलवेली, के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम।
3. श्री आर. ससिकुमार, पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों पर सी-वेट, चैन्नई द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम "पवन मापन और उपस्करण", 9-20 फरवरी, 2004.
4. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक, इंडियन विंड एनर्जी एसोसिएशन, नई दिल्ली द्वारा "वर्ष 2007 तक 5000 मेवा. पवन विद्युत, क्यों नहीं" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला "पवन संसाधन और प्रौद्योगिकियां", दिनांक 27-06-2003.
5. श्री एम.पी. रमेश, कार्यकारी निदेशक, महाराष्ट्र ऊर्जा विकास एजेंसी (एमईडीए) के संस्थापना दिवस के दौरान मेडा, पुणे में " अक्षय ऊर्जा विकास में एक मुख्य निवेश के रूप में संसाधन मूल्यांकन" पर संस्थापना दिवस व्याख्यान, दिनांक 26-7-2003.
6. श्री एम.पी. रमेश, कार्यकारी निदेशक, श्री चन्द्रशेखरेन्द्रा सरस्वती विश्वमहाविद्यालय (मानित विश्वविद्यालय), कांचीपुरम द्वारा आयोजित भावी- विश्व संदृश के लिए ऊर्जा संभावनाओं पर लघु अवधि प्रशिक्षण कार्यक्रम, "पवन ऊर्जा और उसका उपयोग", दिनांक 15 दिसम्बर, 2003.
7. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक, "पवन संसाधन मॉडलिंग तकनीकियां", "माइक्रो साइटिंग और ले-आउट ऑफ विंड फॉर्मस, "आफसोर विंड एनर्जी डेवलपमैंट," सी-वेट, चैन्नई द्वारा आयोजित प्रथम अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, दिनांक 9-20 फरवरी, 2004.
8. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक, "पवन ऊर्जा परियोजनाओं का मूल्यांकन- कार्यान्वयन विचार", भारतीय उद्योग परिसंघ- सोहराबजी गोदरेज ग्रीन बिजनेस सैंटर द्वारा आयोजित ग्रीन पावर, चैन्नई पर ग्रीन पावर 2003 इंटरनेशनल कांफ्रेंस-कम-एक्सपोजिशन, दिनांक 19-06-2003.
9. डा. ई. श्रीवलसन, आईडब्लूपीए और सी-वेट द्वारा कोयम्बटूर में दिनांक 7-11-2003 और तिरूनेलवेलि में दिनांक 5-12-2003 को पवन फार्म तकनीशियनों और ऑपरेटरों के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम "रूचि के क्षेत्रों में पवन पर माइक्रो सर्वेक्षण".
10. डा. ई. श्रीवलसन, आईडब्लूपीए और सी-वेट द्वारा दिनांक 7-11-2003 को कोयम्बटूर में और दिनांक 5-12-2003 को तिरूनेलवेलि में पवन फार्म प्रबंधकों के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम "पवन फार्मों की माइक्रो साइटिंग और ले-आऊट ".
11. डा. ई. श्रीवलसन, सी-वेट द्वारा पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, "पवन विद्युत सांख्यिकी और ऊर्जा संगणनाएं", दिनांक 10-2-2004.
12. डा. ई. श्रीवलसन, "पवन विद्युत विकास के लिए भारतीय समुद्र तट क्षेत्र पर पवन संसाधन मूल्यांकन", तटीय और महासागरीय प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, एनआईओटी, चैन्नई, दिनांक 11-12-2003.

13. डा.ई. श्रीवलसन, "पवन फार्मों के लिए स्थल संबंधी तकनीकियां", भौतिकी विभाग, कोचीन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचीन, दिनांक 20 जून, 2003.

14. डा. ई. श्रीवलसन, "भारत में पवन विद्युत विकास", वैल्लूर प्रौद्योगिकी संस्थान, वैल्लूर में ऊर्जा सेमीनार दिनांक 11 मार्च, 2004.

15. श्री एन.एस.प्रसाद, यूसी, एस एंड सी, "पवन टरबाइनों पर प्रमाणन", "कर्नाटक में पवन ऊर्जा निवेशों पर व्यापार बैठक," आयोजनकर्त्ता आईएनडब्ल्यूईए, इरेडा और केआरईडीएल, बंगलौर।

16. श्री एन.एस.प्रसाद, "पारिस्थितिकी-अनुकूल पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी की संभावनाएं, "प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों के लिए अक्षय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों पर 4 दिवसीय दक्षिणी क्षेत्र प्रशिक्षण पाठ्यक्रम", पेरियार मणियम्मई महिला प्रौद्योगिकी कॉलेज, वल्लम, तंजावूर ।

17. श्री ए. सेंथिल कुमार, वैज्ञानिक बी, एस एंड सी, इरेडा और जया इंजीनियरिंग कॉलेज, चैन्नई द्वारा आयोजित "ऊर्जा संरक्षण विकल्पों पर इंटरएक्टिव मीट" में "पवन ऊर्जा का सिंहावलोकन" ।

प्रकाशन

1. एन.एस.प्रसाद, "पवन टरबाइनों का परीक्षण और प्रमाणन - समय की आवश्यकता"- कनसोलिडेटेड एनर्जी कनसलटैंट लि., भोपाल द्वारा प्रकाशित डायरेक्टरी इंडियन विंड पावर, 2003.

2. एन.एस.प्रसाद, एम.पी.रमेश, "पवन टरबाइन प्रमाणन प्रणालियां-राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय", एसईएसआई पत्रिका।

3. आर.शशि कुमार, "पवन विद्युत विकास के लिए भारतीय समुद्र तट क्षेत्र में पवन संसाधन मूल्यांकन"- तटीय क्षेत्र और महासागर प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, एनआईओटी, चैन्नई, दिनांक 10-12 दिसम्बर, 2003

विदेश दौरे

1. श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक और श्री एस.ए.मैथ्यु, वैज्ञानिक, टैस्टिंग, ने दिनांक 21-9-2003 से 27-9-2003 तक गॉटलैंड, स्वीडन में टैस्ट स्टेशनों पर 21वीं अंतर्राष्ट्रीय बैठक में भाग लिया। "पावर परफोरमैंस टैस्टिंग (आईईसी 61400-12)- एक समान क्षेत्रों में साईट कैलीब्रेशन में मामले अध्ययन" नामक तकनीकी पेपर प्रस्तुत किया। श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक ने जरमीनसेर लियोड, जर्मनी मैनेजिंग डायरेक्टर, जीएल के साथ विचार-विमर्श किया तथा सी-वेट के समग्र कार्यकलापों पर दिनांक 29 सितम्बर, 2003 को एक प्रस्तुतीकरण किया। सहयोग कार्यकलापों के लिए विचार-विमर्श आरंभ किए।

महत्वपूर्ण बैठकें

1. सी-वेट द्वारा तैयार किए गए एनएडी के रूप में तीन मसौदा मानकों पर दिनांक 28 अक्तूबर, 2003 को पवन ऊर्जा क्षेत्र के सभी पणधारियों के साथ विचार-विमर्श किया गया। इस क्षेत्र से प्राप्त निवेशों को इन तीन एनएडी में शामिल किया गया और अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय को अग्रेषित किया गया।

2. टाईप एप्रूवल स्कीम के संबंध में पवन ऊर्जा क्षेत्र के सभी पणधारियों के साथ दिनांक 25 नवम्बर, 2003 को एक बैठक का आयोजन किया गया। एप्रूवल प्रणाली के लिए इस क्षेत्र से निवेश प्राप्त करने के लिए विस्तृत विचार-विमर्श किए गए।

3. "डिजाइन पद्धतियों के विकास और मान्यकरण तथा निम्न एवं सामान्य पवन क्षेत्रों के लिए उपकरणों को डिजाईन करने" पर प्रस्ताव की समीक्षा करने के लिए दिनांक 2 मई, 2003 को हैदराबाद विश्वविद्यालय के उप-कुलपति डा. कोटा हरिनारायण की अध्यक्षता में विशेषज्ञ समिति की बैठक का आयोजन किया गया जिसमें सदस्य के रूप में प्रो. एस.पी. गोविंदराजू, आईआईएससी, बंगलौर, श्री जे.पी.एन.एल. शास्त्री, सदस्य, अनुसंधान एवं विकास परिषद शामिल रहे और सदस्य-सचिव के रूप में श्री एम.पी.रमेश, कार्यकारी निदेशक, सी-वेट शामिल रहे।
4. अनुसंधान एवं विकास परिषद की सातवीं बैठक दिनांक 12 सितम्बर, 2003 को नेशनल एरोस्पेस लेबोरेट्रीज, बंगलौर में आयोजित की गई।
5. पवन विद्युत में अनुसंधान एवं विकास के संबंध में विभिन्न पणधारियों के विचार प्राप्त करने और विचार करने के लिए अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा विद्युत उत्पादन (पवन और बायोमास) पर पणधारियों के साथ दिनांक 6-10-2003 को आरएंडडी सैक्टरल पैनल की बैठक का आयोजन ।
6. ' पवन फार्म परियोजनाओं का विस्तार और वर्तमान ग्रिडों पर उसके प्रभाव का अध्ययन' विषय पर एक बैठक दिनांक 7-10-2003 को अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय की ओर से सी-वेट द्वारा आयोजित की गई ताकि उपरोक्त अध्ययन के लिए कार्यक्षेत्र/विचारणीय विषयों को अंतिम रूप दिया जा सके।
7. सम्पर्क ग्रुप बैठक: कार्यकारी निदेशक, सी-वेट द्वारा पवन ऊर्जा क्षेत्र से एक विशेषा-ग्रुप का सम्पर्क ग्रुप के रूप में गठन किया गया है जिसका उद्देश्य इस क्षेत्र के ज्वलंत विषयों पर चर्चा करना है । इस ग्रुप की पहली बैठक 22 जनवरी, 2004 का सम्पन्न हुई और ब्लेड विकास तथा विनिर्माण पर विचार-विमर्श किया गया।

सामान्य सूचना

समितियां

शासी परिषद

शासी परिषद और वार्षिक सामान्य निकाय के निम्नलिखित सदस्य हैं
(इस केन्द्र के कार्यों को चलाने एवं मार्ग-दर्शन हेतु) :

1. सचिव, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
2. वित्तीय सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
3. सलाहकार एवं प्रमुख, पावर ग्रुप, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
4. सचिव (ऊर्जा), तमिलनाडु सरकार
5. महानिदेशक, भारतीय मानक ब्यूरो
6. अध्यक्ष, केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण
7. प्रबंध निदेशक, इरेडा
8. डा. बी. रामचन्द्रा पाई, निदेशक, एनएएल, बंगलौर
9. डा. वी. सिद्धार्थ, प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, वैज्ञानिक 'एच', आरएम के एसए का सचिवालय, नई दिल्ली
10. श्री राजन टी. जोसफ, कार्यकारी निदेशक, सैंटर फॉर डेवलपमैंट ऑफ एडवासड् कम्प्यूटर (पूर्व में ईआर एंड डीसीआई)
11. अध्यक्ष, भारतीय पवन टरबाइन मैन्यूफैक्चरर्स एसोसिएशन, चेन्नई
12. कार्यकारी निदेशक, सी-वेट

प्रबंध समिति

प्रबंध समिति के निम्नलिखित सदस्य हैं
(जब कभी आवश्यक हो, निर्णय लिया जाना तथा शासी परिषद को समय-समय पर सूचित करना)

1. अध्यक्ष, शासी परिषद, सी-वेट
2. संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
3. कार्यकारी निदेशक, सी-वेट

वित्त समिति

वित्त समिति के निम्नलिखित सदस्य हैं (इस केन्द्र के वित्तीय कार्य-निष्पादन की समीक्षा करने के लिए)

1. वित्तीय सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
2. सचिव (ऊर्जा), तमिलनाडु सरकार
3. सलाहकार एवं प्रमुख, पावर ग्रुप, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
4. निदेशक, पवन विद्युत, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
5. महा प्रबंधक (वित्त एवं प्रशासन), सी-वेट

भवन एवं अवसंरचना विकास समिति

भवन एवं अवसंरचना विकास समिति : भवन एवं अवसंरचना विकास समिति के निम्नलिखित सदस्य हैं (पल्लिकरणई में केन्द्र के नए कैम्पस के लिए मास्टर प्लान पर विचार करना, अंतिम रूप देना तथा अनुशंसा करना)

1. श्री के. एस. नारायणन, मुख्य अभियंता (सेवानिवृत्त), सीपीडब्लूडी
2. श्री अनन्त राजे, परामर्शी वास्तुशिल्पी
3. श्री के. वीरराघवन, मुख्य अभियंता (सेवानिवृत्त), राज्य पीडब्लूडी
4. श्री एम. संथानम, मुख्य वास्तुशिल्पी (सेवा निवृत्त), राज्य पीडब्लूडी
5. श्री एन. राजगोपालन, प्रोफेसर (सेवा निवृत्त), आईआईटी, चैन्नई
6. श्री एस. गोपाल, अधीक्षण अभियंता (सेवानिवृत्त), सीपीडब्लूडी
7. कार्यकारी निदेशक, हुडको- दक्षिण क्षेत्र, चैन्नई
8. निदेशक, सौर ऊर्जा, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
9. निदेशक, पवन विद्युत, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
10. कार्यकारी निदेशक, सी-वेट
11. प्रमुख अभियंता, डब्लूआरए, सी-वेट
12. महाप्रबंधक (वित्त एवं प्रशासन), सी-वेट

संचालन समिति

संचालन समिति के निम्नलिखित सदस्य हैं (पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के समग्र ढांचे के अंतर्गत प्रमुख नीतियां, योजनाएं तैयार करना और पवन टरबाइन परीक्षण केन्द्र के कार्यकरण के लिए बजट अनुमोदित करना)

1. सचिव, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
2. अध्यक्ष-सह-प्रबंध निदेशक, टीईडीए
3. डानिडा के प्रतिनिधि
4. परियोजना के लिए डैनिश तकनीकी परामर्शदाता
5. परियोजना के लिए डैनिश परियोजना मानीटरिंग परामर्शदाता
6. प्रबंध निदेशक, इरेडा
7. उप-महानिदेशक, भारतीय मानक ब्यूरो
8. अध्यक्ष, भारतीय पवन टरबाइन मैन्यूफैक्चरर्स एसोसिएशन
9. प्रोफेसर सुजय बसु, जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकत्ता
10. मानद सचिव, विंडप्रो, चैन्नई
11. वित्तीय सलाहकार, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
12. सलाहकार एवं प्रमुख, पावर ग्रुप, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय
13. परियोजना/ कार्यकारी निदेशक, सी-वेट

मानक सलाहकार समिति

मानक सलाहकार समिति के निम्नलिखित सदस्य हैं (पवन टरबाइनों के लिए भारतीय मानकों को तैयार करने में नीतियों और योजना को तैयार करने में सी-वेट का मार्ग-दर्शन करना)

1. उप-महानिदेशक, बीआईएस, दक्षिणी क्षेत्र कार्यालय, चैन्नई
2. आईडब्लूटीएमए के प्रतिनिधि
3. विंडप्रो के प्रतिनिधि
4. श्री टी.बी.चिकोबा, परामर्शदाता
5. एसईबी (टीएनईबी) के प्रतिनिधि
6. श्री पी.टी.कुमार, संयुक्त निदेशक, बीआईएस, दक्षिणी क्षेत्र कार्यालय, चेन्नई
7. श्री जे.पी.एल.एन. शास्त्री
8. श्री ए. सेंथिल कुमार, इंजीनियर, सी-वेट
9. श्री एन.एस. प्रसाद, यूनिट प्रमुख , एस एंड सी, सी-वेट

विनिर्माता समिति की सूची

विनिर्माता समिति में निम्नलिखित सदस्य शामिल हैं (विनिर्माताओं की सूची को तैयार करने और उसे अंतिम रूप देने के लिए)

1. श्री वी.वी.शांतारामन, सचिव, आईडब्लूटीएमए
2. श्री पी.टी.कुमार, संयुक्त निदेशक, बीआईएस, दक्षिणी क्षेत्र कार्यालय, चैन्नई
3. श्री एन.एस. प्रसाद, यूनिट प्रमुख, एस एंड सी, सी-वेट

अनुसंधान एवं विकास परिषद

अनुसंधान एवं विकास परिषद के निम्नलिखित सदस्य हैं
(भारतीय पवन ऊर्जा क्षेत्र की देखरेख हेतु अनुसंधान संबंधी दिशा-निर्देशों के लिए सी-वेट का मार्गदर्शन करना)

1. डा. वी. सिद्धार्थ, प्रतिष्ठित वैज्ञानिक एवं वैज्ञानिक 'एच' , रक्षा मंत्रालय (अध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास परिषद), आर एम के एस ए का सचिवालय, नई दिल्ली
2. श्री अजित गुप्ता, सलाहकार, पावर ग्रुप, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय, नई दिल्ली
3. सुश्री के.ए. फातिमा, अपर निदेशक एवं प्रमुख, पावर इलैक्ट्रानिक ग्रुप, ईआर एंड डीसीआई, त्रिवेंद्रम
4. डा. ए. राममोहन राव, वैज्ञानिक ग्रेड IV (4), स्ट्रैक्चरल इंजीनियरिंग रिसर्च सैंटर, चेन्नई
5. डा. विद्याधर मुदकवी, वैज्ञानिक, कम्प्यूटेशनल एंड थियोरेटिकल फ्लूइड डायनेमिक्स डिविजन, नेशनल एरोस्पेस लेबोरेट्रीज, बंगलौर
6. श्री एल.ई.डी. क्रूा, सलाहकार, एनरकॉन (इंडिया) लिमि., अंधेरी (वैस्ट), मुंबई
7. डा. जी.बी. पंत, निदेशक, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ ट्रोपिकल मेट्रोलोजी, पुणे
8. प्रोफेसर सुजय बसु, निदेशक, स्कूल ऑफ एनर्जी स्टडीज, जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता
9. श्री जे.पी.एल.एन. शास्त्री, पूर्व महाप्रबंधक एवं प्रमुख, आर एंड डी, बीएचईएल, तथा सी-वेट, हैदराबाद के पूर्व ओएसडी
10. श्री एम.पी. रमेश (सदस्य-सचिव), निदेशक एवं यूनिट प्रमुख, आर एंड डी, सी-वेट, चैन्नई

पाठ्यक्रम समिति

पाठ्यक्रम समिति के निम्नलिखित सदस्य हैं
(पवन ऊर्जा पर स्नातकोत्तर उपाधि के लिए पाठ्यक्रम तैयार करना और कोर्स डिजाइन करना)

1. प्रो. सुजय बसु, निदेशक, स्कूल ऑफ एनर्जी स्टैडीज, जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता
2. श्री एम.पी. रमेश, कार्यकारी निदेशक, सी-वेट
3. डा. एन. शिव प्रसाद, प्रोफेसर, मशीन डिजाइन सैक्सन, डिपार्टमैंट ऑफ मैकेनिकल इंजीनियरिंग आईआईटी, चैन्नई
4. डा. बी. नागभूषण राव, प्रोफेसर, स्ट्रैक्चुरल इंजीनियरिंग डिवीजन, अन्ना विश्वविद्यालय, चैन्नई
5. डा. सी. चेल्लमुथु, प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, इलैक्ट्रानिक्स एंड कम्यूनिकेशन इंजीनियरिंग एवं डीन, आर एंड डी कनसलटैंसी, जेरूसलम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, चैन्नई
6. डा. आर. रूद्रमूर्ति, प्रोफेसर, मैकेनिकल साइंसेज, पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलोजी, कोयम्बटूर
7. श्री सर्वेश कुमार, अध्यक्ष, इंडियन विंड टरबाइन मैन्युफैक्चरर्स एसोसिएशन (आईडब्लूटीएमए), चैन्नई
8. डा. के.के. ससि, रीडर, ऊर्जा विभाग, तेजपुर विश्वविद्यालय, तेजपुर, सोनितपुर, असम
9. श्री के.सी. घिमोले, मुख्य अभियंता एवं प्रमुख, डब्लूआरए एंड आईटीसीएस, सी-वेट, चैन्नई

सी-वेट कार्मिकों में बदलाव

1. श्री हाजी अब्दुल इब्राहिम ने दिनांक 18 अगस्त, 2003 को परिचारक के रूप में कार्यभार ग्रहण किया ।
2. श्री राजेश कत्याल ने दिनांक 27 नवम्बर, 2003 को वैज्ञानिक 'डी' के रूप में कार्यभार ग्रहण किया।
3. प्रतिनियुक्त अवधि पूरी होने पर श्री के.सी. घिमोले, वैज्ञानिक 'डी' को दिनांक 30 नवम्बर, 2003 को सी-वैट से कार्यमुक्त किया गया।

नई सुविधाएं

सी-वेट ने सर्वे नं. 657/1ए 2, वेलचेरी - ताम्बरम प्रमुख मार्ग, पल्लिकरणई, चैन्नई - 601 302 में अपने नए परिसर से दिनांक 22-3-2004 से कार्य करना आरंभ किया।

मानव संसाधन

एम.पी. रमेश, कार्यकारी निदेशक

अनुसंधान एवं विकास

के. भूपति, वैज्ञानिक 'बी'
दीपा कुरूप, कनिष्ठ अभियंता
एस. सुरेश बाबू, तकनीशियन
एम.आर. गुनशेकरन, आशुलिपिक

पवन संसाधन मूल्यांकन

के.सी. धिमोले, वैज्ञानिक 'डी'
ई. श्रीवलसन, वैज्ञानिक 'सी'
आर. शशिकुमार, मेट्रोलोजिस्ट
टी. अरिवुक्कोडी, तकनीशियन
के.ए. हाजी अब्दुल इब्राहिम, अटेंडेंटे

पवन टरबाइन परीक्षण

के.जे.सुन्दरराजमूर्ति, विशेष कार्यभार अधिकारी
वी. आसईथम्बी, वैज्ञानिक 'सी'
एम. अनवर अली, वैज्ञानिक 'बी'
एस.ए. मैथ्यू, वैज्ञानिक 'बी'
जे.सी. डेविड सोलोमोन, वैज्ञानिक 'बी'
आर. कुमारवेल, कनिष्ठ अभियंता
एम. करूपुचामी, तकनीशियन
ए.आर. हसन अली, तकनीशियन
वाई. पाकियराज, तकनीशियन

मानक एवं प्रमाणन

एन.एस. प्रसाद, वैज्ञानिक 'एफ'
राजेश कत्याल, वैज्ञानिक 'डी'
ए. सेंथिल कुमार, वैज्ञानिक 'बी'
वी.आर.गिरीश कुमार, वैज्ञानिक 'बी'
एस. शिवकुमार, कनिष्ठ अभियंता
एस. अरूलसेल्वन, तकनीशियन

सूचना, प्रशिक्षण और वाणिज्यिक सेवाएं

पी. कनगवेल, वैज्ञानिक 'बी'

प्रशासन

टी. नागेश राव, महाप्रबंधक (वित्त एवं प्रशासन)
के.वी. उमा महेश्वर राव, प्रशासन एवं लेखा अधिकारी
एम. सुन्दरमूर्ति, अधिकारी (स्टोर एंड परचेज)
आर. गिरीराजन, कार्यालय सहायक
आर. विजयलक्ष्मी, कार्यालय सहायक
के. तमिलसेल्वी, कार्यालय सहायक
बी. मुत्तलक्ष्मी, आशुलिपिक
एम. सेलवकुमार, अटेंडेंट

बाहरी समितियों / एसोसिएशनों/निकायों के सदस्य के रूप में स्ह्म्र-म्ह्ल] के अधिकारी

एम.पी.रमेश

1. पवन विद्युत परियोजनाओं के लिए दिशा-निर्देशों की समीक्षा और समेकन के लिए मंत्रालय द्वारा गठित पवन विद्युत पर परामर्शी ग्रुप, सदस्य ।
2. नेशनल सैंटर फॉर अंटार्कटिक एंड ओसन रिसर्च (डिपार्टमेंट ऑफ ओसन डेवलपमैंट), गोवा द्वारा गठित इंजीनियरिंग एवं संचार पर गठित विशेषज्ञ ग्रुप, अध्यक्ष ।
3. 'रिन्यूएबल एनर्जी ' पर प्रथम अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के पेपरों की जांच करने हेतु केन्द्रीय सिंचाई एवं विद्युत बोर्ड, नई दिल्ली द्वारा गठित तकनीकी समिति, सदस्य ।
4. पवन ऊर्जा क्षेत्र - भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास संस्था लि., नई दिल्ली द्वारा विभिन्न अक्षय ऊर्जा क्षेत्र परियोजनाओं की लागत की समीक्षा करने के लिए गठित एक समिति, सदस्य ।
5. एरानोटिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, सदस्य
6. इंटरनेशनल सोलार एनर्जी ऑफ एजूकेशन [आईएसईएस से सम्बद्ध], सदस्य।

के.सी. घिमोले

1. इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चुरल इंजीनियर्स (आईएसएई), सदस्य
2. इंडियन सोसाइटी फॉर टेक्नीकल एजूकेशन, सदस्य
3. इंडियन सोसाइटी ऑफ सॉइल एंड वाटर कन्सरवेसनिस्ट, सदस्य
4. इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया), फैलो
5. सोलार एनर्जी सोसाईटी ऑफ इंडिया, सदस्य
6. काउंसिल ऑफ फूड एंड एग्रीकल्चर डिवीजन, भारतीय मानक ब्यूरो, सदस्य
7. एशियन एसोसिएशन फॉर एग्रीकल्चुरल इंजीनियरिंग (थाईलैंड), सदस्य
8. इंडियन वाटर रिसोर्स सोसाइटी, सदस्य
9. गवर्निंग बोर्ड ऑफ एडीटर्स (अमेरिकन बायोग्रैफिकल इंस्टीट्यूट, यूएसए), सदस्य
10. इंडियन मैट्रोलॉजिकल सोसाईटी, सदस्य
11. पवन विद्युत कार्यक्रम (केरल सरकार) पर विशेषज्ञ समिति, सदस्य

एन.एस. प्रसाद

1. सोलार एनर्जी सोसाईटी ऑफ इंडिया, सदस्य
2. भारतीय मानक ब्यूरो (बीआइएस) की अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत सैक्सनल कमेटी एमई 04,सदस्य
3. बीआईएस की पवन ऊर्जा उप-समिति एमई 04:4, सदस्य
4. 'इंटर गवर्नमैंट पैनल ऑन क्लाईमेट चेंज (आईपीसीसी) ' के टीएआर (डब्लूजी III) के अंग्रिम पंक्ति के लेखक

राजेश कत्याल

1. इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया), सदस्य

ई. श्रीवलसन

1. इंडियन मेट्रोलॉजिकल सोसाईटी, सदस्य ।
2. डॉक्टरल कमेटी (एकेडेमिक रिसर्च), सत्यबामा डीम्ड यूनिवर्सिटी, चैन्नई, सदस्य ।

वी. आसईथम्बी

1. इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया), सदस्य

ए. सेंथिल कुमार

1. भारतीय मानक ब्यूरो की पवन ऊर्जा उप-समति एमई 04:4, सदस्य ।

वी. आर. गिरीश कुमार

1. इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया), सम्बद्ध सदस्य ।
2. इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ मेटल्स, सम्बद्ध सदस्य ।

आर. कुमारवेल

1. इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया), सम्बद्ध सदस्य

संस्थापक (स्वर्गीय)
के. ज्ञानानन्दुलु, जी.डी.ए., एफ.सी.ए.,
प्रबंधक पार्टनर
के. नरसिंहम, बी.ए., एफ.सी.ए.

के. ज्ञानानन्दुलु एंड कम्पनी,
चार्टर्ड एकाउंटेंट,
280/682, माउंट रोड,
चेन्नई - 600 006.

फोन : 2852 5067
निवास : 24342523
24341957

प्रबंधक:
के. रामकृष्णा, बीएससी
के. रविशंकर, बीएससी, आईसीए.

निवास :
50/21, मेडले रोड,
टी. नगर, चेन्नई- 600 017.

लेखा परीक्षक की रिपोर्ट

हमने पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के 31 मार्च, 2004 के अनुसार संलग्न तुलनपत्र, प्राप्ति और भुगतान लेखा और आय एवं व्यय लेखा, जिनमें अनुसूचियां, महत्वपूर्ण लेखा नीतियां और उनके साथ संलग्न किए गए लेखों के भाग के रूप में टिप्पणियां भी शामिल हैं, की लेखा परीक्षा की। ये वित्तीय विवरण पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र (भारत सरकार की एक स्वायत्त संस्था) के उत्तरदायित्व हैं। हमारा दायित्व हमारे लेखा परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर मत अभिव्यक्त करना है।

हमने अपनी लेखा परीक्षा भारत में सामान्यतया स्वीकृत लेखा परीक्षा मानकों के अनुसार की है। इन मानकों में आवश्यक है कि हम अपनी योजना एवं लेखा परीक्षा यह तर्कसंगत आश्वासन प्राप्त करने के लिए करते हैं कि क्या वित्तीय विवरण वास्तविक रूप से गलत विवरणों से मुक्त हैं। एक लेखा परीक्षा में परीक्षण आधार पर जांच करना, राशियों के समर्थन में साक्ष्य और वित्तीय विवरणों में उल्लेख शामिल हैं। किसी लेखा परीक्षा में, इस्तेमाल किए गए लेखा सिद्धांतों का मूल्यांकन करना और प्रबंधन द्वारा किए गए महत्वपूर्ण अनुमान और साथ ही साथ समग्र वित्तीय विवरण प्रस्तुतीकरण का मूल्यांकन करना है। हमें विश्वास है कि हमारी लेखा परीक्षा से हमारे मत के बारे में एक तर्कसंगत आधार प्राप्त होता है।

तमिलनाडु सोसाइटी पंजीकरण अधिनियम, 1975 और तमिलनाडु सोसाईटी पंजीकरण नियमावली, 1978 की अपेक्षानुसार हम यह रिपोर्ट देते हैं कि :-

1. हमने वे सभी सूचनाएं और स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं जो हमारी जानकारी एवं विश्वास के अनुसार लेखा परीक्षा हेतु आवश्यक थे ।
2. हमारे विचार से पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र द्वारा नियमों में यथाअपेक्षित उचित लेखा-पुस्तिकाएं रखी गई हैं जहां तक कि हमारे द्वारा लेखा पुस्तिकाओं की जांच करने से स्पष्ट होता है।
3. इस रिपोर्ट से संबंधित तुलन पत्र, प्राप्ति और भुगतान लेखा, आय और व्यय लेखा, लेखा पुस्तिकाओं के अनुसार हैं । केन्द्रीय स्वायत्त निकायों के लिए लेखे के एक समान प्रपत्र के आधार पर ये लेखे तैयार किए जाते हैं।

4. हमारे विचार में इस रिपोर्ट में दिया गया तुलन पत्र तथा आय और व्यय लेखा लेखाकरण मानकों के अनुरूप है।

5. हमारे विचार में और हमारी जानकारी तथा हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, अनुसूचियों, लेखा नीतियों और उन पर दी गई टिप्पणी के साथ पठित उक्त लेखा विवरण में सामान्यतया भारत में स्वीकृत लेखा सिद्धांतों और मानकों के अनुरूप एक सत्य तथा उचित विवरण है :-

(i) 31 मार्च, 2004 के अनुसार पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के कार्यों के तुलन पत्र के मामले में

और

(ii) उस तिथि को समाप्त हुए वर्ष के लिए पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के आय से अधिक व्यय के आय एवं व्यय लेखा के मामले में ।

स्थान : चैन्नई
दिनाक : 7-8-2004

कृते के. ज्ञानानन्दुलु एंड कंपनी,
चार्टर्ड एकाउंटेंट

के. नरसिंहम
पार्टनर

31 मार्च, 2004 के अनुसार तुलन पत्र

(राशि रूपयों में)

पूंजीगत निधियां और देयताएं	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
समग्र और पूंजीगत निधि	1	82,602,416	52,292,651
रिजर्व एवं अतिरेक	2	20,623,166	14,902,585
निर्धारित और एनडॉमेंट फंड	-	-	-
सुरक्षित ऋण और कर्ज	-	-	-
असुरक्षित ऋण और कर्ज	-	-	-
आस्थगित उधार देयताएं	-	-	-
वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान	3	10,873,692	7,330,976
कुल		**114,099,274**	**74,526,211**
परिसम्पत्तियां			
अचल परिसम्पत्तियां	4	62,461,334	40,987,682
निवेश¯ निर्धारित और एनडॉमेंट फंड से	-	-	-
निवेश¯ अन्य	-	-	-
वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम	5	51,637,940	33,538,529
विविध खर्च (समाप्त या समायोजित किए जाने तक)	-	-	0
कुल	-	**114,099,274**	**74,526,211**
महत्वपूर्ण लेखा नीतियां	13		
लेखा पर टिप्पणी	14		

कृते पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

हमारी संलग्न रिपोर्ट के अनुसार
कृते के. ज्ञानानन्दुलु एंड कंपनी
चार्टर्ड एकाउंटेंट

डी. लक्ष्मणन
महा प्रबंधक (एफ एंड ए)

एम.पी. रमेश
कार्य कारी निदेशक

ए.एम.गोखले
अध्यक्ष /चैयरमैन

के. नरसिंहम
पार्टनर

31 मार्च, 2004 को समाप्त हुए वर्ष का आय और व्यय लेखा

(राशि रूपयों में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
बिक्री और सेवाओं से आय	6	10,476,984	8,531,416
प्रकाशन से आय	7	491,800	327,590
अर्जित ब्याज	8	1,267,899	532,059
अन्य आय	9	44,431	29,393
कुल (क)		**12,281,114**	**9,420,458**
व्यय			
प्रतिष्ठापन व्यय	10	6,934,663	6,122,860
अन्य प्रशासनिक व्यय	11	6,635,712	6,433,742
अवमूल्यन	4	3,913,416	3,928,106
कुल (ख)		**17,483,791**	**16,484,708**
आय की तुलना में व्यय से अधिक शेष (क ख)		5,202,677	7,064,251
अवधि पूर्व समायोजन	12	3,058	755
सामान्य रिजर्व में स्थानांतरण		4,386,956	2,182,466
समग्र निधि में स्थानांतरण			
घाटे के कारण शेष को पूंजीगत निधि में आगे ले जाया गया		**9,592,691**	**9,247,471**
महत्वपूर्ण लेखा नीतियां	13		
लेखा पर टिप्पणी	14		

कृते पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

हमारी संलग्न रिपोर्ट के अनुसार
कृते के. ज्ञानानन्दुलु एडं कंपनी
चार्टर्ड एकाउंटेंट

डी. लक्ष्मणन	एम.पी. रमेश	ए.एम.गोखले	के. नरसिंहम
महा प्रबंधक (एफ एंड ए)	कार्य कारी निदेशक	अध्यक्ष /चैयरमैन	पार्टनर

प्राप्ति एवं भुगतान लेखा

(राशि रुपयों में)

प्राप्तियां	चालू वर्ष	गत वर्ष
I. प्रारंभिक शेष		
(क) हाथ में रोकड़		
(ख) बैंक शेष		
i) चालू खाते में	7,289,264	2,912,054
ii) जमा खाते में	6,910,950	2,600,000
(ग) स्टैम्प हाथ में	11,665	1,202
II. प्राप्त अनुदान		
(क) भारत सरकार से	41,000,000	41,571,449
(ख) पवन संसाधन मूल्यांकन परियोजना के निष्पादन के लिए भारत सरकार से	8,300,000	2,000,000
(ग) अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने के लिए भारत सरकार से	604,000	
III. निवेश पर आय		
IV. प्राप्त ब्याज		
(क) बैंक जमा पर	1,267,899	532,059
V. अन्य आय		
(क) सेवाओं से शुल्क राशि	4,867,825	5,739,855
(ख) प्रकाशन से आय	491,800	327,590
(ग) ऊर्जा प्राप्तियां	6,225,499	1,806,803
(घ) विविध आय	79,631	29,393
VI. कर्ज ली गई राशि		
VII. कोई अन्य प्राप्तियां		
(क) अग्रिम रूप से प्राप्त शुल्क (कंसल्टेंसी)	3,198,876	3,355,211
(ख) अन्य अग्रिम		206,779
(ग) एमएनईएस से प्राप्त बाकी राशि		
(घ) प्रतिभूति जमा	90,000	15,510
(ङ) सेवा-कर	479,975	335,897
कुल	**80,817,334**	**61,433,802**

31 मार्च, 2004 को समाप्त वर्ष के लिए

(राशि रूपयों में)

भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
I. व्यय		
(क) स्थापना व्यय (अनुसूची - 10 के अनुरूप)	6,499,351	5,747,758
(ख) प्रशासनिक व्यय (अनुसूची - 11 के अनुरूप)	5,281,165	5,418,958
II. विभिन्न परियोजनाओं के लिए निधियों के मद्दे किए गए भुगतान		
केन्द्रीय वित्तीय सहायता से		
(क) अनुसंधान एवं विकास परियोजना व्यय	125,000	45,153
(ख) डब्लू आर ए को अनुसंधान सहायता	599,435	
(ग) मानव संसाधन विकास एवं जनशक्ति प्रशिक्षण	212,851	56,485
(घ) सेमीनार एवं सूचना प्रसार	26,661	98,029
(ङ) परियोजनाओं के निष्पादन के लिए अग्रिम	1,663,000	957,938
परियोजनाओं के लिए अनुदानों में से		
(च) अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	673,423	
(छ) पवन ऊर्जा संसाधन सर्वेक्षण परियोजना	975,641	927,956
(ज) पूर्वोत्तर परियोजना	2,345,551	36,280
(झ) माइक्रो सर्वेक्षण और मास्टर योजना की तैयारी	1,458,000	765,000
(ञ) गैर शामिल/नये क्षेत्रों पर अध्ययन	3,611,196	
III. निवेश और जमा		
IV. अचल परिसम्पत्ति एवं प्रगति के अंतर्गत पूंजीगत कार्य पर व्यय		
(क) अचल परिसम्पत्तियों की खरीद	4,154,983	4,360,219
(ख) चालू पूंजीगत कार्य पर व्यय	22,077,521	16,025,862
(ग) पूंजीगत खाता पर अग्रिम	6,181,987	11,281,537
V. अतिरेक धन की वापसी		
(क) भारत सरकार को शेष सहायता अनुदान		
VI. अन्य भुगतान		
(क) सिक्योरिटी जमा की वापसी		15,510
(ख) परामर्शी परियोजनाओं पर व्यय	1,561,887	1,033,632
(ग) अग्रिम एवं जमा	-324,662	262,002
(घ) एमएनईएस से बाकी राशि	-	-
(ङ) अवधि पूर्व व्यय	3,058	755
(च) सब-कांट्रैक्ट सेवाओं के लिए अग्रिम		
(छ) ग्रुप ग्रेच्युटी ट्रस्ट को अग्रिम		
(ज) सेवा शुल्क प्रेषण	529,154	188,849
VII. अंतिम शेष		
(क) हाथ में रोकड़		
(ख) बैंक शेष		
i) चालू खाते में	14,065,257	7,289,264
ii) जमा खाते में	9,093,416	6,910,950
(ग) हाथ में स्टैम्प	3,459	11,665
कुल	**80,817,334**	**61,433,802**

हमारी संलग्न रिपोर्ट के अनुसार

कृते पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

कृते के. ज्ञानानन्दुलु एंड कंपनी
चार्टर्ड एकाउंटेंट

डी. लक्ष्मणन
महा प्रबंधक (एफ एंड ए)

एम.पी. रमेश
कार्य कारी निदेशक

ए.एम.गोखले
अध्यक्ष /चैयरमैन

के. नरसिंहम
पार्टनर

लेखा परीक्षक :

मैसर्स के. ज्ञानानन्दुलु एंड कम्पनी

चार्टर्ड एकाउंटैंट

682, माउंट रोड

चैन्नई - 600 006.

बैंक :

कैनरा बैंक

अन्ना नगर, वैस्ट एक्सटेंशन

चैन्नई - 600 101.

विजया बैंक

अन्ना नगर

चैन्नई - 600 040.

पंजीकृत कार्यालय :

सर्वे सं. 657/ 1ए2

वेलचेरी - ताम्बरम प्रमुख मार्ग

पल्लिकरणई, चैन्नई - 601 302.