वार्षिक रिपोर्ट
Annual Report
2018-2019

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार
उमियम, शिलांग, मेघालय
www.nesac.gov.in

वार्षिक रिपोर्ट
Annual Report
2018-2019

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार
उमियम, शिलांग, मेघालय

वार्षिक प्रतिवेदन 2018-19

Copyright © 2019 **उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र**

अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार, उमियम 793103, मेघालय

सर्वाधिकार सुरक्षित
एन.ई-सैक से पूर्वानुमति के बिना दस्तावेज़ का कोई भी हिस्सा प्रयोग नहीं किया जा सकता ।

द्वारा संकलित

संपादकीय

बी.के.हैंडीक, एस.एस.कुंडु, आर.के.दास, वी.साईख़ोम, सी.गोस्वामी, ए.देबनाथ, ए.शुक्ला और एन.आर.पाल मित्रा

द्वारा समीक्षित

श्री पी.एल.एन.राजू, निदेशक, एन.ई.-सैक

दृष्टि

सभी संभव स्तरों पर अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहायता के माध्यम से भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के सर्वांगीण विकास में प्रेरक की भूमिका निभाना।

IRCLASS
SYSTEMS AND SOLUTIONS PRIVATE LIMITED

CERTIFICATE OF APPROVAL

Issued by Indian Register Quality Systems
(A Division of IRCLASS Systems and Solutions Private Limited)

This is to certify that the Quality Management Systems of

Organisation: North Eastern Space Applications Centre

Address: Department of Space,
Government of India,
Umiam- 793103, Meghalaya

has been assessed and found conforming to the following requirement

Standard: ISO 9001:2015

Scope: Providing Value Added Services for Natural Resource Management and Disaster Management Support using Space Technology

Certificate No.: IRQS/1810526

Original Certification Date : 05/04/2017

Current Date of Granting : 18/04/2018

Expiry Date : 04/04/2020

Indian Register Quality Systems NABCB QM 006

Shashi Nath Mishra
Head IRQS

This approval is subject to continued satisfactory maintenance of the Quality Management Systems of the organization to the above standard, which will be monitored by IRQS. The use of the Accreditation Mark indicates accreditation with respect to activities covered by the certificate with accreditation no.QM 006. Condition Overleaf

CQA/IRQS/NABCB/QMS/Rev 00

Head Office: 52A, Adi Shankaracharya Marg, Opp. Powai Lake, Powai, Mumbai - 400 072, India.

मिशन

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, अवसंरचनात्मक आयोजना, स्वास्थ्य की देखभाल, शिक्षा, उपग्रह संचार और आपदा प्रबंधन पर वैज्ञानिक तथा सुनियोजित अध्ययन द्वारा समाज, उद्योग तथा सरकार को आंकड़े सूचना, ज्ञान और सेवाएं प्रदान करना तथा एक अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान हब की स्थापना करना।

निदेशक का प्राक्कथन

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एनईसैक), अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार के संरक्षण में भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में बुनियादी ढांचा योजना, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, आपदा आदि जैसे विभिन्न प्रमुख क्षेत्रों के विकासात्मक गतिविधियों का समर्थन करने के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का लाभ उठाकर उल्लेखनीय प्रगति कर रहा है। 2018-19 के दौरान, कई महत्वपूर्ण परियोजनाओं को पूरा करते हुए कई नई परियोजनाओं और गतिविधियों के साथ केंद्र की वैज्ञानिक गतिविधियों का विस्तार किया गया है।

कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों के क्षेत्र में, रेशम उत्पादन विकास के लिए सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोगों पर परियोजना के दूसरे चरण के तहत, 25 राज्यों से 70 प्राथमिकता वाले जिलों के संभावित क्षेत्रों का मानचित्रण पूरा किया गया है, जहां उ.पू. क्षेत्र से 20 जिले कवर किए गए थे। परियोजना एटलस और जिलेवार पोर्टल को माननीय हथकरघा, वस्त्र और रेशम उत्पाद मंत्री, असम सरकार द्वारा गुवाहाटी में 22 अक्टूबर, 2018 को जारी किया गया था। चमन कार्यक्रम के तहत प्रत्येक उ.पू. राज्य के एक जिले में एक बागवानी फसल के विस्तार के लिए स्थल उपयुक्तता विश्लेषण सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। परियोजना का दायरा बढ़ाया गया है और उ.पू. राज्यों के अतिरिक्त 16 जिलों को परियोजना के दूसरे चरण के रूप में लिया जा रहा है। मेघालय के री भोई जिले में मिट्टी की उर्वरता का आकलन, मेघालय में ब्लॉक वार शीतकालीन चावल क्षेत्रों की पहचान, मेघालय में नारंगी के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान, चुने गए रेशम रेशम कीट रोगों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास जैसे कुछ अन्य परियोजनाएं भी सफलतापूर्वक पूरे किये जा चुके हैं।

वानिकी में सुदूर संवेदी अनुप्रयोगों के क्षेत्र में, एनईसैक उ.पू. क्षेत्र में जैव विविधता का आंकलन, बढ़ते स्टॉक का आंकलन, वनस्पति और मिट्टी कार्बन का आंकलन, बांस के संसाधनों का मानचित्रण, वन बायोमास का आंकलन, नम भूमि आंकलन, स्थानान्तरित कृषि की गतिशीलता का आध्ययन, जले हुए क्षेत्र का आंकलन, वन्यजीव आवास मानचित्रण जैसे कई परियोजनाओं को अंजाम दे रहा है। काजीरंगा नेशनल पार्क की भूमि कवर विश्लेषण और गतिशीलता, समय श्रृंखला उपग्रह डेटा का उपयोग कर उ.पू.क्षे. की वनस्पति फेनोलॉजी का विश्लेषण, अरुणाचल प्रदेश और मिजोरम में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए आरएस और जीआईएस इनपुट, उ.पू.क्षे. के जंगलों में उपरोक्त जमीन बायोमास के आकलन में एसएआर अनुप्रयोग, वानिकी एवं पारिस्थितिकी समूह द्वारा किए गए कुछ अन्य परियोजनाएं हैं।

जल विज्ञान और जल संसाधन के क्षेत्र में, बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (FLEWS) कार्यक्रम का विस्तार सभी उ.पू. राज्यों में किया गया है। इसके साथ ही, विशेष रूप से राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों और राज्य के सुदूर संवेदन केंद्रों के साथ हितधारक बैठकों की श्रृंखला के माध्यम से संस्थागत व्यवस्था स्थापित की जा रही है। 2018 मानसून के दौरान मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और त्रिपुरा के लिए एक प्रयोगात्मक चेतावनी जारी किया गया। असम के लिए नदी मानचित्र तैयार करना, आई.डब्ल्यू.एम.पी. वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन करना और धनसिरी, चंपामती, थौबल और ढोलीताबी सिंचाई परियोजनाओं के लिए बनाई गई सिंचाई क्षमता के उपयोग का आकलन आदि समूह द्वारा लिया गया कुछ अन्य प्रमुख परियोजना है।

शहरी और बुनियादी ढांचा योजना के हिस्से के रूप में, एनईसैक शिलांग योजना क्षेत्र, मेघालय में कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिए अटन मिशन (AMRUT) उप योजना के तहत मेघालय के लिए जी.आई.एस.- आधारित मास्टर / विकास योजना तैयार कर रहा है। उप योजना में आधार मानचित्र और विषयगत नक्शे, शहरी डेटाबेस निर्माण, मास्टर योजना का निर्माण और क्षमता निर्माण शामिल हैं।

भू-विज्ञान के क्षेत्र में, एनईसैक ने कई महत्वपूर्ण अध्ययन किए हैं, जिनमें उ.पू. भारत में जी.पी.एस. आधारित कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री (टीईसी) का अध्ययन, मॉर्फोटेक्टोनिक्स, नीओटेक्टोनिक्स और विरूपण अध्ययन, भूजल गुणवत्ता मानचित्रण, पर्यावरण और तकनीकी खतरों का आकलन आदि शामिल हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी और जियोइन्फारमैटिक्स के क्षेत्र में, उत्तर पूर्वी परिषद (एन.ई.सी.), डोनर मंत्रालय के निर्देशानुसार, उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा भंडार (एन.ई.एस.डी.आर.) का निर्माण एनईसैक के प्रमुख कार्यक्रमों में से एक है। एनईसैक द्वारा विकसित निर्वाचन ई-एटलस को मणिपुर, त्रिपुरा, सिक्किम, नागालैंड, मेघालय और मिजोरम राज्यों में 2019 के लिए हाल के आम लोकसभा चुनाव के दौरान देश में पहली बार सफलतापूर्वक उपयोग किया गया था। एनईसैक ने उ.पू.क्षे. की विभिन्न विकासात्मक गतिविधियों के लिए एन.ई.सी. द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं / योजनाओं की स्थिति पर जियोवेब एप्लिकेशन की निगरानी पर एक परियोजना विकसित की है। केंद्र ने बी.टी.सी. के अधिकारियों को उनकी योजनाओं के जियोटैगिंग के लिए आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान किया है। विभिन्न परिचालन सेवाओं और अनुसंधान

एवं विकास गतिविधियों के तहत निकट वास्तविक समय की भविष्यवाणी विश्लेषण, सुविधा निष्कर्षण और पैटर्न मान्यता के लिए यह समूह कई सांख्यिकीय सेवाओं, मशीन लर्निंग (एम.एल.) के साथ-साथ डीप लर्निंग (डी.एल.) और अन्य जियोडाटा विश्लेषणात्मक उपकरणों का उपयोग कर रहा है।

एनईसैक ने यूएवी रिमोट सेंसिंग (यूएवी-आर.एस.) और अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है। आपदा के समय निरंतर निगरानी, चिकित्सा, भोजन और राहत सामग्री को छोड़ने के लिए तंत्र आदि के लिए यूएवी के रूप में एनईसैक ने कुछ अद्वितीय अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया है। एनईसैक ने यू.ए.वी. की निगरानी के लिए नाविक आधारित वी.टी.एस. (वाहन ट्रैकिंग सिस्टम) को भी एकीकृत किया है। यूएवी का उपयोग करके वर्तमान में, फसल क्षति और तनाव का पता लगाना, तटबंध सर्वेक्षण और निगरानी, सामुदायिक भंडार और अन्य संरक्षित क्षेत्रों का सर्वेक्षण और मानचित्रण और मेघालय में उनके पर्यावरण के प्रति संवेदनशील क्षेत्र आदि जैसी विभिन्न अनुसंधान गतिविधियां की जाती हैं।

उपग्रह संचार के क्षेत्र में, एनईसैक ने क्षेत्र में दूरस्थ शिक्षा और दूरस्थ स्वास्थ्य सेवा के लिए व्यापक नेटवर्क स्थापित किया है। उत्तर-पूर्वी राज्यों में टेली-शिक्षा परियोजना में, सभी 7 हब सह शिक्षण और 316 उपग्रह इंटरएक्टिव टर्मिनल (SIT) सभी उ.पू. राज्यों में चालू है। दूरस्थ चिकित्सा नेटवर्क के विस्तार का एक नया प्रस्ताव विचाराधीन है। एनईसैक ने 24 और 25 अगस्त 2018 को गुवाहाटी, असम में उ.पू. भारत में दूरस्थ चिकित्सा जागरूकता के लिए एम.ओ.एच.एफ.डब्ल्यू., भारत सरकार, उत्तर पूर्वी परिषद, भारतीय टेलीमेडिसिन सोसाइटी, नीग्रिम्स, शिलांग और जी.एम.सी., गुवाहाटी के सहयोग से दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया। स्मार्टफ़ोन और ब्लूटूथ सक्षम गगन डोंगल माध्यम से को फील्ड डेटा एकत्र करके एनईसैक ने पूर्वोत्तर राज्यों में एनएलसीपीआर योजना के तहत गतिविधियों की निगरानी के लिए डोनर मंत्रालय का समर्थन किया। इसरो-ओनेरा-सी.एन.ई.एस. संयुक्त का-बैंड प्रसार प्रयोग, एनईसैक में पृथ्वी संचार में उपयोग के लिए का-बैंड सिग्नल के प्रसार पर वायुमंडलीय प्रभावों का आकलन करने के लिए चालू है।

अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र में, एनईसैक का समूह भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए लघु और मध्यम श्रेणी के मौसम पूर्वानुमान में सुधार के लिए अनुसंधान में लगे हुए हैं, जिसमें तड़ित के पूर्वानुमान सहित गंभीर मौसम पूर्वानुमान में सुधार पर ध्यान केंद्रित किया है। समूह एस बैंड पोलिमेट्रिक रडार, स्वचालित मौसम स्टेशन, उपग्रह, संख्यात्मक मॉडल, आदि से डेटा का उपयोग करते हुए बाढ़, गंभीर तूफान, बिजली आदि जैसी बड़ी आपदाओं के प्रबंधन में सहायता और महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करता है। उच्च तुंगता वाली जगह पर एयरोसॉल के विषम गुणों को समझने के लिए उत्तरी सिक्किम में स्थित लाचुंग में एक नया एयरोसॉल वेधशाला स्थापित किया गया है। समूह द्वारा कई अन्य अध्ययन किए जा रहे हैं जैसे तवांग में उच्च ऊंचाई वाले स्टेशन पर एरोसोल लक्षण वर्णन, एक घाटी क्षेत्र पर वर्षा के आकार के वितरण पर अध्ययन, एक पर्वतीय क्षेत्र पर सतह परत के प्रवाह का अनुमान, DWR डेटा को आत्मसात करने के साथ WRF मॉडल का उपयोग करते हुए भारत के उ.पू. क्षेत्र पर झंझावात का अनुकरण, उ.पू. क्षेत्र पर तड़ित की शुरुआती चेतावनी प्रणाली का विकास, मेघालय के लिए बिजली के खतरे वाले ज़ोन मैप को तैयार करना, भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए झंझावात को सेवाएं देना, परावर्तन डेटा का उपयोग करके ओलावृष्टि का अध्ययन। उत्तर पूर्वी इलेक्ट्रिक पावर कॉरपोरेशन (नीपको) द्वारा वित्त पोषित अरुणाचल प्रदेश में रंगनाड़ी हाइड्रो इलेक्ट्रिक प्रोजेक्ट (आर.एच.ई.पी.) क्षेत्र में 17 स्वचालित मौसम स्टेशनों (ए.डब्ल्यू.एस.) का एक नेटवर्क स्थापित किया गया है, जो आर.एच.ई.पी. के ऊपर के जलग्रहण क्षेत्रों में अत्याधुनिक वास्तविक समय हाइड्रो-मौसम संबंधी निगरानी प्रणाली विकसित करने के लिए है।

पिछले कुछ वर्षों के दौरान केंद्र की आउटरीच गतिविधियों में कई गुना वृद्धि हुई है। व्याख्यान कक्ष, व्यावहारिक प्रयोगशालाओं, भोजन सुविधा के साथ 80 बिस्तर वाले छात्रावास के साथ अत्याधुनिक बुनियादी ढांचा सुविधा इस वर्ष के दौरान परिचालन में आ गई है। दो अनुसूचित पाठ्यक्रमों के अलावा; बेसिक रिमोट सेंसिंग पर एक और यूएवी रिमोट सेंसिंग पर एक, केंद्र ने क्षेत्र में उपयोगकर्ता विभागों के लिए बड़ी संख्या में प्रशिक्षण कार्यक्रम किए हैं। बड़ी संख्या में छात्र अपने बाहरी प्रोजेक्ट कार्य के लिए एनईसैक का चयन करते हैं। विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों का प्रतिनिधित्व करने वाले बड़ी संख्या में छात्रों ने वर्ष के दौरान अपने अध्ययन दौरे कार्यक्रम के एक भाग के रूप में एनईसैक का दौरा किया। सामाजिक प्रतिबद्धता के एक हिस्से के रूप में, एनईसैक ने आस-पास के इलाकों के लिए रक्तदान शिविर, आयुर्वेदिक और होम्योपैथिक चिकित्सा शिविर आदि जैसी कई सामाजिक गतिविधियां शुरू की।

मैं केंद्र के सभी वैज्ञानिक / अभियंता और केंद्र के अन्य कर्मचारियों की केन्द्र के प्रति उनके सराहनीय कार्य और ख्याति अर्जित करने के लिए सराहना करता हूं। मैं वार्षिक रिपोर्ट के समय पर प्रकाशन के लिए संपादक मंडल का भी आभार व्यक्त करता हूं।

पी. एल. एन. राजू

(पी.एल.एन. राजू)

उत्तर पूर्वी अंतरीक्ष उपयोग केंद्र सोसायटी

सभापति

अध्यक्ष, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

उप-सभापति

सचिव, अं.वि., बेंगलुरू

सदस्य

सचिव, डोनर, नई दिल्ली

संयुक्त सचिव (उ.पू.), निति आयोग, नई दिल्ली

सचिव, एन.ई.सी., शिलांग

संयुक्त सचिव, डोनर, नई दिल्ली

मुख्य सचिव, अरूणाचल प्रदेश सरकार

मुख्य सचिव, असम सरकार

मुख्य सचिव, मणिपुर सरकार

मुख्य सचिव, मेघालय सरकार

मुख्य सचिव, मिज़ोराम सरकार

मुख्य सचिव, नागालैंड सरकार

मुख्य सचिव, सिक्किम सरकार

मुख्य सचिव, त्रिपुरा सरकार

अपर सचिव, अं.वि., बेंगलुरू

संयुक्त सचिव (एफ), अं.वि., बेंगलुरू

योजना सलाहकार, उत्तर पूर्वी परिषद

निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद

निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद

निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

प्रधान सचिव (योजना), मेघालय सरकार, शिलांग

सचिव, एस और टी, मेघालय सरकार, शिलांग

सचिव

निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र शासन परिषद

अध्यक्ष

सचिव, अं.वि. और अध्यक्ष इसरो, बेंगलुरू

वैकल्पिक अध्यक्ष

सचिव, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

सदस्य

मुख्य सचिव, मेघालय सरकार

योजना सलाहकार, उत्तर पूर्वी परिषद

अपर सचिव, अंतरिक्ष विभाग

संयुक्त सचिव, (प्रशासन) अं.वि, सदस्य

वैज्ञानिक सचिव, इसरो, बैंगलोर

निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद

निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद

निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

सचिव एस और टी, अरूणाचल प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, असम प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, मणिपुर प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, मेघालय प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, मिज़ोराम प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, नागालैंड प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, सिक्किम प्रदेश सरकार

सचिव एस और टी, त्रिपुरा प्रदेश सरकार

कुलपति, उत्तर पूर्वी हिल विश्वविद्यालय

मुख्य महा प्रबंधक, टैलीकॉम, बीएसएनएल

अपर महानिदेशक (एनई), जीएसआई

निदेशक, भारतीय सर्वेक्षण विभाग (उ.पू.क्षेत्र), शिलांग

निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान

निदेशक, सैटकॉम कार्यक्रम, इसरो, बेंगलुरू

निदेशक, ई.डी.पी.ओ., इसरो, बेंगलुरू

निदेशक, सैटनाव कार्यक्रम, इसरो, बेंगलुरू

निदेशक, एस और टी, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

संयुक्त सचिव (एफ), अं.वि., बेंगलुरू

सदस्य सचिव

निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

विषय सूची

केंद्र के बारे में 9

केंद्र का प्रबंधन 9
वैज्ञानिक कार्यक्रम 9
सुविधाएं 9
आउटरीच सुविधा 11
खेल और मनोरंजन सुविधाएं 12

कृषि और संबद्ध क्षेत्र 13

रेशम उत्पादन विकाश चरण- II में सुदूर संवेदन जी.आई.एस. का उपयोग 13
भू-सूचना विज्ञान का उपयोग करके समन्वित बागवानी मूल्यांकन और प्रबंधन (चमन) 13
अति वर्ण क्रमीय स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके मेघालय के रीभोई जिले में मिट्टी की उर्वरता का निर्धारण 14
मेघालय में ब्लॉक के अनुसार साली धान (शीतकालीन चावल) क्षेत्रों की पहचान 15
पूर्वी खासी हिल्स में संतरे के बगान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान 16
मेघालय के उमलिंग ब्लॉक में धान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान 17
चयनित मुगा रेशम कीट रोगों और कीटों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए डी.एस.एस. का विकास (सी.एस.बी. द्वारा वित्त पोषित) 17
विभिन्न भूमि उपयोग पद्धति और फसल विकास पर इसके प्रभाव के तहत अम्ल मृदा की विशेषता 17

वानिकी एवं पारिस्थितिकी 18

काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान का भूमि आच्छादित विश्लेषण और गतिशीलता 18
समय श्रृंखला उपग्रह डेटा का उपयोग कर उत्तर पूर्वी क्षेत्र की वनस्पति फेनोलॉजी का विश्लेषण 18
अरूणांचल प्रदेश में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए आर.एस. और जी.आई.एस. इनपुट 19
मिज़ोरम में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए वनों के बढ़ते भण्डार का आंकलन 19
उत्तर पूर्वी क्षेत्र के जंगलों में जमीन से ऊपर के बायोमास के आकलन में एस.ए.आर. अनुप्रयोग 20
स्वचालित चंदवा (कैनोपी) चित्रण के लिए मानवरहित हवाई विमान (यू.ए.वी.) का उपयोग 20
उत्तर पूर्वी राज्यों में कृषि क्षेत्रों के स्थानांतरण की निगरानी 21
नागालैंड के मोकोकचुंग और वोखा जिलों में बाँस के बायोमास का आकलन और स्थानिक वितरण 21
असम के नगांव जिले में प्रमुख आक्रामक प्रजातियों का मानचित्रण 21

जल विज्ञान और जलसंसाधन 23

बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.) 23
ब्रह्मपुत्र में बाढ़ के सैलाब का पूर्वानुमान 24
असम नदी मानचित्र 24
आईडब्ल्यूएमपी वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन 24
पूर्वोत्तर भारत की चयनित सिंचाई परियोजना के लिए निर्मित सिंचाई क्षमता के उपयोग का आंकलन 25

शहरी एवं क्षेत्रीय नियोजन 26

अमृत के बारे में 26
अमृत उप योजना के तहत मेघालय, शिलांग योजना क्षेत्र का जिओडाटाबेस निर्माण 26
शिलांग योजना क्षेत्र, मेघालय के लिए अमृत के तहत जीआईएस आधारित मास्टर प्लान का गठन 27

भू-विज्ञान 29

जी.एन.एस.एस. आंकड़ो का उपयोग करके भूकंप प्राथमिक अध्ययन 29
एनईसैक में निकटतम वास्तविक समय पूर्ववर्ती पहचान प्रणाली 30
पूर्वगामी अध्ययन के लिए मल्टीपैरामीट्रिक भू-भौतिक वेधशाला (एम.पी.जी.ओ.) डेटा का विश्लेषण 30
राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम के तहत मेघालय का भूजल गुणवत्ता मानचित्रण 30
एन.ई.आर. के कुछ चयनित खंडों में उच्च-विभेदन डेटा और भू-भौतिक सर्वेक्षण का उपयोग करके सक्रिय फॉल्ट मानचित्रण 31
मेघालय में कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और पूर्वावस्था की प्राप्ति के लिए भू-स्थानिक डेटाबेस इनपुट 31

आई.टी. और भू-सूचना 32

उत्तर पूर्वी स्थानीय डेटा भंडार (एन.ई.एस.डी.आर.) 32

उ.पू. राज्यों के लिए पैन एन.ई. चुनाव ई-एटलस का विकास 32

उत्तर पूर्वी क्षेत्र में उत्तर पूर्वी परिषद द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं / योजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी 33

उत्तर पूर्वी क्षेत्र के सरकारी विभागों के लिए विकसित अन्य जियोटैगिंग अनुप्रयोग 34

मशीन लर्निंग / डीप लर्निंग तकनीक का उपयोग 35

फ़ोटो ग्रामिति और यू.ए.वी. अनुप्रयोग 37

यू.ए.वी.- सुदूर संवेदन (यू.ए.वी.-आर.एस.) और अनुप्रयोग 37

मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) का उपयोग कर तटबंध सर्वेक्षण और निगरानी 37

उपग्रह संचार (सैटकॉम) 40

उत्तर पूर्वी राज्यों में टेली-एजुकेशन परियोजना 40

टेली-मेडिसिन 40

आपदा के प्रबंधंन लिए संचार का समर्थन 41

गगन का उपयोग करके स्थान आधारित सेवाओं के अनुप्रयोग 41

एनईसैक में इसरो-ओनेरा-सी.एन.ई.एस. संयुक्त का-बैंड रेडियो वेब संवर्धन परीक्षण 41

अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र 42

भारत में एरोसोल रेडिएटिव फोर्सिंग - एन.ई. क्षेत्र में गतिविधियां 42

घाटी क्षेत्र में वर्षा के बूंदों के आकार के वितरण पर अध्ययन 44

एक पर्वतीय भूभाग पर सतह की परत के प्रवाह का अनुमान 45

डी.डब्ल्यू.आर. डेटा के आत्मसात के साथ डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करके भारत के उ.पू. क्षेत्र में तड़ित झंझा का अनुकरण 46

भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए दैनिक संचित WRF वर्षा की मान्यता 48

उ.पू. क्षेत्र में आकाशीय बिजली की प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली विकास 50

RHEP, अरुणाचल प्रदेश में AWS का एक नेटवर्क स्थापना 54

महत्वपूर्ण घटनाएँ 56

प्रशिक्षण और कार्यशालाएँ 57

कार्यालय के विभिन्न आयोजन और समारोह 61

छात्रों का दौरा 68

विशिष्ट अतिथियों का दौरा 70

शोध प्रकाशन 72

2018-19 के दौरान इंटर्नशिप एवं परियोजना प्रशिक्षुओं का विवरण 76

वित्त वर्ष 2018-19 के लिए लेखा परीक्षा रिपोर्ट और लेखा विवरण 79

परिवर्णी शब्द 94

केंद्र के बारे में

मेघालय सोसायटी पंजीकरण अधिनियम 1983 के अंतर्गत पंजीकरण सोसायटी उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक), अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार तथा उत्तर पूर्वी परिषद (उ.पू.प) का संयुक्त पहल है। केंद्र ने अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र (एन.ई.आर) के आठ राज्यों को 17 साल से अधिक समर्पित सेवाएं प्रदान की है। केंद्र के प्रमुख उद्देश्य निम्न है - 1) क्षेत्र में प्राकृतिक संसाधनों और बुनियादि ढांचे की योजना के विकास प्रबंधन पर गतिविधियों का समर्थन करने के लिए एक परिचालन सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली की सहायता से प्राकृतिक संसाधन सूचना आधार प्रदान करना, 2) क्षेत्र में शिक्षा, स्वास्थ्य देखभाल, आपदा प्रबंधन सहायता और विकास संबंधी परिचालन (प्रचालनी) उपग्रह संचार अनुप्रयोग सेवाएं प्रदान करना, 3) अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र में अनुसंधान करना और एनईआर के विभिन्न शैक्षणिक संस्थाओं के साथ यंत्रीकरण हब और और नेटवर्किंग स्थापित करना, 4) आपदा प्रबंधन के लिए सभी संभव स्थान आधारित समर्थन के लिए सिंगल विंडो डिलवरी को सक्षम करना, 5) भू-स्थानिक प्रोद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमता निर्माण के लिए एक क्षेत्रीय स्तर के बुनियादि ढांचे को स्थापित करना।

केंद्र का प्रबंधन

एनईसैक की सभी नीतियों, मामलों, व्यापार का निर्णय एनईसैक सोसायटी द्वारा किया जाता है। अध्यक्ष, एन.ई.सी, एनईसैक सोसायटी की अध्यक्षता करते हैं और सचिव, अं.वि./अध्यक्ष इसरो उपाध्यक्ष है। सोसायटी के अन्य सदस्य है - सचिव, एनईसी, आठ एनईआर राज्यों के मुख्य सचिव, अं.वि. और एनईसी के वरिष्ठ वैज्ञानिक और एनईआर की शिक्षाविद। सोसायटी की सलाह के तहत शासन परिषद (जीसी) सोसाईटी /केंद्र की गतिविधियों का प्रबंधन करती है। सचिव, अं.वि./अध्यक्ष इसरो जीसी के अध्यक्ष है और सचिव, एनईसी वैकल्पिक अध्यक्ष। मुख्य सचिव, मेघालय, एनईआर, राज्य सरकारों के प्रतिनिधिगण और इस क्षेत्र में केंद्र सरकार ऐजेंसियों के प्रतिनिधि जीसी के अन्य सदस्य है।

वैज्ञानिक कार्यक्रम

केंद्र के वैज्ञानिक कार्यक्रमों को क्षेत्र की आवश्यकताओं द्वारा निर्देशित किया जाता है और एनईसैक सोसायटी और जी.सी. द्वारा वार्षिक समीक्षा की जाती है। चालू वर्ष के दौरान एनईसैक ने प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन, अवसंरचना नियोजन, स्वास्थ्य, शिक्षा, उपग्रह संचार और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान के क्षेत्र में एनईआर राज्यों को आवृत्त करने वाली कई परियोजनों को लिया है और उन्हें पूरा किया है। केंद्र ने क्षेत्र में उपयोगकर्ता एजेंसियों द्वारा प्रायोजित कई अनुप्रयोग परियोजनाओं को लागू किया है, इसरो-डॉस केंद्रों द्वारा वित्तपोषित / समन्वित राष्ट्रीय / क्षेत्रीय परियोजनाएं, पृथ्वी अवलोकन अनुप्रयोगों (ईओ-ए) के तहत अनुसंधान और विकासात्मक परियोजनाएं, आपदा जोखिम न्यूनीकरण (एनईआर-डीआरआर) के लिए उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड के तहत आपदा प्रबंधन सहायता (डीएमएस) कार्यक्रम और वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम (एएसपी) के तहत अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम (ए.एस.पी.) एवं इसरो भूक्षेत्र जैव क्षेत्र कार्यक्रम (आई.जी.बी.पी.)।

सुविधाएं

एनईसैक शिलांग, मेघालय राज्य से लगभग 20 किमी दूर उमियाम (बड़ापानी) में स्थित है। एनईसैक गेस्ट हाउस और आवासीय परिसर कार्यालय परिसर से लगभग 1 किमी दूर स्थित है। केंद्र सुदूर संवेदन (आर.एस.) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.), आपदा प्रबंधन, उपग्रह संचार और अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान के क्षेत्रों में अत्याधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित है।

सुदूर संवेदन (आरएस) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आईएस)

केंद्र को भू-स्थानिक विश्लेषण और डिजीटल प्रतिबिंब संसाधित्र के लिए उच्च क्षमता वाले सर्वर और वर्क स्टेशन, फोटो ग्रामिति, हाइड्रॉलोजिकल मॉडलिंग, जी.आई.एस. और जी.एन.एस.एस. (ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम) उपकरण, इको ध्वनि, उच्च गुणवत्ता वाले आउटपुट साधन के लिए बहुत उन्नत प्रणाली मिल गई है। केंद्र का भारतीय एवं विदेशी सुदूर संवेदन उपग्रह से प्राप्त उपग्रह डेटा का समृद्ध संग्रह है, जिसमें संपूर्ण एन.ई.आर. संदर्भ मानचित्रों और क्षेत्र के अन्य सहायक आंकड़े शामिल है। डिजीटल प्रतिबिंब संसाधित्र (संसाधक), भू-स्थानिक विशलेषण और स्थान आधारित सेवाओं को सक्षम करने के लिए एनईसैक विभिन्न प्रकार के प्लेटफॉर्म से डेटा को संसाधित करने के लिए भलीभांति सुसज्जित है। डेटा विश्लेषण के लिए सी.ओ.टी.एस. (कॉमर्शियल ऑफ द सेल्फ) और विवृत्त स्त्रोत सॉफ्टवायर दोनों में क्षमताएं और विशेषज्ञता मौजूद है। केंद्र के पास पर्ण क्षेत्र घाताकांक को मापने के लिए टिजिटल प्लांट कैनॉपी विश्लेषक भी है, वर्म क्रमीय पुस्तकालय के निर्माण के लिए संदृत्त संकरा अंतराल पर स्पेकट्रम विकिरणमापी मापा गया है।

सूचना प्रौद्योगिकी और कंप्यूटिंग सुविधाएं

विगत वर्षों में एनईसैक ने अनुसंधान और आउटरीच गतिविधियों को

संचालित करने और परिचालन सेवाएं प्रदान करने के लिए आईटी अवसंरचनाओं की स्थापना और वृद्धि की है। केंद्र में 1जी.बी.पी.एस. इथरनेट आधार के साथ एक लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) है जो सभी प्रयोगशालाओं, सुविधाओं के साथ-साथ प्रशासनिक विभागों को जोड़ता है। संपूर्ण एनईसैक कार्यालय भवन में 1Gbps ओ.एफ.सी. लिंक (NKN) के साथ इंटरनेट कनेक्टिविटी प्रदान की गयी है। एन.के.एन. और इसरो स्पेस-नेट कनेक्टिविटी दोनों का उपयोग वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और अन्य डेटा स्ट्रीमिंग अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। केंद्र ने मौजूदा परियोजना गतिविधियों के तहत एफ.टी.पी. सहित विभिन्न प्रकार की वेब सेवाएं प्रदान करने के लिए अनावश्यक सर्वर और भंडारण के साथ वेब होस्टिंग बुनियादी ढांचे की स्थापना की है। हाल ही में, एनईसैक ने एन.ई.आर. के सभी राज्यों में एनईसैक और राज्य डेटा स्थानिक डेटा रिपॉजिटरी में उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा रिपॉजिटरी (एन.ई.एस.डी.आर.) की स्थापना की थी ताकि संबंधित राज्य नोड्स से विकेंद्रीकृत मोड में डेटा कैटलॉगिंग, साझाकरण, पुनर्प्राप्ति आदि को सक्षम किया जा सके। एन.ई.एस.डी.आर. उपयोगकर्ताओं को सुरक्षित प्रमाणीकरण गेटवे के द्वारा ऑनलाइन पंजीकरण के माध्यम से भू-प्रक्रिया की कल्पना, पुनर्प्राप्ति, प्रकाशन, प्रकाशन की सुविधा प्रदान करता है। केंद्र उन्नत और सटीक जमीनी सर्वेक्षण अनुप्रयोगों के लिए पर्याप्त संख्या में वर्कस्टेशन, प्रिंटर, प्लॉटर, स्कैनर, जी.पी.एस. सिस्टम, जी.पी.एस.-सक्षम डिजिटल कैमरा, गगन जी.पी.एस. और उच्च अंत डी.जी.पी.एस. से भी सुसज्जित है। इसके अलावा, लैब में अन्य ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर और टूल्स के साथ पर्याप्त संख्या में इमेज प्रोसेसिंग और जीआईएस सॉफ्टवेयर्स उपलब्ध हैं।

एनईसैक ने वर्ष 2014 के दौरान एक मास्टर नोड (20 कोर) 12 टीबी स्टोरेज (SAN) के साथ 6 कंप्यूट नोड्स (72 कोर) एच.पी.सी. सुविधा की स्थापना की है। 8TB स्टोरेज के अतिरिक्त अन्य 4 कंप्यूट नोड्स (80 कोर) के साथ कंप्यूटिंग सुविधा को अपग्रेड किया गया है। एच.पी.सी. वर्तमान में विभिन्न परिचालनों एवं आर. एंड डी. गतिविधियों के तहत उपयोग किया जा रहा है। बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (FLEWS) का समर्थन करने के लिए मौसम अनुसंधान और पूर्वानुमान (WRF), क्षेत्रीय वैश्विक जलवायु मॉडल (REG GCM), अन्य ओपेन सोर्स के साथ बिजली की भविष्यवाणी के लिए WRF Elec / फोरट्रान और सी संकलक और पायथन आदि जैसे पुस्तकालय जैसे कई वैज्ञानिक मॉडल और सॉफ्टवेयर टूल। एग्रीसॉफ्ट फोटोस्कैन सॉफ्टवेयर को यू.ए.वी./ड्रोन द्वारा अधिग्रहीत 3 डी डेटा की प्रक्रिया और उत्पादन के लिए क्लस्टरिंग वातावरण में भी स्थापित किया गया था। केंद्र विभिन्न विषयगत क्षेत्रों में कई शोध मुद्दों को संबोधित करने के लिए डीप लर्निंग (डीएल) सुविधा स्थापित करने की प्रक्रिया में है।

उपग्रह संचार

एनईसैक ने एन.ई.आर. के आठ राज्यों में विभिन्न विकास कार्यक्रमों का समर्थन करने के लिए उन्नत उपग्रह संचार सुविधाएं हैं। उपलब्ध सुविधाएं इस प्रकार हैं: विभिन्न विषय वस्तु में सामग्री निर्माण के लिए सैटकॉम स्टूडियो; अं.वि./इसरो के केंद्रों के बीच वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और डेटा स्थानान्तरण गतिविधियों के लिए स्पेस सिस्टम, इसरो डी.एम.एस-वी.पी.एन. नोड और आपदा स्थितियों में संचार सहायता के लिए सैटेलाइट फोन। आपदा प्रबंधन सहायता के रूप में एनईसैक मोबाइल ऐप्स के विकास में भी योगदान देता है। एनईसैक ने चार ग्राउंड स्टेशनों में से एक को इसरो के उपग्रह नेविगेशन कार्यक्रम के रूप में नाविक (NAVIC) डेटा रिसेप्शन और निगरानी सुविधा के लिए 24X7 आधार पर होस्ट किया है। केंद्र का-बैंड प्रसार प्रयोग और नाविक एस.पी.एस.-जी.पी.एस. (NAVIC SPS-GPS) रिसीवर प्रयोग का भी समर्थन करता है।

का बैंड प्रसारण परीक्षण

अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

केंद्र में एक दोहरी ध्रुवीकृत एस बैंड डॉपलर वेदर रडार (डी.डब्ल्यू.आर.) है, जो सोहरा (चेरापूंजी), मेघालय में हाइड्रो-मौसम संबंधी आपदाओं, संवहन प्रणाली, क्लाउड और वर्षा भौतिकी, आदि की प्रारंभिक चेतावनी के अध्ययन के लिए स्थापित किया गया है। एयरोसॉल के भौतिक और ऑप्टिकल लक्षण वर्णन के लिए केंद्र एक मल्टी वेवलेंथ रेडिओमीटर (MWR), सनफोटोमीटर, ऐथेलोमीटर, माइक्रोएथ, इंटीग्रेटिंग नेफेलोमीटर, इलेक्ट्रिक लो प्रेशर इम्पैक्टर (ई.एल.पी.आई.) आदि की भी मेजबानी करता है। वायुमंडलीय सीमा परत भौतिकी और गतिकी का अध्ययन करने के लिए, केंद्र में डॉ. पिश्रोती सोंडे (जीपीएस आधारित) लॉन्चिंग सुविधा है, जिसमें हाइड्रोजन गैस से भरे गुब्बारे और तेजी से प्रतिक्रिया के साथ 32 मीटर का टॉवर 3 डी सोनिक एनेमोमीटर और अन्य मौसम संबंधी उपकरणों के साथ 4 सतह पर (ऊंचाइयों पर) है 6 मी., 10.5 मी., 18 मी. और 30 मी.)। समूह में एक उच्च प्रदर्शन समानांतर कंप्यूटिंग प्रणाली है जिसमें आवश्यक संकलक, पुस्तकालय और

पोस्ट-प्रोसेसिंग टूल के साथ कई संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडल स्थापित किए गए हैं। पिछले एक वर्ष के दौरान, एनई क्षेत्र पर एयरोसोल-क्लाउड इंटरैक्शन का अध्ययन करने के लिए एक क्लाउड कंडेनसेशन न्यूक्ली (सीसीएन) काउंटर की खरीद की गई है और कम वजन वाले उपकरणों का उपयोग करके एरोसॉल के ऊर्ध्वाधर प्रोफाइलिंग के लिए एक टेथर्ड बैलून लॉन्चिंग सुविधा स्थापित की गई है। नीपको (नार्थ ईस्टर्न इलेक्ट्रिक पॉवर कार्पोरेशन लिमिटेड) से प्राप्त धन सहायता द्वारा रंगनाडी नदी के जलग्रहण क्षेत्र में 17 स्वचालित मौसम स्टेशनों का एक नेटवर्क भी स्थापित किया गया है।

पुस्तकालय

वित्तीय वर्ष 2017-18 के दौरान, पुस्तकालय के संग्रह में 437 वैज्ञानिक, 17 सामान्य पुस्तकें और 20 हिंदी पुस्तकें जोड़ी गयी हैं। स्प्रिंगर नेचर एंड साइंटिफिक अमेरिकन ई-जर्नल्स और स्प्रिंगर 2018 इंजीनियरिंग ई-बुक्स का सब्सक्रिप्शन, अंतीक्ष ज्ञान (इसरो लाइब्रेरी कंसोर्टियम) के तहत 1221 शीर्षक का संग्रह मौजूदा लाइब्रेरी संग्रह में जोड़ा गया है।

लाइब्रेरी ने KOHA ILMS, को लागू किया है जो एक ओपेन सोर्स एकीकृत पुस्तकालय प्रबंधन सॉफ्टवेयर है जिसमें अधिग्रहण, कैटलॉगिंग, सीरियल्स कंट्रोल और सर्कुलेशन जैसे कार्य हैं। पुस्तकालय में उपस्थित डेटा की ऑनलाइन पहुंच वेब-ओ.पी.ए.सी. के माध्यम से है। उपयोगकर्ताओं को पुस्तकालय डेटाबेस को ब्राउज़ करने और खोजने और दस्तावेज़ या अपने स्वयं के लेनदेन की स्थिति देखने और जारी किए गए दस्तावेज़ के लिए ऑन-लाइन आरक्षण करने और ऑनलाइन चेक किए गए आइटमों को नवीनीकृत करने की सुविधा है।

पुस्तकालय ने DSpace डिजिटल पुस्तकालय सॉफ़्टवेयर लागू किया है जो एक ओपेन स्रोत संस्थागत रिपॉजिटरी सॉफ़्टवेयर है जो एनईसैक अनुसंधान समूह द्वारा किए गए शोध कार्यों को डिजिटल प्रारूप में एकत्रित, संरक्षित और प्रसारित करता है। रिपॉजिटरी सामग्री को खोज और ब्राउज़ फ़ंक्शंस के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। हाल में जोड़े गए प्रिंट संसाधनों की सामग्री का संग्रह रिपॉजिटरी में अपलोड किया जाता है और उपयोगकर्ताओं को साप्ताहिक आधार पर ईमेल के माध्यम से साझा किया जाता है।

इसके अलावा, पुस्तकालय ई-मेल आधारित सेवाएं प्रदान करती है जैसे, पुस्तकों और पत्रिकाओं की नई परिवर्धन, इंटरएक्टिव सेवाएं जैसे रिमाइंडर, आरक्षण, उन्नत देय रिमाइंडर और अतिदेय सूचना और ई-मेल आधारित संदर्भ सेवा। पुस्तकालय की जानकारी को पुस्तकालय से अप-टू-डेट प्रचारित करने के लिए पुस्तकालय की वेबसाइट तैयार की गई है। वेबसाइट संग्रह, ई-संसाधन, नए अतिरिक्त और पुस्तकालय द्वारा प्रदान की जाने वाली सभी सेवाओं के बारे में व्यापक जानकारी प्रदान करती है। पृष्ठ ई-संसाधनों तक पहुँचने के लिए एक पोर्टल के रूप में भी कार्य करता है।

आउटरीच सुविधा

कार्यालय भवन से लगभग 500 मीटर दूर एक एकड़ भूमि पर आउटरीच सुविधा भवन की योजना बनाई गई थी। निर्माण कार्य 27.02.2017 को शुरू किया गया और 15.01.2019 को पूरा हुआ। वहाँ तीन ब्लॉक हैं: (i) शैक्षिक ब्लॉक (ii) हॉस्टल ब्लॉक (iii) यूटिलिटी ब्लॉक

शैक्षिक ब्लॉक: इस भवन को 1794 वर्गमीटर क्षेत्र में भूतल एवं दो तल के संरचना के साथ योजना बनाई गयी एवं इसका निर्माण किया गया। भवन में फिटनेस केंद्र, कैंटीन और डाइनिंग हॉल, 44 एवं 48 व्यक्ति की क्षमता वाला 2 लेक्चर हॉल, 72 लोगों की क्षमता वाला स्मार्ट क्लास रूम और 64 लोगों की क्षमता वाला कंप्यूटर लैब, 15 लोगों की क्षमता वाला वीडियो कॉन्फ्रेंस हॉल एवं 64 लोगों की क्षमता वाला एक कान्फ्रेंस हॉल है। इसके अतिरिक्त, 4 संकाय कक्ष, कार्यालय क्षेत्र, सर्वर कक्ष, यू.पी.एस. कक्ष, ऑडियो वीडियो नियंत्रण कक्ष और इलेक्ट्रिकल पैनल कक्ष भी इस भवन में स्थित हैं। सभी व्याख्यान हॉल, कॉन्फ्रेंस हॉल वी.आर.एफ. डक्टेबल ए.सी. द्वारा वातानुकूलित हैं।

हास्टल ब्लॉक: यह ब्लॉक भूतल एवं 4 मंजिलों में डिजाईन और निर्मित किया गया है। इस ब्लॉक का आधार क्षेत्र 160 वर्गमीटर है। इसमें 20 सिंगल कमरे, 20 डबल कमरे एवं10 लोगों की क्षमता वाले 2 डॉरमेट्री हैं। स्टिल्ट तल पर, अभिरक्षक कक्ष, संरक्षण कक्ष और लॉन्ड्री कक्ष हास्टल ब्लॉक में स्थित हैं।

यूटिलिटी ब्लॉक: यह एकल मंजिला इमारत है। ब्लॉक में सुरक्षा कक्ष, जीएलआर और वाटर पंप रूम, इलेक्ट्रिकल सब-स्टेशन और 380 केवीए + 125 केवीए डीजी संलग्नक हैं। इस ब्लॉक का आधार क्षेत्र 130 वर्गमीटर है।

मानव रहित हवाई वाहन सुविधा

एनईसैक ने यू.ए.वी. सुदूर संवेदन (यू.ए.वी.-आर.एस.) और अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है। वर्तमान में एनईसैक में लगभग 6 यू.ए.वी. हैं और यू.ए.वी. पर कई सेंसर लगाए गये हैं। 3 डी प्रिंटिंग तकनीक की प्रगति के साथ, प्रायोगिक उद्देश्य के लिए केंद्र में छोटे यू.ए.वी. विकसित किए गए हैं। एनईसैक ने वर्ष के दौरान क्वाडकॉप्टर, हेक्साकाप्टर और फिक्स्ड विंग यू.ए.वी. को जोड़ा है।

3डी. मुद्रित छोटा क्वाडकॉप्टर

एनईसैक ने विभिन्न अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया है जैसे कि निरंतर निगरानी के लिए टेथर्ड यू.ए.वी., आपदा के समय दवा, भोजन और

संकलित फिक्सड विंग

राहत सामग्रीयों को छोड़ने के लिए ड्रॉप तंत्र। एनईसैक ने यू.ए.वी. की निगरानी के लिए नाविक आधारित वी.टी.एस. (वाहन ट्रैकिंग सिस्टम) को भी एकीकृत किया है। एनईसैक उत्तर पूर्वी क्षेत्र में परिचालन यूएवी सेवाएं प्रदान कर रहा है। केंद्र ने वर्ष 2018-19 में 25 से अधिक यूएवी सर्वेक्षण एन.ई.आर. में विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों के लिए आयोजित किए हैं।

खेल और मनोरंजन सुविधाएं

एनईसैक अपने आवासीय परिसर और आउटरीच सुविधा में व्यायामशाला और मनोरंजक सुविधाओं से सुसज्जित है। आउटरीच सुविधा में व्यायामशाला में ट्रेडमिल, एलिप्टिकल क्रॉस ट्रेनर और फिटनेस बाइक जैसे अत्याधुनिक फिटनेस उपकरण हैं। नए जिम सुविधा में 16 स्टेशन मल्टी जिम, ट्रेडमिल, एलिप्टिकल ट्रेनर, रोवर, पंचिंग बैग जैसे उपकरण हैं। बैडमिंटन, टेबल टेनिस, स्नूकर जैसे इनडोर खेल और वॉली बॉल क्रिकेट जैसे आउटडोर खेल नियमित रूप से एनईसैक में खेले जाते हैं। एनईसैक के नियमित स्टाफ के साथ-साथ छात्र, प्रशिक्षु विभिन्न खेलों और मनोरंजक गतिविधियों में शामिल होते हैं। एनईसैक मनोरंजन समिति द्वारा वार्षिक खेल बैठकें भी आयोजित की जाती हैं, जिसमें एनईसैक के कर्मचारी नियमित रूप से भाग लेते हैं। गणतंत्र दिवस, स्वतंत्रता दिवस और एनईसैक स्थापना दिवस के अवसर पर, एनईसैक के कर्मचारियों के लिए एनईसैक मनोरंजन समिति द्वारा विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

कृषि और संबद्ध क्षेत्र

रेशम उत्पादन विकाश चरण- II में सुदूर संवेदन जी.आई.एस. का उपयोग

रेशम उत्पादन आजीविका का एक स्रोत है और ग्रामीण क्षेत्रों में विशेष रूप से महिलाओं के लिए लाभकारी रोजगार प्रदान करता है। केंद्रीय रेशम बोर्ड (सी.एस.बी.), वस्त्र मंत्रालय ने रेशम उत्पादन के सभी चरणों में उत्पादकता में सुधार के लिए अधिक से अधिक जोर दिया है ताकि हितधारकों के लिए उच्च प्रतिफल सुनिश्चित किया जा सके। यह महसूस किया है कि अतीत में भी अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी ने सेरीकल्चर विकास के लिए महत्वपूर्ण निविष्टियां प्रदान किए हैं, अत: सी.एस.बी. ने एनईसैक को रेशम उत्पादन के विकाश के लिए सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. के अनुप्रयोगों पर एक प्रमुख परियोजना को लागू करने के लिए सौंपा, जिसके दो प्रमुख घटक हैं: i) रेशम उत्पादन के विकास के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान व मानचित्रण और ii) रेशम उत्पादन सूचना संयोजन एवं जानकारी प्रणाली (सिल्क्स) के नेटवर्क का विकास। कार्यक्रम का पहला चरण 25 राज्यों के 108 प्राथमिक जिलों का विस्तार सफलतापूर्वक पूरा किया गया है, जहां उ.पू. क्षेत्र से 45 जिले कवर किए गए थे।

परियोजना के दूसरे चरण में, 70 अतिरिक्त प्राथमिकता वाले जिलों को राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों, कुछ अन्य केंद्र सरकार के संस्थान और बड़ी संख्या में केंद्रीय रेशम बोर्ड क्षेत्रीय केंद्र और अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के सहयोग से विस्तार किया जा रहा है। कुल 70 जिलों में से 20 जिलों का चयन उ.पू. क्षेत्र के 7 राज्यों (मणिपुर को छोड़ कर) से किया गया था। जो कुल 9,35,195 वर्ग कि.मी. के भौगोलिक क्षेत्र को में विस्तार किया गया था। उत्तर-पूर्वी क्षेत्र से चयनित जिलों के रेशम उत्पादन विकास के लिए संभावित क्षेत्रों का मानचित्रण पूरा हो गया है। उत्तर-पूर्वी राज्यों में, असम में अधिकतम उपयुक्त क्षेत्र (149442 हेक्टेयर) पाए जाते हैं जिन्हें शहतूत रेशम विकास के तहत लाया जा सकता है। इसके बाद नागालैंड (27648 हेक्टेयर) और मेघालय (171208 हेक्टेयर) हैं। भौतिक स्थितियों और जलवायु की सीमा के कारण, सिक्किम में एक चयनित जिले में बहुत सीमित क्षेत्र (19821 हेक्टेयर) है, जिसे रेशम उत्पादन गतिविधियों के तहत लाया जा सकता है।

गैर-शहतूत रेशम उत्पादन में, असम और मेघालय के चयनित जिलों (क्रमशः 196212 हेक्टेयर और 82524 हेक्टेयर) में मुगा पालन के संदर्भ में उपयुक्त क्षेत्रों का उच्चतम प्रतिशत है। असम, जो पारंपरिक रूप से मुगा के लिए जाना जाता है, में चयनित 7 जिलों में मुगा के लिए उपयुक्त उच्चतम क्षेत्र हैं। अरुणाचल प्रदेश में मुगा के लिए सबसे कम उपयुक्त क्षेत्र पाए गए हैं। फिर, असम में एरी (218395 हेक्टेयर) के लिए उच्चतम उपयुक्त क्षेत्र भी हैं। मेघालय चयनित 2 जिलों में 48859 हेक्टेयर के साथ दूसरे स्थान पर है।

परियोजना के एक भाग के रूप में विकसित किए गए सिल्क्स वेबपोर्टल को पब्लिक डोमेन में http://silks.csb.gov.in नाम से डाला गया है। आई.सी.टी. आधारित सूचना और सलाहकार सेवा प्रणाली, रेशम उत्पादन विकास के क्षेत्र में काम करने वाले किसानों रेशम उत्पादन विस्तारकों, प्रशासकों और योजनाकारों के लिए सिल्क्स एक एकल खिड़की है । उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के 20 चयनित जिलों के लिए स्थानिक और गैर स्थानिक आंकड़ों को सिल्क्स वेब पोर्टल में एकीकृत किया गया है।

यह परियोजना उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के 20 चयनित जिलों के लिए रेशम उत्पादन विकास के लिए संभावित क्षेत्रों पर नक्शे और आंकड़े प्रकाशित करती है और इसे 22 अक्टूबर, 2018 को असम के गुवाहाटी में माननीय श्री रंजीत दत्ता, हथकरघा, कपड़ा और रेशम उत्पादन मंत्री द्वारा जारी किया गया था।

उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के 20 जिलों के लिए एटलस परियोजना का विमोचन

भू-सूचना विज्ञान का उपयोग करके समन्वित बागवानी मूल्यांकन और प्रबंधन (चमन)

महालनोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र (एम.एन.सी.एफ.सी.), कृषि, सहकारिता और किसान कल्याण विभाग (डी.ए.सी. एवं एफ.डब्ल्यू.), भारत सरकार, नई दिल्ली ने भू-सूचना (चमन) का उपयोग करते हुए समन्वित बागवानी मूल्यांकन और प्रबंधन नामक परियोजना की शुरुआत की है। उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के प्रत्येक राज्य के एक जिले में एक बागवानी फसल के क्षेत्र विस्तार के लिए

स्थल उपयुक्तता विश्लेषण चमन कार्यक्रम के तहत सफलतापूर्वक पूरा हो गया है। यह घटक एनईसैक द्वारा समन्वित किया गया था और उत्तर-पूर्वी राज्यों के राज्य सुदूर संवेदन उपयोग केंद्र (एस.आर.एस.ए.सी.) द्वारा कार्यान्वित किया गया था। असम प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज, गुवाहाटी में 11-12 अप्रैल, 2018 के दौरान दो दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया था। कार्यशाला में राज्यवार परियोजना प्रतिवेदन श्री एस.के. पटनायक, आई.ए.एस., सचिव, डी.ए.सी. एवं एफ.डब्ल्यू., भारत सरकार द्वारा जारी किया गया था।

उत्तर-पूर्वी राज्यों के अतिरिक्त 16 जिलों के साथ परियोजना का दायरा बढ़ाया गया है, जिसे परियोजना के दूसरे चरण के रूप में लिया जा रहा है। परियोजना को सभी उत्तर-पूर्वी राज्यों के राज्य

चमन के परियोजना प्रतिवेदन का सचिव, डी.ए.सी. एवं एफ.डब्ल्यू. द्वारा विमोचन

सुदूर संवेदन उपयोग केंद्र के सहयोग से कार्यान्वित किया गया है। एनईसैक में 12 अक्टूबर, 2018 को एक परियोजना पहल की बैठक आयोजित की गई तथा जिलों और फसलों को दूसरे चरण के लिए अंतिम रूप दिया गया।

चमन के लिए चुने गए जिले और फसलें (चरण- II)

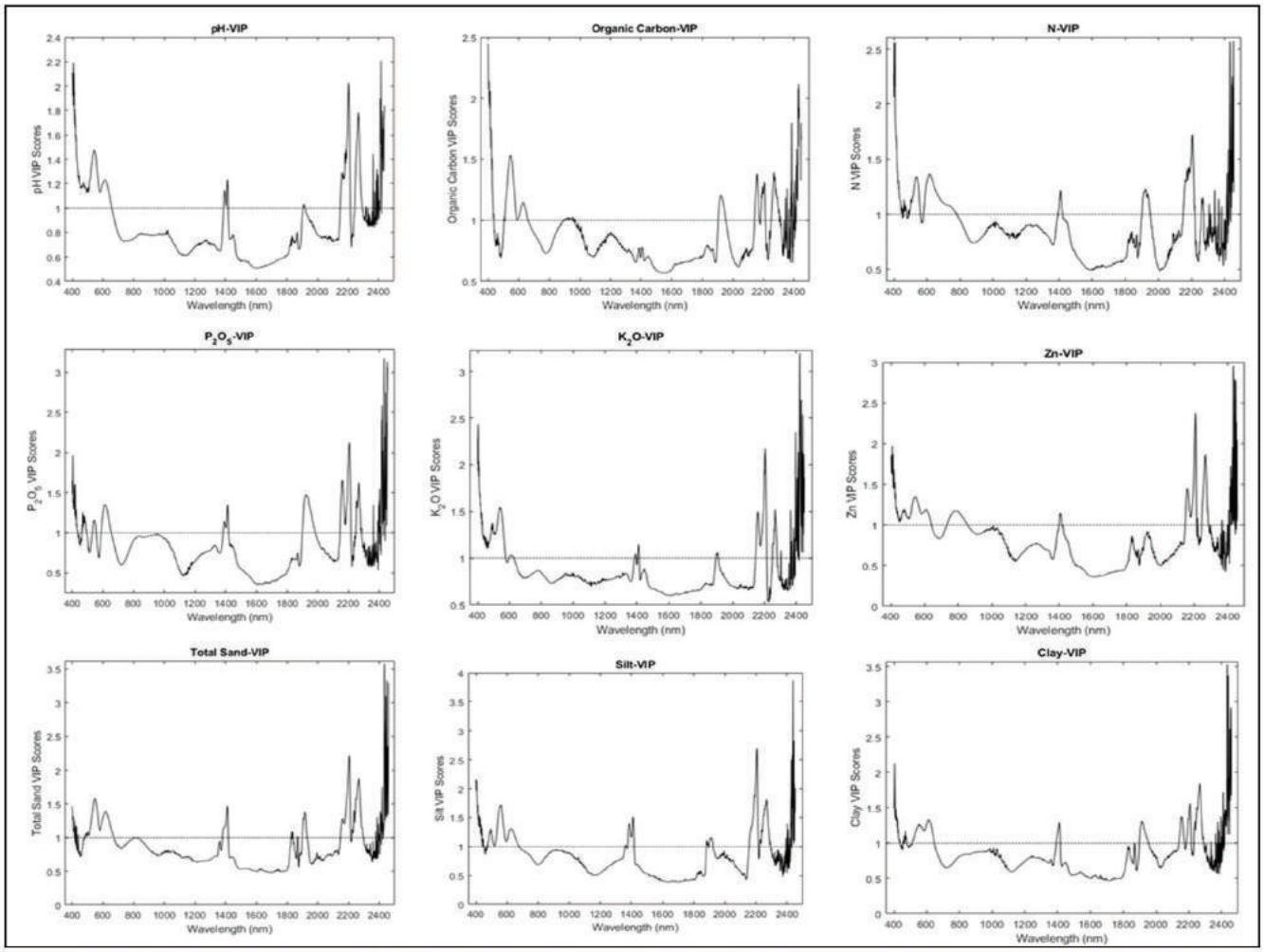
राज्य	जिला	फसल
अरुणाचल प्रदेश	लोअर सुबनसिरी	बडी इलायची
	कामले	संतरा
असम	नगांव	असम नींबू
	कछार	अनानास
	चिरांग	हल्दी
मणिपुर	तामेंगलांग	नारंगी
	उखरूल	कीवी
मेघालय	पूर्वी गारो हिल्स	सुपारी
	पूर्वी खासी हिल्स	आलू
मिजोरम	आइजोल	ड्रैगन फल
	सेरछिप	ड्रैगन फल
नगालैंड	वोखा	संतरा
	पेक	कीवी
सिक्किम	पूर्वी जिला	कीवी
त्रिपुरा	उत्तर जिला	संतरा
	उनाकोटी	अनानास

चमन परियोजना की समीक्षा बैठक और निविष्ट आंकड़ों की बाहरी गुणवत्ता जाँच 27-29 मार्च, 2019 को एनईसैक में आयोजित की गई थी। सभी राज्यों ने निविष्ट आंकड़ों के अद्यतनीकरण को संतोषजनक ढंग से पूरा कर लिया है।

अति वर्ण क्रमीय स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके मेघालय के रीभोई जिले में मिट्टी की उर्वरता का निर्धारण

सानुकूल कृषि के लिए मिट्टी के परिवर्तनशीलता की गहन समझ आवश्यक है। मिट्टी के परिवर्तनशीलता की वर्तमान समझ बहुत ही छोटे पैमाने (1: 50,000) तक सीमित है, जो भारत जैसे देश में सानुकूल कृषि के लिए पर्याप्त नहीं है, जहां ज्यादातर किसान सीमांत से छोटे हैं। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र के संबंध में, औसत कृषि जोत 1 हेक्टेयर से भी कम है; इसलिए सानुकूल कृषि के लिए कृषि के स्तर पर मिट्टी की परिवर्तनशीलता की जानकारी आवश्यक है। कृषि के स्तर पर मिट्टी की परिवर्तनशीलता के महत्व को समझते हुए, भारत सरकार ने देश के प्रत्येक कृषि क्षेत्र के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड (एस.एच.सी.) जारी करने के लिए कृषि, सहकारिता और किसान कल्याण विभाग (डी.ए.सी. एवं एफ.डब्ल्यू.), कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय (एम.ओ.ए एवं एफ.डब्ल्यू) के तहत एक प्रमुख कार्यक्रम शुरू किया है। यह कार्यक्रम राज्य के कृषि विभाग, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (एस.ए.यू.), कृषि विज्ञान केंद्रों (के.वी.के.), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आई.सी.ए.आर.) संस्थानों और केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालयों (सी.ए.यू.) के माध्यम से कार्यान्वित किया गया है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनाने और जारी करने में मिट्टी का सर्वेक्षण, मिट्टी के नमूनों का संग्रह, मिट्टी के नमूनों का विश्लेषण, उर्वरता विवेचन और उर्वरक की अनुशंसा के साथ शुरू होने वाले चरणों की एक श्रृंखला शामिल है। पारंपरिक तरीकों में, 12 से 20 हेक्टेयर क्षेत्र के लिए 15 से 20 व्यक्तिगत नमूनों वाले मिश्रित मिट्टी के नमूने आम तौर पर तैयार किए जाते हैं, हालांकि, सानुकूल कृषि में, प्रति हेक्टेयर एक मिट्टी के नमूने की संस्तुति की जाती है। यद्यपि कृषि योजना के लिए मिट्टी का विश्लेषण आवश्यक है, लेकिन इसके कई नुकसान हैं जैसे कि वे महंगे, समय लेने वाले, एवं अक्सर



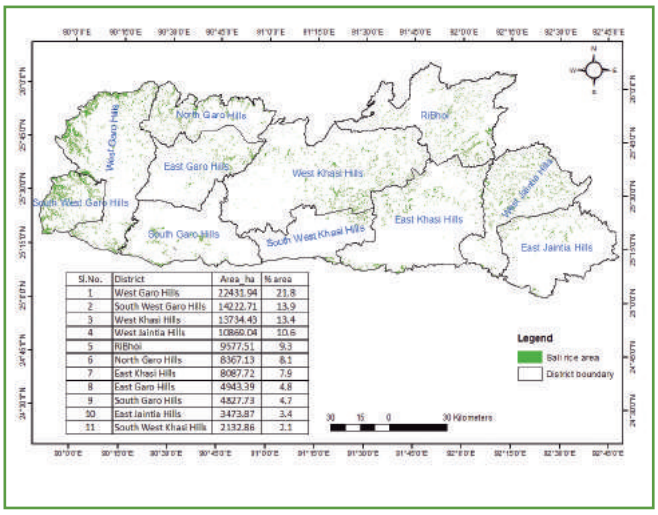
विभिन्न मिट्टी के भौतिक और रासायनिक मापदंडों के वीआईपी मूल्य

पर्यावरण प्रदूषण का कारण भी बनते हैं। मिट्टी की विशेषताओं के विश्लेषण के लिए नए तरीके जैसे मास स्पेक्ट्रोस्कोपी, एक्स-रे विवर्तन, परमाणु चुंबकीय अनुनाद, दृश्यमान-निकट अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग किया जा सकता है। ये विधियां तेजी से और आसानी से दोहराई जा सकती हैं क्योंकि उन्हें सूखी मिट्टी के नमूनों के विश्लेषण की अनुमति होती है नमूनों के लिए गीले मिट्टी के निष्कर्षण की आवश्यकता नहीं होती। इन्हें ध्यान में रखते हुए, एनईसैक ने विभिन्न मृदा उर्वरता मापदंडों के लिए वर्णक्रमीय बैंड की पहचान करने के उद्देश्य से प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम (टी.डी.पी.) के तहत इस परियोजना की शुरुआत की है।

मृदा आदेशों और भूमि उपयोग / विस्तार के आधार पर स्तरीकृत यादृच्छिक नमूने के माध्यम से चयनित 105 स्थलों से मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए थे। नौ मृदा उर्वरता मापदंडों को चुना गया जैसे पीएच, मृदा जैविक कार्बन (एस.ओ.सी.), उपलब्ध नाइट्रोजन (एन.), उपलब्ध फास्फोरस (पी.2 ओ5), उपलब्ध पोटेशियम (के.2ओ.), उपलब्ध जस्ता (जेड.एन.), रेत, गाद और चिकनी मिट्टी । मिट्टी के शुद्ध वर्णक्रम को अंधेरे कमरे में दर्ज किया गया था। आंशिक न्यूनतम वर्ग प्रतिगमन (पी.एल.एस.आर.) का उपयोग अत्यधिक अनुक्रियाशील वर्णक्रमीय बैंड (एस.) की पहचान करने के लिए किया गया था। पूर्वानुमान का परिवर्तनीय महत्व (वीआईपी) 1.0 से अधिक मूल्यों के बैंड के चयन के लिए सीमा मूल्य के रूप में माना जाता था। यह देखा गया है कि सभी मृदा उर्वरता मापदंडों के लिए, वीआईपी 400-450 एन.एम. और 1380-1420 एन.एम. की वर्णक्रमीय श्रेणी में 1.0 से अधिक है। हालांकि, एन. के मामले में, VIP को 400-450 एन.एम. और साथ ही आम वर्णक्रमीय श्रेणियों के अलावा 2200-2300 एन.एम. की वर्णक्रमीय श्रेणी में 1.0 से अधिक पाया गया है है। इसी तरह वीआईपी मूल्य के2ओ, जेडएन, गाद और चिकनी मिट्टी भी सामान्य वर्णक्रमीय सीमा के अतिरिक्त 2100-2450 एन.एम. के वर्णक्रमीय सीमा में 1.0 से अधिक पाया जाता है।

मेघालय में ब्लॉक के अनुसार साली धान (शीतकालीन चावल) क्षेत्रों की पहचान

कृषि निदेशालय ने शीतकालीन धान (साली धान के क्षेत्रों) पर वैज्ञानिक डेटाबेस बनाने का प्रस्ताव दिया, जो मेघालय में धान उगाने वाले कुल क्षेत्रों का लगभग 67% है तथा सुदूर संवेदन और



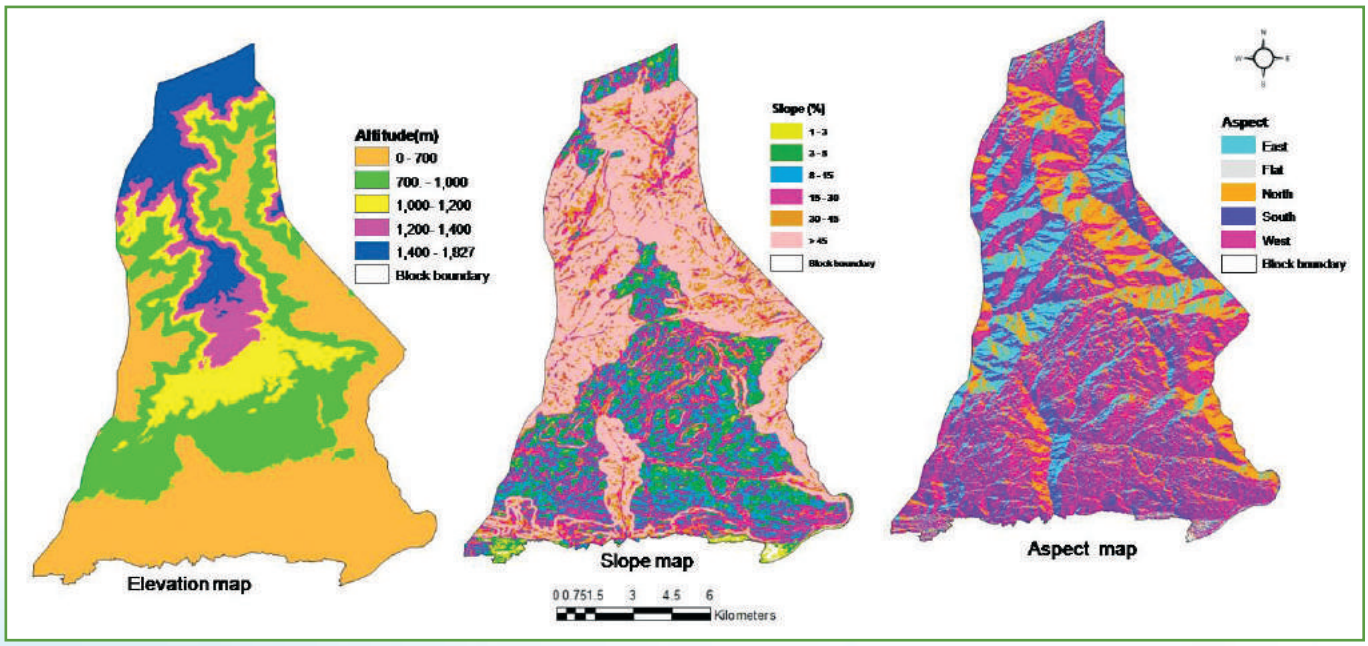
Sl.No.	District	Area_ha	% area
1	West Garo Hills	72431.94	21.8
2	South West Garo Hills	14222.71	13.9
3	West Khasi Hills	15734.43	13.4
4	West Jaintia Hills	10860.04	10.6
5	RiBhoi	9577.51	9.3
6	North Garo Hills	8367.13	8.1
7	East Khasi Hills	8087.72	7.9
8	East Garo Hills	4943.39	4.8
9	South Garo Hills	4827.73	4.7
10	East Jaintia Hills	3473.87	3.4
11	South West Khasi Hills	2132.86	2.1

मेघालय के साली धान उगाने वाले क्षेत्र

भौगोलिक सूचना प्रणाली तकनीक का उपयोग करके मेघालय में साली धान क्षेत्रों का मानचित्रण करने के लिए एनईसैक को सौंपा। इस डेटाबेस का उपयोग राज्य के खाद्य सुरक्षा लक्ष्यों को बढ़ावा देने के क्रम में साली चावल का उत्पादन की योजना एवं उत्पादकता बढ़ाने के लिए किया जाएगा। साली धान के क्षेत्रों का मानचित्रण वर्ष 2017-18 की एल.आई.एस.एस.-IV प्रतिबिंबन का उपयोग करके की गई है। पूरे राज्य से गहन बुनियादी आंकड़े एकत्र किए गए हैं। मानचित्रण पूरा हो गया है और नक्शे सत्यापन के लिए उपयोगकर्ता विभाग को भेजे गए हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि मेघालय में साली चावल का क्षेत्र 1027 वर्ग कि.मी. है। सबसे ज्यादा साली धान के क्षेत्र पश्चिमि गारो हिल्स जिले में पाए गए और सबसे कम क्षेत्र दक्षिण पश्चिमि गारो हिल्स जिले में पाए गए हैं।

पूर्वी खासी हिल्स में संतरे के बगान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान

उत्तर पूर्वी क्षेत्र के 8 राज्यों में मेघालय संतरे के उत्पादन एवं क्षेत्र दोनों मामले में अग्रणी राज्य है। मेघालय में, खासी मंदारिन को व्यावसायिक उद्देश्य के लिए उगाया जाता है, जो फलों के उत्पादन के लिए सबसे बड़ा क्षेत्र है। पूर्वी खासी पहाड़ियों का पिनुर्सला ब्लॉक एक महत्वपूर्ण ब्लॉक है जहाँ पर अच्छी गुणवत्ता की खासी मंडारिन संतरे का उत्पादन होता है। कृषि निदेशालय, मेघालय सरकार इस ब्लॉक में संतरे के वृक्षारोपण का विस्तार करना चाहता है और एनईसैक से विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान करने का अनुरोध किया है। एनईसैक ने अनुसंधान कार्यालय, कृषि निदेशालय, शिलांग के साथ मिलकर अभ्यास किया। संतरे के वृक्षारोपड़ के उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान के लिए, एफएओ (1983) के दिशानिर्देशों के अनुसार मिट्टी की साइट उपयुक्तता विश्लेषण किया जा रहा है। एनईसैक द्वारा तैयार किए गए 1: 50,000 पैमाने के मौजूदा मिट्टी के नक्शे को मिट्टी नमूना संग्रह द्वारा मिट्टी के अध्ययन के साथ 2017-18 के रिसोर्ससैट-2 LISS IV छवियों से प्राप्त जानकारी का उपयोग करके 1: 10,000 पैमाने पर अद्यतन किया जा रहा है। विभिन्न विषयगत मानचित्र के अनुसार, मिट्टी की गहराई, जल निकासी, बाढ़, बनावट, और बजरी / कठोरता को मिट्टी के अद्यतित नक्शे से प्राप्त किया गया है। 1: 10K पैमाने का उपयोगी भूमि आवरित भूमि मानचित्रर तैयार किया जा रहा है और इसका उपयोग अध्ययन क्षेत्र को निकालने के लिए किया जाएगा, जिसमें वन, निर्मित और बंजर चट्टानी क्षेत्रों को छोड़कर सभी उपयोगी भूमि वर्ग शामिल हैं। CartoDEM संस्करण 3.0 का



पिर्नुस्ला ब्लॉक के ऊंचाई, ढलान और आकृति का मानचित्र

उपयोग ढलान, स्वरुप और उन्नयन मानचित्र तैयार करने के लिए किया गया है। इन सभी मानचित्रों को जी.आई.एस. पर्यावरण में स्थानांतरित कर दिया जाएगा और एफ.ए.ओ. दिशानिर्देशों का पालन करके संतरे के वृक्षारोपण के लिए मिट्टी के स्थलों की उपयुक्तता का आंकलन करने के लिए विश्लेषण किया जाएगा।

मेघालय के उमलिंग ब्लॉक में धान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान

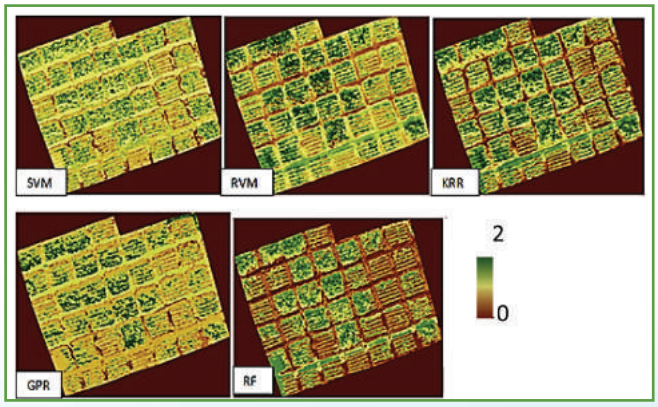
धान मेघालय के उमलिंग ब्लॉक की एक महत्वपूर्ण फसल है। उमलिंग राज्य का एकमात्र ब्लॉक है जो चावल के उत्पादन में आत्मनिर्भर है। दूसरी ओर, जयंतिया हिल्स, ईस्ट खासी हिल्स जैसे जिले मांग की तुलना में बहुत कम मात्रा में चावल का उत्पादन करते हैं। कृषि निदेशालय, मेघालय सरकार ने धान के अंतर्गत नए क्षेत्रों को लाकर चावल उत्पादन बढ़ाने पर जोर दिया है और उन्होंने उमलिंग ब्लॉक को प्राथमिक स्थल के रूप में चुना है। मेघालय सरकार के अनुरोध के जवाब में, एनईसैक ने एफ.ए.ओ. (1983) के दिशानिर्देशों के अनुसार मृदा स्थलों कीउपयुक्तता विश्लेषण के बाद धान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों का मानचित्र बनाने के लिए इस परियोजना को अपनाया है। मृदा रूपरेखा और मृदा नमूना विश्लेषण का अध्ययन करके 1: 50,000 पैमाने के मिट्टी के नक्शे को 1: 10,000 पैमाने पर अद्यतित किया जा रहा है। 2018-19 के LISS IV डेटा का उपयोग करके उपयोगी भूमि आवरित भूमि मानचित्र तैयार किया जा रहा है। ढलान, उन्नयन और स्वरूप मानचित्र कार्टोडेम संस्करण 3.0 से तैयार किए जाएंगे। और ब्लॉक में धान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों के विश्लेषण के लिए एकीकृत किया जाएगा।

चयनित मुगा रेशम कीट रोगों और कीटों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए डी.एस.एस. का विकास (सी.एस.बी. द्वारा वित्त पोषित)

इस अध्ययन का उद्देश्य विभिन्न परिदृश्यों और मौसम के मापदंडों की पहचान करना है, जो रोग की घटनाओं के लिए महत्वपूर्ण हैं; चयनित मुगा रेशमकीट रोगों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए एक निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास, और SILKS पोर्टल के साथ लिंक करने वाले किसानों को सलाहकार सेवाओं का प्रसार। विभिन्न भौतिक और जलवायु परिस्थितियों के तहत अनुकूलन क्षमता के उनके स्थानिक वितरण के आधार पर आर्थिक रूप से प्रमुख व महत्वपूर्ण खेतों की पहचान की गई है जो नोंगपोह (री-भोई), तुरा (पश्चिम गारो हिल्स) और जगडुआर (जोरहाट) हैं। 2008 से 2018 तक इन सभी चयनित स्टेशनों के लिए रोग संबंधी घटनाओं के ऐतिहासिक रिकॉर्ड, जलवायु मापदंडों का विश्लेषण किया गया है। कृषि स्थलों से 5 कि.मी. के क्षेत्र परिदृश्य मापदंडों में परिवर्तन का वर्षों से अध्ययन किया गया है। फसलों के उपज के मौसम के दौरान खेत की वास्तविक समय स्थिति की जांच करने के लिए मानव रहित हवाई यानों का उपयोग भी किया गया था। विभिन्न परिदृश्य मापदंडों और जलवायु मापदंडों का एकीकरण मुंगा रेशमकीट रोगों और कीटों की घटनाओं के लिए बहुभिन्नरूपी विश्लेषण को अपनाना महत्वपूर्ण है।

विभिन्न भूमि उपयोग पद्धति और फसल विकास पर इसके प्रभाव के तहत अम्ल मृदा की विशेषता

यह अध्ययन ICAR, अनुसंधान कॉम्प्लेक्स, उमियम के साथ मिलकर उत्तर पूर्वी भारत के पहाड़ी पारिस्थितिक तंत्रों में उगाई जाने वाली मक्का फसलों में अजैविक तनावों की पहचान के लिए स्पेक्ट्रोस्कोपिक आधारित तकनीक विकसित करने के लिए लिया गया है। पत्तियों की पर्णहरिम एक महत्वपूर्ण जैवभौतिक मापदंड है जो फसल लाल, हरे, लाल कोर और निकट अवरक्त बैंड में हीथ स्थिति को प्राप्त करता है । पर्णहरिम अनुमानों को निर्धारित करने के लिए मशीन लर्निंग एल्गोरिदम को अपनाया गया था। वेक्टर प्रतिगमन, प्रासंगिक वेक्टर प्रतिगमन, गाऊसी प्रक्रिया प्रतिगमन, कर्नेल रिज प्रतिगमन और रेंडम जंगल का K- गुना पार सत्यापन एल्गोरिदम शामिल है। बहुभिन्नरूपी विश्लेषण ने क्लोरोफिल पूर्वानुमान के लिए मशीन अधिगम एल्गोरिदम के बीच रेड-बैंड के प्रभुत्व को 0.80 से अधिक R2 मानों के साथ प्रकट किया, कर्नेल-रिज प्रतिगमन न्यूनतम RMSE (0.057 मिलीग्राम / ग्राम) और निर्धारण के गुणांक (R2 = 0.904) के साथ क्लोरोफिल अनुमान मॉडल विकसित करने के लिए सबसे मजबूत तरीका था। प्रासंगिक वेक्टर मशीन ने क्लोरोफिल एकाग्रता की संतोषजनक रूप से पूर्वानुमान किया (R2 = 0.87 0.06 मिलीग्राम / ग्राम के आर.एम.एस.ई. के साथ), लेकिन प्रशिक्षण में ज्यादा समय लिया। इन विश्लेषणात्मक तरीकों से खेतों की विजातियता का आंकलन करने और कृषि के बेहतर निर्णय लेने के लिए क्लोरोफिल के स्थानिक पूर्वानुमान की अनुमति देती है।



5 अलग-अलग एल्गोरिदम के लिए सभी 39 भूखंडों के नक्शे अनुमानित क्लोरोफिल (मिलीग्राम / ग्राम)

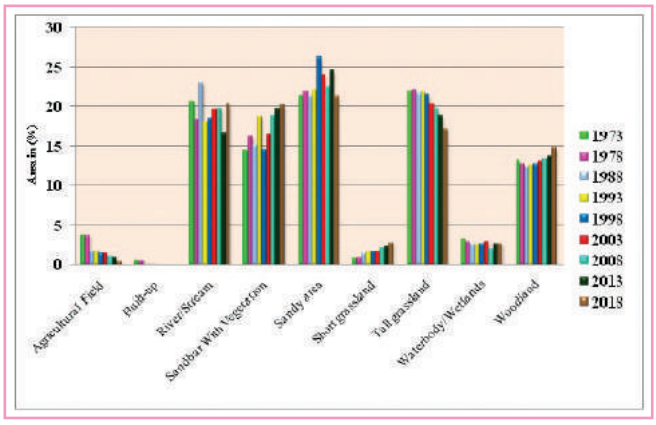
वानिकी एवं पारिस्थितिकी

भारतीय, भारत-मलयाइ और भारत-चीनी जैव-भौगोलिक क्षेत्र के बीच संक्रमण क्षेत्र में उत्तर पूर्वी क्षेत्र का वन आवरण अपने स्थान के कारण अद्वितीय और विविध है। ब्रह्मपुत्र और बराक घाटी के मैदानी इलाकों से लेकर उत्तर-पश्चिम में हिमालय के उच्च पर्वतीय क्षेत्र और दक्षिण-पश्चिम और पूर्वोत्तर मानसून में तूंगता रूप से भिन्नता और वर्षा का आकार भी समृद्ध वन संसाधनों के लिए एक वातावरण बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। लेकिन इन जंगलों में भारी दबाव है क्योंकि ये ज्यादातर स्वामित्व, समुदाय, कबीले या व्यक्ति के पास निजी रूप में हैं और राज्यों के नियंत्रण में बहुत कम हैं।

वर्षों से एनईसैक इस क्षेत्र में विभिन्न परियोजनाएं जैसे जैव विविधता, बढ़ते स्टॉक, वनस्पति और मृदा कार्बन, बांस संसाधन, वन बायोमास आदि का आंकलन, आर्द्रभूमि मानचित्रण, स्थानान्तरणीय कृषि गतिशीलीता, जले हुए क्षेत्र का मूल्यांकन वन्यजीव आवास मानचित्रण को अंजाम दे रहा है। इस समूह द्वारा की जा रही कुछ प्रमुख परियोजनाओं का विवरण निम्नानुसार हैं।

काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान का भूमि आच्छादित विश्लेषण और गतिशीलता

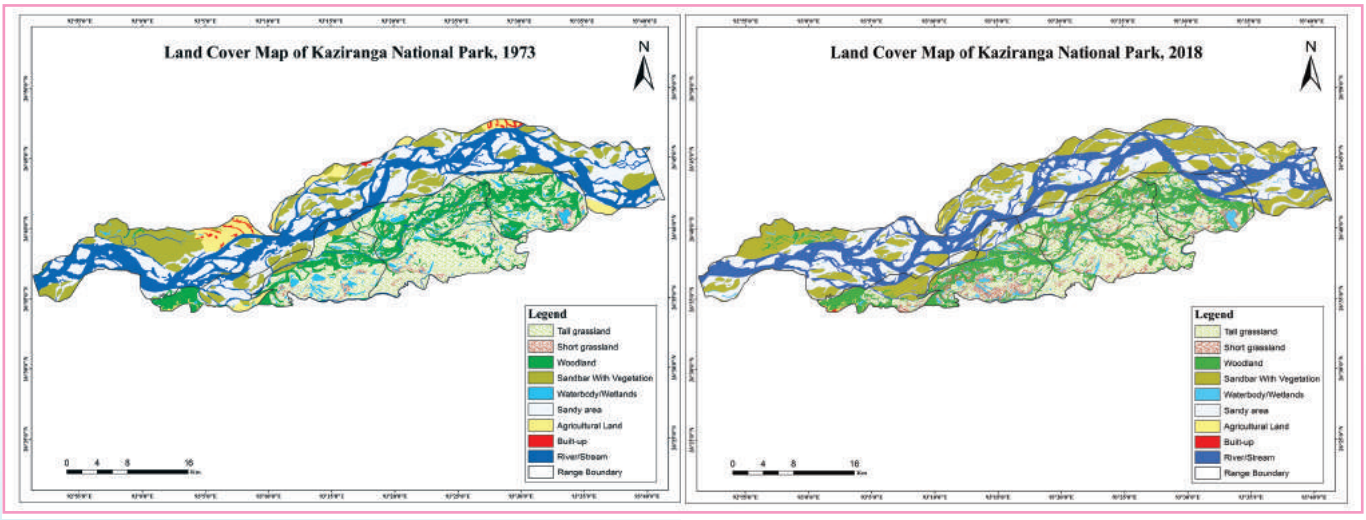
इस परियोजना को पर्यावरण और वन विभाग, असम सरकार के सहयोग और वित्त पोषण द्वारा लिया गया है। काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान को काजीरंगा (कोहोरा), पश्चिमी (बागोरी), पूर्वी (अगोराटोली), बुरापहर और उत्तरी पाँच श्रेणियों में विभाजित किया गया है। 1973, 1978, 1988, 1993, 1998, 2003, 2008 और 2018 के उपग्रह डेटा का उपयोग करके पार्क के भूमि कवर विश्लेषण और गतिशीलता का अध्ययन किया गया है। उद्यान में भूमि आच्छादन में परिवर्तन के स्वरूप का भी विश्लेषण किया गया है और यह देखा गया है कि उद्यान की पूर्वी सीमा अपरदन के कारण गंभीर खतरे में है। ड्राफ्ट रिपोर्ट तैयार कर ली गई है।



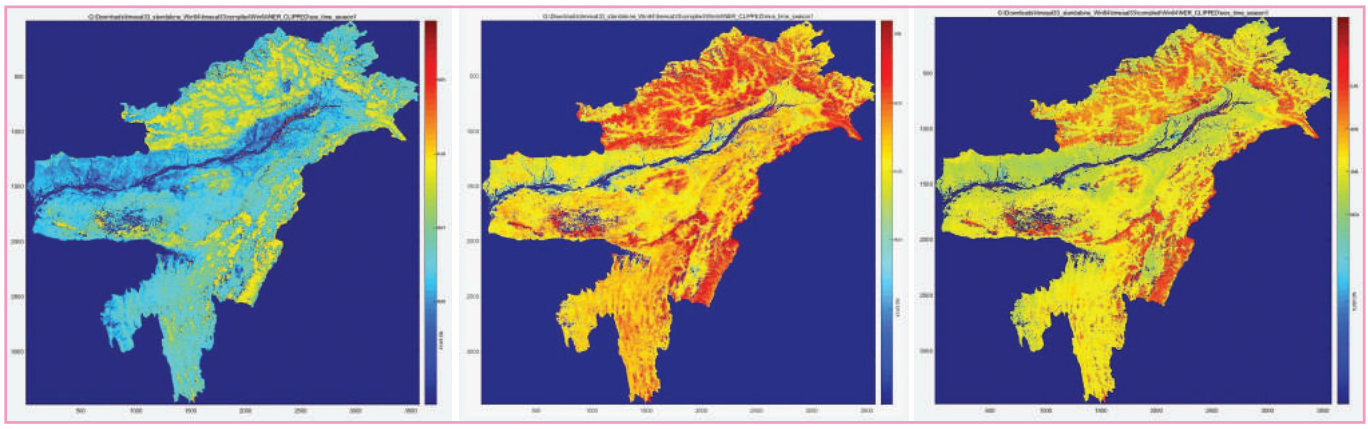
1973-20188 के दौरान काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान में विभिन्न भूमि आच्छादित श्रेणियों के तहत क्षेत्र

समय श्रृंखला उपग्रह डेटा का उपयोग कर उत्तर पूर्वी क्षेत्र की वनस्पति फेनोलॉजी का विश्लेषण

इस परियोजना को समय श्रृंखला उपग्रह आंकड़ा का उपयोग करके उत्तर पूर्वी भारत में कई प्राकृतिक वनस्पति प्रकारों के लिए वनस्पति फेनोलॉजी में वितरण और बदलाव का मानचित्रण करने के लिए शुरू किया गया है। 250 मीटर के स्थानिक संकल्प और 1 किमी स्थानिक संकल्प INSAT 3A सीसीडी NDVI 10 दिनों के समग्र के साथ MODIS 16 दिन के समग्र NDVI का उपयोग करके प्रारंभिक विश्लेषण किया गया है। मौसम की शुरुआत और अंत



1973 और 2018 के दौरान काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान का आच्छादित भूमि मानचित्र



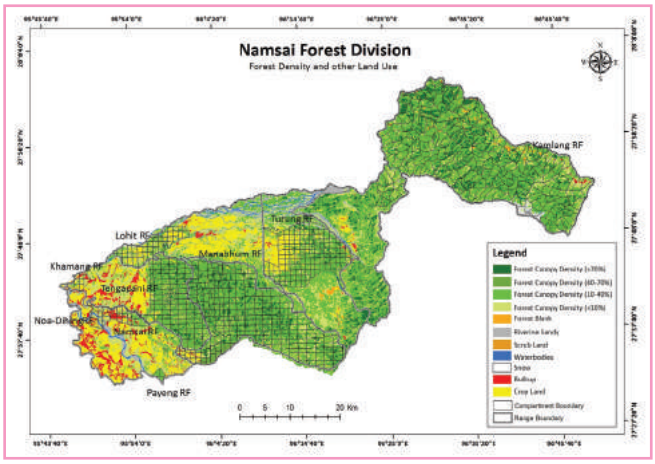
मौसम के शुरुआत का मानचित्र *मौसम के मध्य का मानचित्र* *मौसम के अन्त का मानचित्र*

के लिए सीमा को निर्धारित करके डेटा को सुचारू करने के बाद फेनोलॉजिकल मापदंडों की गणना की गई है। मौसम के मापदंडों जैसे कि मौसम की शुरुआत के लिए समय, मौसम के मध्य और मौसम के अंत की गणना की गई है और मानचित्र उत्पन्न किए गए हैं।

अरूणांचल प्रदेश में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए आर.एस. और जी.आई.एस. इनपुट

यह परियोजना राज्य के सभी खंडों को कवर करने के लिए की जा रही है, जिसमे विभिन्न प्रभागों के लिए वन कार्य योजनाओं की तैयारी के लिए वन विभागों को कम्पार्टमेंट स्तर पर बढ़ते भण्डार के भू-स्थानिक इनपुट और परिकलनात्मक आंकलन प्रदान किए जाते हैं।

नैमसाई वन प्रभाग के अंतर्गत सभी आरक्षित वन के लिए कम्पार्टमेंट स्तर पर विस्तृत बढ़ते स्टॉक का आंकलन पूरा हो गया है। नैमसाई वन प्रभाग में 80 प्रतिशत वन क्षेत्र है, और अधिकतम क्षेत्र चंदवा (कैनोपी) श्रेणी (कुल भौगोलिक क्षेत्र का 35.42%) के अंतर्गत था। वकारो, मनभूम और तेंगापानी रेंज के अंतर्गत आरक्षित वनों में अधिकांश क्षेत्र वन आच्छादन के अंतर्गत आते हैं, जबकि चौखम और नैमसाई श्रेणी में वनों के अंतर्गत आने वाले क्षेत्र में दो तिहाई और मेडो रेंज के अंतर्गत तुरंग आर.एफ. में वनों के अंतर्गत आने वाले क्षेत्र का एक चौथाई हिस्सा है। सभी श्रेणी के लिए पेड़ के फाइटो-सोशलॉजिकल विश्लेषण के साथ-साथ अल आर.एफ. के विभागीय स्तर पर बढ़ते भण्डार की जानकारी उत्पन्न की गई है।



नेमसाई डिवीजन में कम्पार्टमेंट सीमाओं के साथ वन चंदवा घनत्व ओवरलेड

मिज़ोरम में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए वनों के बढ़ते भण्डार का आंकलन

डारलॉन प्रभाग के लिए वन कार्य योजना तैयार करने के उद्देश्य से, वन विभाग के लिए बढ़ते स्टॉक की जानकारी उत्पन्न की गई है। कार्टोसैट-1 और LISS IV डेटा का उपयोग कर 1: 10,000 पैमाने

नामसाई खण्ड में विभिन्न ऊंचाई श्रेणियों के तहत वन चंदवा (कैनोपी) घनत्व

ऊंचाई वर्ग	घनत्व वर्ग (हेक्टेयर)					
	डी1 (कैनोपी >70%)	डी2 (कैनोपी 40-70%)	डी3	डी4 (कैनोपी <10%)	अन्य भूमि उपयोग	कुल योग
<800	8766.80	15363.48	34947.50	16157.34	8982.40	84217.52
800-1800	3945.72	3999.78	12477.60	6296.96	1332.38	28052.44
>1800	5476.30	6574.98	16554.09	3852.74	1403.31	33861.42
योग	**18188.82**	**25938.23**	**63979.18**	**26307.05**	**11718.10**	**146131.38**

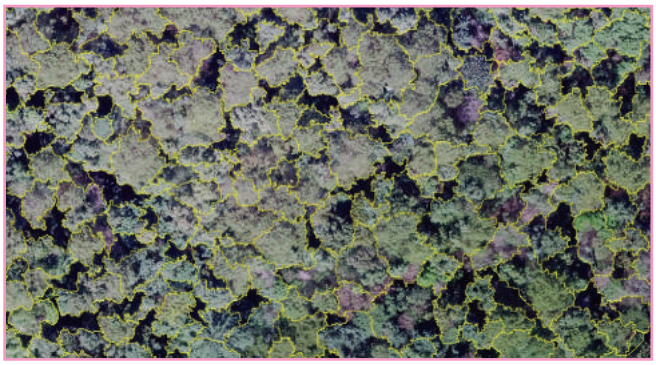
पर वन चंदवा (कैनोपी) घनत्वव तैयार किया गया था और कार्टो डेम का उपयोग वन का स्तरीकरण करने के लिए किया जा रहा है। 25" x 25" ग्रिड के आधार पर वितरित किए गए नमूना बिंदुओं से क्षेत्र गणना आकड़ों पर आधारित अलग-अलग परिधि कक्षाओं में और अलग-अलग ढलान श्रेणियों में प्रत्येक खण्ड के लिए बढ़ते भण्डार की जानकारी निकाली गई है। लकड़ी की प्रजातियों की संरचना, फाइटो-सोशियोलॉजी, प्रजातियों की समृद्धि, आदि पर भी विभाग के लिए आरक्षित वन वार जानकारी बनाई गई है।

उत्तर पूर्वी क्षेत्र के जंगलों में जमीन से ऊपर के बायोमास के आकलन में एस.ए.आर. अनुप्रयोग

सिंथेटिक एपर्चर रडार (एस.ए.आर.) आंकड़ों ने अपनी सभी मौसम क्षमता तथा ज्यामितीय और परावैद्युत गुणों के प्रति संवेदनशीलता के कारण विभिन्न सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों के लिए महत्ता प्राप्त किया है। भारत के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के संदर्भ में जो कि ज्यादातर बादलों से ढका है, एस.ए.आर. आंकड़ा, ऑप्टिकल आकड़ों का एक विकल्प है क्योंकि यह बादलों के माध्यम से प्रवेश कर सकता है। यह एस.ए.आर. को बाढ़ के मानचित्रण, रिवर ब्रीच असेसमेंट, भूमि विकृति अध्ययन के लिए एक उपयुक्त सुदूर संवेदन तकनीक बनाता है, विशेष रूप से भूकंप और भूस्खलन की निगरानी के लिए अंतर इंटरफेरोमेट्री, शहरी विकास, भू विस्तार प्रकारों का उपयोग करता है, जो खराब परिस्थितियों में, खोज और बचाव अभियानों, वन अग्निशमन अभियानों में होता है जब धुआं दृश्यता को अवरुद्ध करता है। हिमनद विज्ञान के क्षेत्र में एस.ए.आर. डेटा ने बर्फ की नमी, बर्फ व पानी की समानता, बर्फ के द्रव्यमान के संतुलन, ग्लेशियर के वेग और ग्लेशियर की निगरानी का अनुमान लगाया गया है। कृषि अध्ययनों में फसल वर्गीकरण और निगरानी, फसल उपज अनुमान और मिट्टी की नमी का आंकलन एस.ए.आर. आकड़ों का उपयोग करके किया जा सकता है। एस.ए.आर. आंकड़ा भूविज्ञान के क्षेत्र में भूखंड विविक्तकरण और उपसतह प्रतिबिंबन में बेहतर परिणाम प्रदान कर सकता है। एस.ए.आर. का उपयोग वन ऊंचाई तथा बायोमास आंकलन और वनों की कटाई के अध्ययन के लिए किया जा सकता है। जलवायु परिवर्तन की प्रतिक्रिया को समझने और कार्बन पूलों का अनुमान लगाने के लिए, वन बायोमास का सटीक अनुमान जरूरी है। ऑप्टिकल आंकड़ों के विपरीत, ए.जी.बी. प्राक्कलन के लिए सिंथेटिक एपर्चर रडार (एस.ए.आर.) आंकड़ा अधिक उपयुक्त है। एनईसैक ने सैक, अहमदाबाद के साथ मिलकर वन-भूमि बायोमास आंकलन और उत्तर-पूर्व भारत के वन बायोमास के मानचित्रण के लिए एल बैंड एस.ए.आर. आंकड़ों का उपयोग करने की पहल की है। अब तक, एस.ए.आर. डेटा का उपयोग करके मेघालय (आंकड़ा) राज्य के लिए बायोमास मानचित्र तैयार किए गए हैं और अन्य उत्तर-पूर्वी राज्यों के लिए काम चल रहा है।

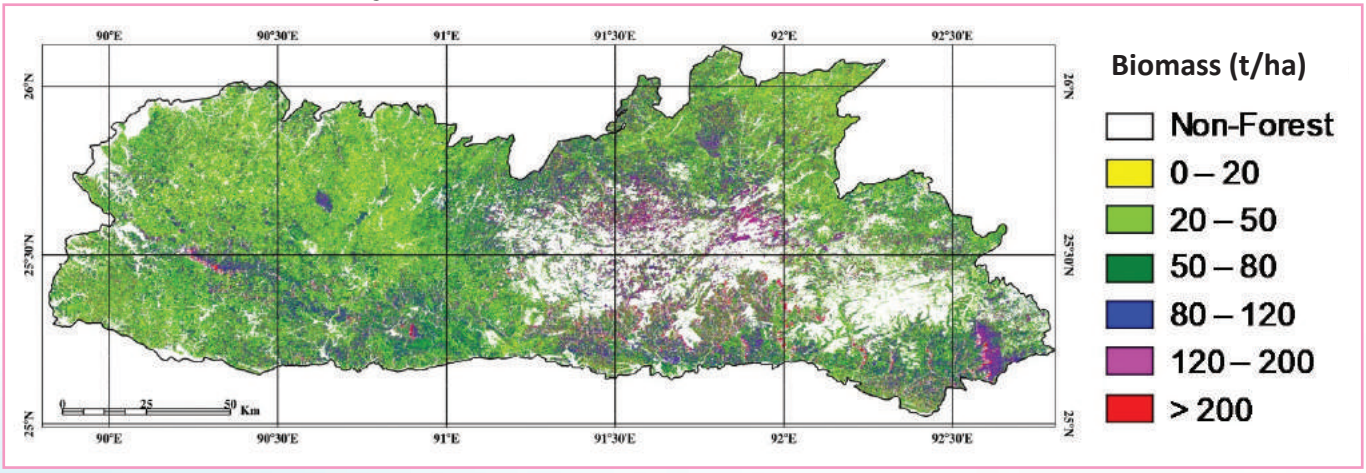
स्वचालित चंदवा (कैनोपी) चित्रण के लिए मानवरहित हवाई विमान (यू.ए.वी.) का उपयोग

लचीले, कम लागत, विश्वसनीयता, स्वायत्तता और उच्च-विभेदनडेटा के समय पर प्रावधान की क्षमता के कारण मानव रहित हवाई विमान (यू.ए.वी.) का उपयोग वानिकी में तेजी से किया जा रहा है। यू.ए.वी. का उपयोग पहले से ही विभिन्न वानिकी अनुप्रयोगों जैसे कि वन मानचित्रण, वन प्रबंधन योजना, चंदवा (कैनोपी) ऊंचाई मॉडल निर्माण या वन अन्तराल मानचित्रण में किया गया है। उमरोई में



स्वचालित विभाजन पद्धति द्वारा वृक्षों के शीर्ष भाग का चित्रण

बोटैनिकल सर्वे ऑफ इंडिया का एक वनाच्छादित क्षेत्र, मेघालय के रिभोई-जिले का यू.ए.वी.-आर.जी.बी. छवि का उपयोग करते हुए चंदवा (कैनोपी) आवरण के स्वचालित चित्रण द्वारा मानचित्रण

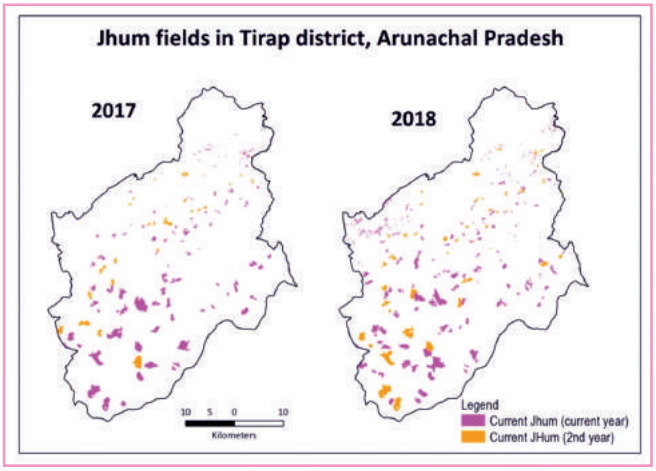


मेघालय राज्य के लिए बायोमास मानचित्र

किया गया था। अध्ययन क्षेत्र सघन छतरियों और लगभग 10 हेक्टेयर क्षेत्र की मिश्रित प्रजातियों वाला एक प्रायोगिक उद्यान है। उड़ान अभियानन यू.ए.वी. हेक्सा कॉप्टर (डीजेआई मैट्रिस 600) पर आर.जी.बी. कैमरा (डी.जे.आई. ज़ेनमुस एक्स 3, 12 एमपी) लगा कर आयोजित किया गया था। अध्ययन क्षेत्र के 3D बिंदु बादलों, ऑर्थो-मोज़ाइक छवि और डिजिटल सर्फेस मॉडल (DSM) को बनाने के लिए Pix4D सॉफ़्टवेयर में लगभग 250 छवियों को तैयार किया गया था। भू संकेतों का उपयोग करके एक डिजिटल टेरेन मॉडल भी बनाया गया था। आर.जी.बी. छवि का उपयोग करके मल्टी-विभेदनविभाजन प्रारम्भ किया गया था। अनुमानों की तुलना 0.1 हेक्टेयर भूखंडों के 10 नमूना स्थलों में भू सूची आंकड़ों के साथ की गई थी। रैखिक प्रतिपगमन ने यू.ए.वी. व्युत्पन्न स्वचालित विभाजन और जमीनी सूची के बीच r^2 = 0.578 दिखाया, जिसे उन्नत सेंसर का उपयोग करके सुधार किया जा सकता है। यूएवी का उपयोग ग्राउंड इन्वेंट्री संग्रह को कम करने में मदद कर सकता है, विशेष रूप से उत्तर पूर्वी भारत में जहाँ बीहड़ स्थलाकृति के कारण अंतरिक्ष आधारित सुदूर संवेदन तकनीक का उपयोग करने में बाधाएं हैं, लगातार बादल आच्छादन और घनी वनस्पति जो वास्तविकता के संग्रह में बाधक हो जाती है।

उत्तर पूर्वी राज्यों में कृषि क्षेत्रों के स्थानांतरण की निगरानी

उत्तर पूर्वी राज्यों के सभी जिलों के लिए वर्ष 2017 और 2018 के लिए कृषि स्थानान्तरण के तहत क्षेत्र का मानचित्रण किया गया है। असम और अरुणाचल प्रदेश में कृषि स्थानान्तरण के तहत क्षेत्रों को 2017 से 2018 तक घटते हुए पाया गया। अरुणाचल प्रदेश में यह 0.50% से घटकर 0.45% और असम में 0.33% से घटकर 0.24% हो गया। अरुणाचल प्रदेश के कुछ क्षेत्रों में मानचित्रण की अवधि के दौरान बादल आच्छादन के कारण दोनों वर्षों में मानचित्रण करने में सक्षम थे और इससे वर्तमान झूम के तहत क्षेत्र की कम रिपोर्टिंग भी हो सकती थी।



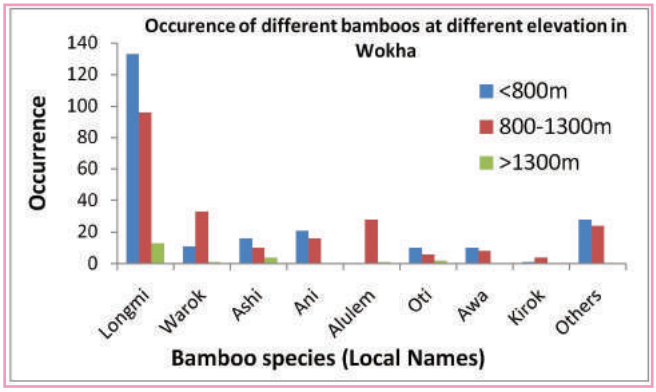
तिरप जिला, अरुणाचल प्रदेश (2017-18) में स्थानान्तरित कृषि क्षेत्र

उत्तर पूर्व भारत के दो राज्यों (हे.) में झूम क्षेत्र के अंतर्गत क्षेत्र

राज्य	2017	2018
अरूणाचल प्रदेश	41405	37843
असम	26184	18463

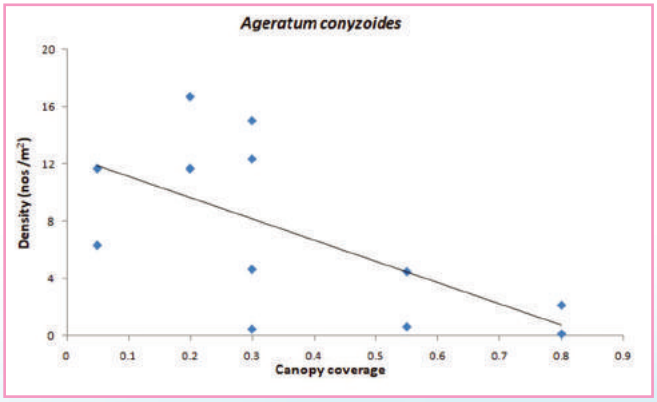
नागालैंड के मोकोकचुंग और वोखा जिलों में बाँस के बायोमास का आकलन और स्थानिक वितरण

बांस प्रचुरता वाले क्षेत्र के दो जिलों वोखा और मोकोकचुंग का बड़े पैमाने पर मानचित्रण किया गया और यह पाया गया कि 8575 हेक्टेयर का बांस क्षेत्र मोकोकचुंग जिले के तहत और 10499 हेक्टेयर वोखा जिले के अंतर्गत था। पहले से पहचाने गए नमूना संकेतों से बांस की घटना पर फ़ील्ड डेटा सैंपल्स के ताजा वजन के साथ एकत्र किए गए थे। बांस के नमूनों के सूखे वजन को नमी की मात्रा में कटौती के बाद प्राप्त किया गया था और दो जिलों के लिए औसत बढ़ते स्टॉक को हटाकर बांस के प्रचुरता वाले क्षेत्र के लिए कुल बांस बायोमास का अनुमान लगाया गया है।



असम के नगांव जिले में प्रमुख आक्रामक प्रजातियों का मानचित्रण

असम के नगांव जिले के जंगलों में आक्रामक प्रजातियों की स्थिति का आंकलन करने और प्रभावी प्रबंधन के लिए इन प्रजातियों के परिव्यापन की सीमा को समझने के लिए एक प्राथमिक अध्ययन किया गया था। यह अध्ययन नावगंग कॉलेज नगांव के सहयोग से

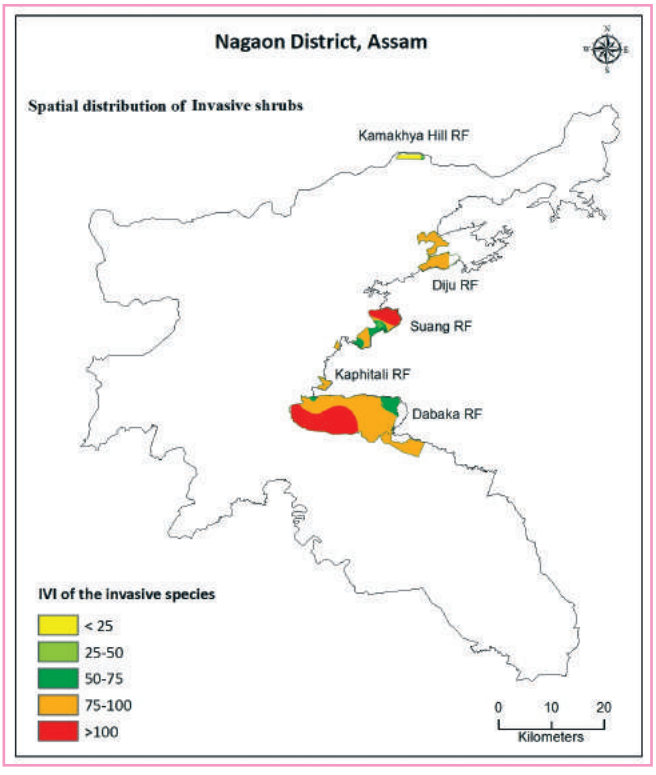


विभिन्न चंदवा कवर के तहत ए. कन्जायोइड्स का घनत्व

नागालैंड के दो जिलों में बाँस का स्टॉक अनुमान है

जिला	बांस धारक क्षेत्र (हे.)	कल्म संख्या (लाखों में)				बाँस का बायोमास ('000 tones)
		2-5cm व्यास	5-8 cm d व्यास	>8cm व्यास	कुल	
वोखा	10,558.18	4.39	6.00	2.59	12.99	112.2
मोकोकचुंग	8,411.27	2.25	6.67	1.00	9.92	93.2
योग	**18,969.45**	**6.64**	**12.67**	**3.60**	**22.93**	**205.5**

किया गया। नगांव जिला 4032 वर्ग किमी के क्षेत्र को कवर करता है, जिसमें से 713 वर्ग कि.मी. (17.6%) 711 व्यक्ति प्रति वर्ग किमी के जिला घनत्व के साथ आरक्षित वन है। वन चंदवा (कैनोपी) घनत्व और अन्य भूमि उपयोग 1: 10,000 पैमाने पर सभी आरएफ के लिए नवीनतम LISS-IV (2015-16) और कार्टोसैट -1 (2014-15) डेटा का उपयोग करके मानचित्रण किया गया था। जड़ी-बूटियों, झाड़ियों, पेड़ों आदि के लिए पहले से पहचाने गए नमूने संकेतों से क्षेत्र आंकड़ा एकत्र किया गया, जिसमें जड़ी-बूटियों और झाड़ियों पर अधिक जोर दिया गया। उपयोगी भूमि, आच्छादित भूमि और वन चंदवा (कैनोपी) घनत्व और आक्रामक प्रजातियों की बहुतायत और वनस्पति डेटा के व्युत्पन्न मात्रात्मक विश्लेषण के आधार पर, वर्तमान वितरण और घटना की डिग्री के साथ क्षेत्र को दिखाने



आक्रामक झाड़ियों का स्थानिक वितरण

घने जंगल में आक्रामक प्रजातियों के लिए क्षेत्र परिगणना

के लिए मानचित्र तैयार किए गए थे। जड़ी-बूटियों की संक्रामक प्रजातियों में से एग्रेटम कॉन्जियॉइड्स, सैकरम स्पोनटेनियम और मिकानिया ने अध्ययन क्षेत्र को सूक्ष्मजीवित किया, जबकि झाड़ियों के बीच क्रोमोलाना ओडोरेटा और लैंटाना कैमारा प्रमुख प्रजातियां थीं। वन चंदवा (कैनोपी) आवरण और आक्रामक प्रजातियों के सघन वनस्पति के बीच एक नकारात्मक सहसंबंध देखा गया था। आक्रामक प्रजातियों की घटना डाबका आर.एफ. और कामाख्या हिल आर.एफ. में अधिक थी।

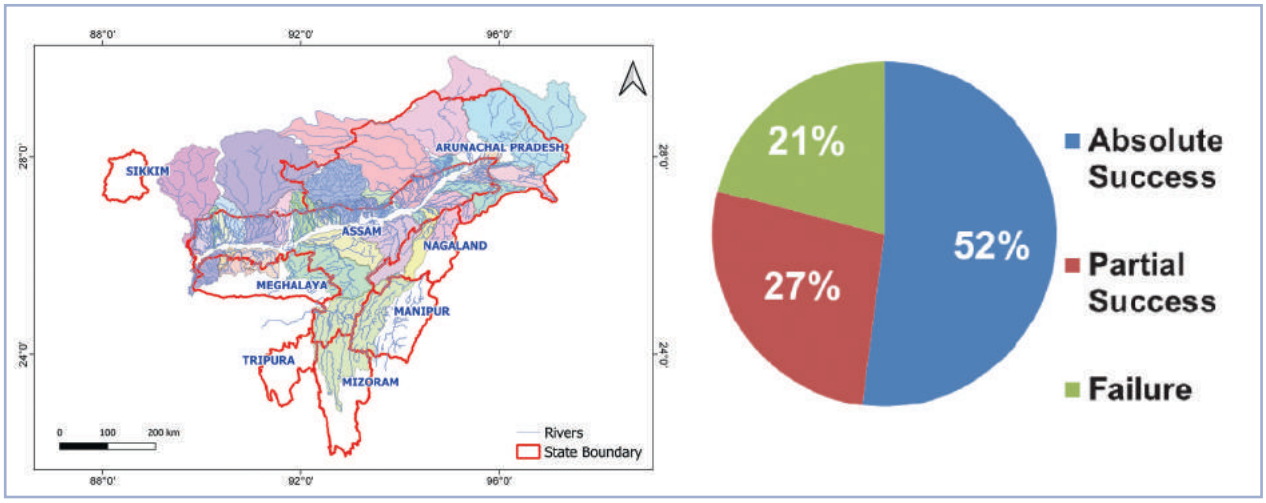
खुले क्षेत्रों में आक्रामक पौधों के लिए क्षेत्र परिगणना

जल विज्ञान और जलसंसाधन

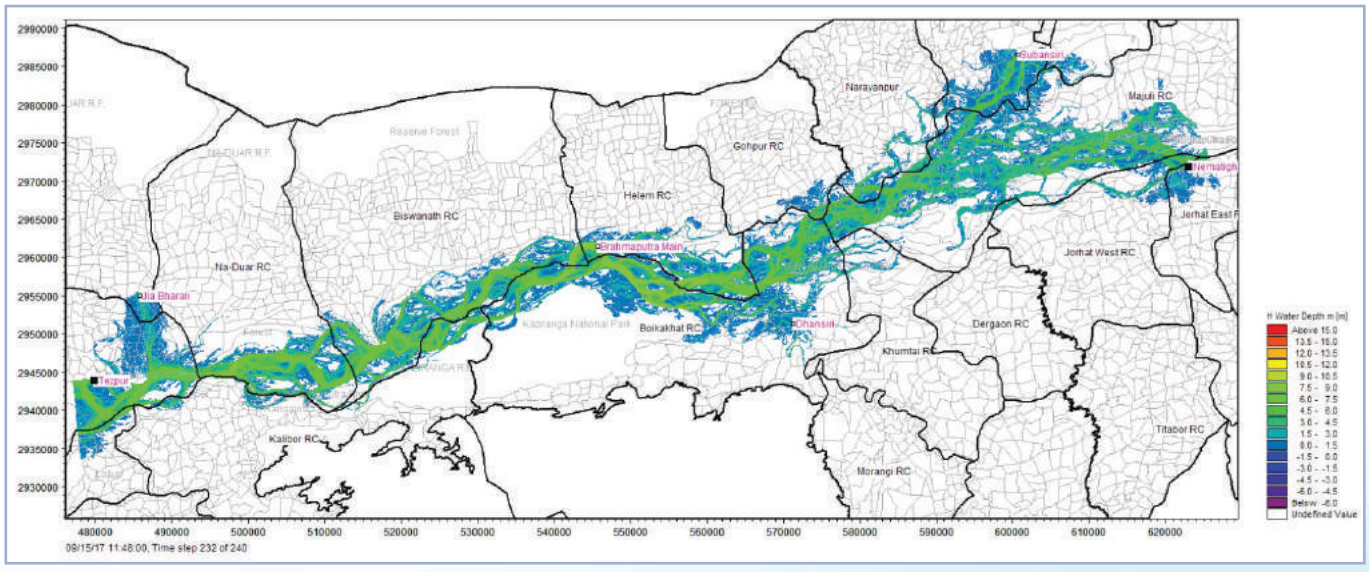
बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.)

बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.) को वर्ष 2009 में प्राथमिक आधार पर शुरू किया गया था और 2012 से असम के लिए पूरी तरह परिचालित हो गया। वर्तमान में यह परियोजना राजस्व क्षेत्र स्तर पर असम के सभी बाढ़ प्रभावित जिलों को कार्रवाई योग्य बाढ़ चेतावनी के साथ आवरित करती है। इन सभी वर्षों की शुरुआत से, एक औसत वर्षानुवर्ष चेतावनी सफलता 75% करने के लिए और 24 से 36 घंटे का एक औसत चेतावनी लक्ष्य समय अनुरक्षित किया गया है। 2015 से 2017 तक दूसरे तीन साल के परिचालन अवधि के सफल समापन पर असम सरकार के अनुरोध पर, 2018 से 2020 तक तीसरी परिचालन अवधि शुरू की गई है। चित्र 1 ब्रह्मपुत्र और बराक बेसिन के लिए एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. जलागम क्षेत्र दिखाता है। चित्र 2 में वर्ष 2018 के लिए एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. प्रदर्शन आंकड़े दिखाए गए हैं।

अध्यक्ष, इसरो की सलाह पर, वर्तमान फोकस प्राथमिकता के आधार पर अन्य पूर्वोत्तर राज्यों के लिए एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. सेवाओं के विस्तार पर है। एच.ई.सी.-एच.एम.एस. मॉडल अरुणाचल राज्य के लिए (7 मॉडल), नागालैंड (3 मॉडल), त्रिपुरा (5 मॉडल), मणिपुर (2 मॉडल), मिजोरम (2 मॉडल), मेघालय (8 मॉडल) और सिक्किम (1 मॉडल) बनाए गए हैं। वर्तमान में मॉडल अंशांकन और सत्यापन के लिए बनाए और तैयार किए गए हैं। इसके साथ ही विशेष रूप से राज्य स्तर के आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों और दूरस्थ संवेदी केंद्रों के साथ हितधारक बैठकों की श्रृंखला के माध्यम से संस्थागत व्यवस्था स्थापित की जा रही है। 2018 मानसून के दौरान मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और त्रिपुरा के लिए एक प्रयोगात्मक चेतावनी जारी किया गया है।



FLEWS जलग्रह *2018 में FLEWS सफलता दर*



प्रतिदर्श सैलाब परिदृश्य

ब्रह्मपुत्र में बाढ़ के सैलाब का पूर्वानुमान

भारत सरकार के जल संसाधन संघ मंत्रालय ने अपनी प्रमुख एजेंसी केंद्रीय जल आयोग (सी.डब्ल्यू.सी.) के माध्यम से ब्रह्मपुत्र घाटी में हाइड्रोलिक सिमुलेशन आधारित बाढ़ सैलाब परिदृश्य उत्पादन पर सहयोग के लिए एनईसैक से संपर्क किया है। उच्च विभेदनवाले डिजिटल एलीवेशन मॉडल के उपयोग से बाढ़ मुक्ति और स्तर आधारित सैलाब परिदृश्य लाइब्रेरी तैयार की जाएगी।

इन पुस्तकालयों से अलग-अलग परिदृश्यों का उपयोग भविष्य में बाढ़ के मौसम के दौरान बाढ़ पूर्वानुमान और सलाह के रूप में किया जाएगा। इस अभ्यास से उत्पन्न उत्पाद वैज्ञानिक फ्लडप्लेन ज़ोनेशन और विनियमन में भी मदद करेंगे। इस अभ्यास से उत्पन्न उत्पाद वैज्ञानिक फ्लडप्लेन क्षेत्रीकरण और विनियमन में भी मदद करेंगे। वर्तमान में ऊपरी असम क्षेत्र नेमाटीघाट से तेजपुर के लिए प्राक्कल्पनात्मक परिदृश्य उत्पन्न हुए हैं।

असम नदी मानचित्र

असम के लिए नदी एटलस रचना 2017 के दौरान शुरू की गई है। इस परियोजना में, असम में प्रवेश करने वाली सभी प्रमुख और छोटी नदियों को 1: 4,000 के पैमाने पर मानचित्रित किया गया है। मानचित्र में बाएं और दाएं किनारों का समावेश, तलछट, तटबंध, हाइड्रो-मौसम संबंधी वेधशालाएं, जलमार्ग द्वार, पी एंड आर.डी. बंड, प्रमुख स्थान, सड़क, रेलवे लाइन आदि शामिल हैं। सभी नदियों के लिए एल.यू.एल.सी. मानचित्र परिभाषित बफर के साथ बनाया गया है। इसके अलावा, असम के संबंधित जिलों में प्रवेश करने वाली सभी नदियों की उत्पत्ति दिखाने के लिए जिलेवार नदी जलग्रहण मानचित्र तैयार किए जा रहे हैं। चित्र 4 और 5 में जिला स्तरीय नदी और जलग्रहण मानचित्र दिखाया गया है।

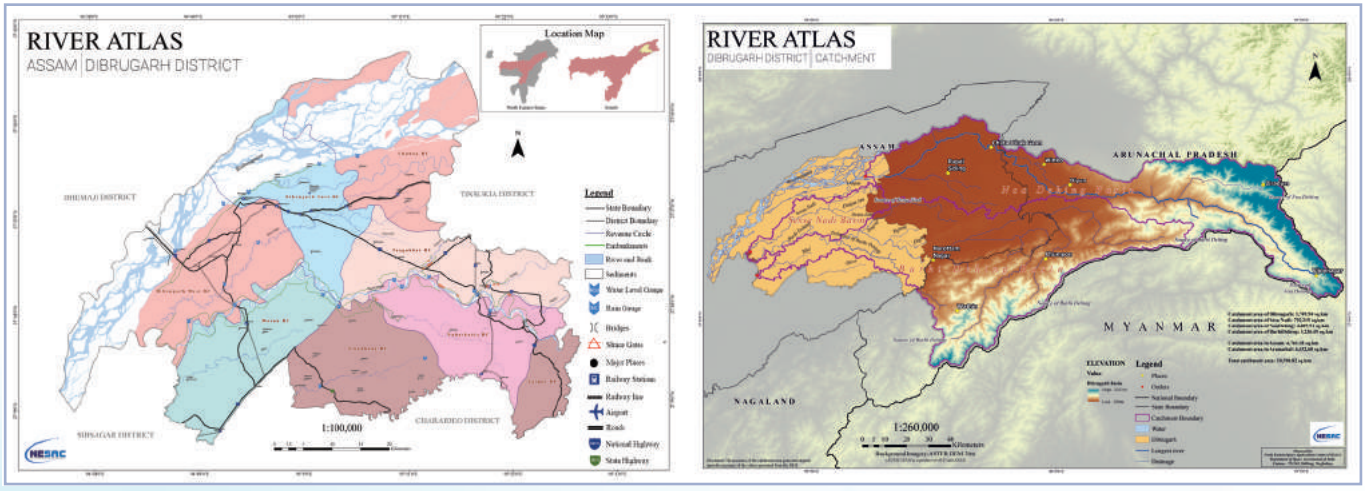
वर्तमान में 85% डिलिवरेबल्स, उपयोगकर्ताओं और फंडिंग एजेंसी को प्रस्तुत किए गए हैं। जनवरी, 2018 के दौरान इस परियोजना की एक अंतरिम समीक्षा में, माननीय मुख्यमंत्री, असम ने परियोजना की प्रगति पर संतोष व्यक्त किया और आशा व्यक्त की कि इस अभ्यास से असम में नदी नियोजन और विकास में बहुत मदद मिलेगी।

आईडब्ल्यूएमपी वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन

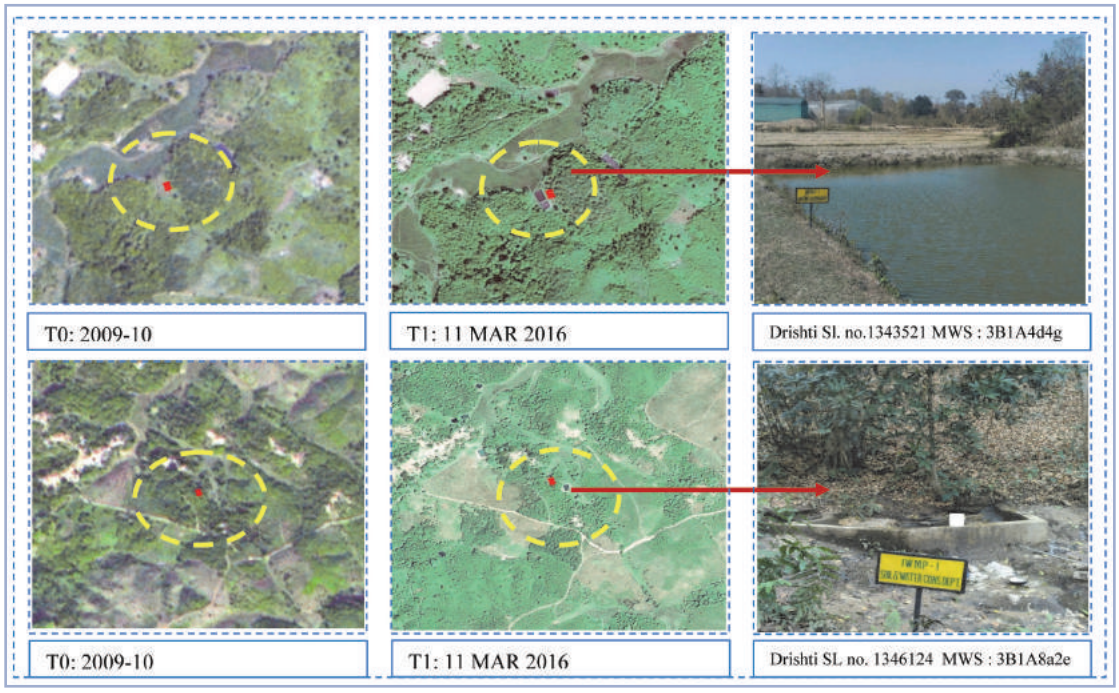
भारत के भूमि संसाधन विभाग की इच्छा है कि आई.डब्ल्यू.एम.पी. कार्यान्वित वाटरशेड के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए एक निगरानी और मूल्यांकन प्रणाली हो और उसी के लिए अंतरिक्ष विभाग के साथ एक समझौता ज्ञापन हो। इस प्रयोजन के लिए एनआरएससी ने भू-स्थानिक उपकरण विकसित किया है जिसे श्रृष्टि कहा जाता है - भुवन पर एक वेब जीआईएस इंटरफ़ेस है और दृष्टि - एक मोबाइल आधारित एंड्राईड अनुप्रयोग है। यह परियोजना मेघालय को छोड़कर संबंधित राज्य के राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के सहयोग से संपन्न होगी। उत्तर पूर्वी भारत के लिए कार्य के घटकों को एनईसैक को सौंपा गया है। इस संबंध में उत्तर पूर्वी भारत के सभी राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। एनईसैक, उत्तर पूर्वी क्षेत्र के राज्य राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के सहयोग से निम्नलिखित गतिविधियों को अंजाम दे रहा है:

- उच्च विभेदन उपग्रह डेटा-LISS IV और कार्टोसैट का प्रसंस्करण।
- SIS-DP सैटेलाइट इमेज के आधार पर वाटरशेड सीमाओं का सुधार / उत्कृष्ट सामंजस्य।
- LULC मैप्स की उत्पत्ति, NDVI, मूल्यांकन और Dristi तस्वीरों के आधार पर मूल्यांकन, परिवर्तन सत्य मानचित्रों के साथ-साथ प्रत्येक परियोजना क्षेत्र के लिए वास्तविकता के साथ-साथ वर्ष वार रिपोर्ट पीढ़ी।

सभी संसाधित आंकड़े ऑनलाइन विश्लेषण / व्याख्या के लिए उपलब्ध कराए जाएंगे।



जिला नदी का मानचित्र *जिला जलग्रहण मानचित्र*

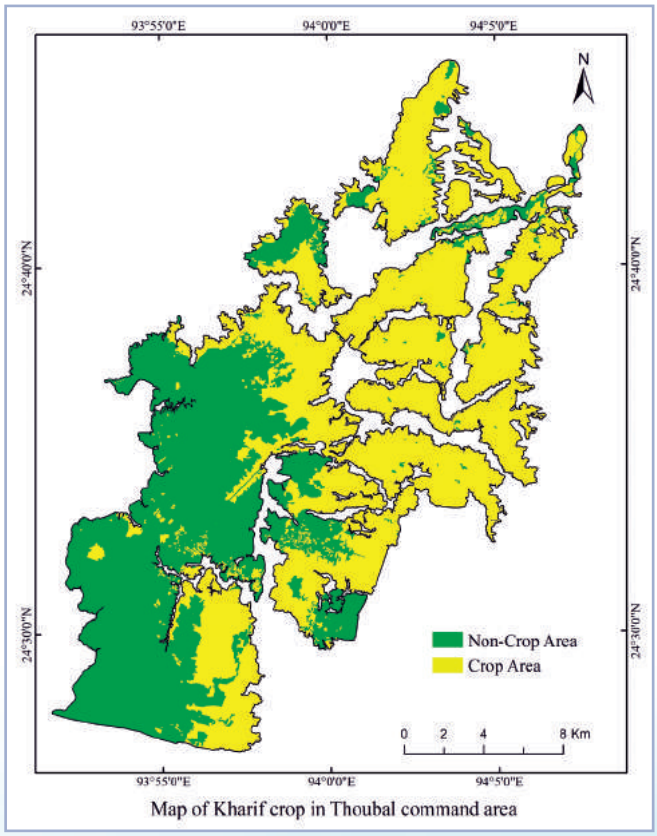


IWMP की आकृति फाइलें परियोजना सीमाओं को लागू करती हैं

पूर्वोत्तर भारत की चयनित सिंचाई परियोजना के लिए निर्मित सिंचाई क्षमता के उपयोग का आंकलन

इस परियोजना को उत्तर पूर्वी क्षेत्र के विकास मंत्रालय (DoNER) से अनुरोध के अनुसार निष्पादित किया जा रहा है, ताकि चयनित वाटरशेड के लिए कार्य योजना तैयार करने के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जा सके। जल संसाधन मंत्रालय को एनईसैक और उत्तर पूर्वी परिषद के सहयोग के साथ कुछ प्रमुख और मध्यम सिंचाई परियोजनाओं के वास्तविक उपयोग की निगरानी और परियोजना के लिए आवश्यक निधि को मंजूरी देने के लिए प्राथमिक अध्ययन करने हेतु सौंपा गया था। इसके बाद, शिलांग स्थित केंद्रीय जल आयोग, उत्तर पूर्वी कार्यालय ने असम और मणिपुर में स्थित चंपामती, धनसिरी, दोलिताबी और थोउबल सिंचाई योजना के लिए बनाई गई सिंचाई क्षमता के उपयोग के आंकलन के लिए एक पायलट परियोजना के लिए एनईसैक से अनुरोध किया।

अध्ययन से पता चलता है कि अनुमानित सकल नियंत्रण क्षेत्र (जी.सी.ए.) और ढोलिताबी और चंपामती सिंचाई योजना का कल्चरल नियंत्रण एरिया (सी.सी.ए.) प्रस्तावित जी.सी.ए. और सी.सी.ए. से कम है। ढ़ोलीताबी के लिए अनुमानित जी.सी.ए. और सी.सी.ए. क्रमशः 31% और 8.8% से कम है (तालिका 2)। इसी प्रकार चंपामती का अनुमानित जी.सी.ए. और सी.सी.ए. क्रमशः 0.6% और 14% से कम है। इसके विपरीत धनसीरी और थौबल सिंचाई योजना का अनुमानित जी.सी.ए. प्रस्तावित जी.सी.ए.ए से क्रमशः 2.3% और 11.8% अधिक है। लेकिन दोनों परियोजना के लिए अनुमानित सी.सी.ए. प्रस्तावित से क्रमशः 5.6% और 16.8% कम है (तालिका 2)। खरीफ मौसम में सभी चार सिंचाई योजनाओं के लिए सिंचाई की संभावित क्षमता 100% (तालिका 3) है लेकिन यह रबी मौसम में बहुत खराब है। रबी के मौसम में सिंचाई की संभावित क्षमता चंपावती के लिए 10%, धनसिरी के लिए 14%, ढोलीताबी के लिए 0.3% और थोउबल सिंचाई योजना के लिए 11% है।



थाउबल कमांड क्षेत्र, मणिपुर में खरीफ की फसलें

शहरी एवं क्षेत्रीय नियोजन

शहरी नियोजन अपने स्वभाव से शहरी बस्तियों के भविष्य को संवारने एवं आवासीय, वाणिज्यिक, संस्थागत और औद्योगिक विकास के लिए भूमि के आवंटन से संबंधित है। नियोजन और विकास का अर्थ है भौतिक और आर्थिक विकास, जो मानव समाज की सामाजिक आवश्यकताओं को प्रभावी रूप से पूरा करता है। शहरी और क्षेत्रीय नियोजन अनुप्रयोग मुख्य रूप से शहरी क्षेत्रों के डिजाइन और प्रबंधन और इसके सभी बुनियादी सुविधाओं के साथ काम करते हैं, जो बस्तियों और समुदायों के क्रमिक विकास को सुनिश्चित करते हैं। एनईसैक में शहरी और क्षेत्रीय योजना समूह विभिन्न राष्ट्रीय और राज्य स्तरीय परियोजनाओं में शामिल है।

केंद्र सक्रिय रूप से भू उपयोग / भू आच्छादन का मानचित्रण और शहरी विस्तार की निगरानी, शहरी आधारभूत ढांचे का मानचित्रण, भूसंपत्ति स्तर मानचित्र और उपग्रह और वायवीय आंकड़ो का उपयोग करके अद्यतन में शामिल है और मास्टर प्लान विकास योजना, यातायात योजना, शहरी स्थलों की उपयुक्तता का विश्लेषण, शहरी पर्यावरण योजना आदि तैयार करने में योगदान दिया है।

अमृत के बारे में

भारत सरकार ने 2015 में केंद्र प्रायोजित योजना के रूप में अटल मिशन फॉर रेजुवेनेशन एण्ड अर्बन ट्रांसफार्मेशन (AMRUT) इन उद्देश्यों के साथ शुरू किया:

क. सुनिश्चित करें कि हर घर में पानी की सुनिश्चित आपूर्ति और सीवरेज कनेक्शन के साथ एक नल है

ख. हरियाली और अच्छी तरह से बनाए रखने वाले खुले स्थानों (जैसे उद्यानों) को विकसित करके शहरों की सुविधाओं का मूल्य बढ़ाएं;

ग. सार्वजनिक परिवहन या गैर-मोटर चालित परिवहन (जैसे पैदल चलना और साइकिल चलाना) के लिए सुविधाओं का निर्माण करके प्रदूषण को कम करें।

घ. मिशन का एक उद्देश्य सुधारों के एक सेट के माध्यम से शासन में सुधार करना है। मिशन अवधि के दौरान, 11 सुधारों को लागू किया जा रहा है।

500 AMRUT शहरों के लिए GIS- आधारित मास्टर / विकास योजनाओं का गठन AMRUT के तहत महत्वपूर्ण सुधारों में से एक है, जिसे 515 करोड़ है रुपये के बजट परिव्यय के साथ 100% केंद्र पोषित उप योजना के रूप में अनुमोदित किया या है।

इसका उद्देश्य भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) और मास्टर प्लान नियमन का उपयोग करते हुए सामान्य डिजिटल भू-संदर्भित आधार मानचित्र और भूमि उपयोग मानचित्र विकसित करना है।

उप योजना के प्रमुख घटक हैं:

क. बेस मैप और थीमेटिक मैप तैयार करना: डिज़ाइन और मानकों के अनुसार परिभाषित परतों वाले 1: 4000 के कार्यात्मक पैमाने पर उपयोगकर्ता के अनुकूल स्थानिक उत्पादों के रूप में अंतिम बेस मैप्स। सिटी / टाउन बेस मैप और विषयगत मानचित्र जिसमें मौजूदा भू उपयोग मानचित्र शामिल है जो मास्टर प्लान और अन्य योजनाओं के निर्माण के लिए आवश्यक है।

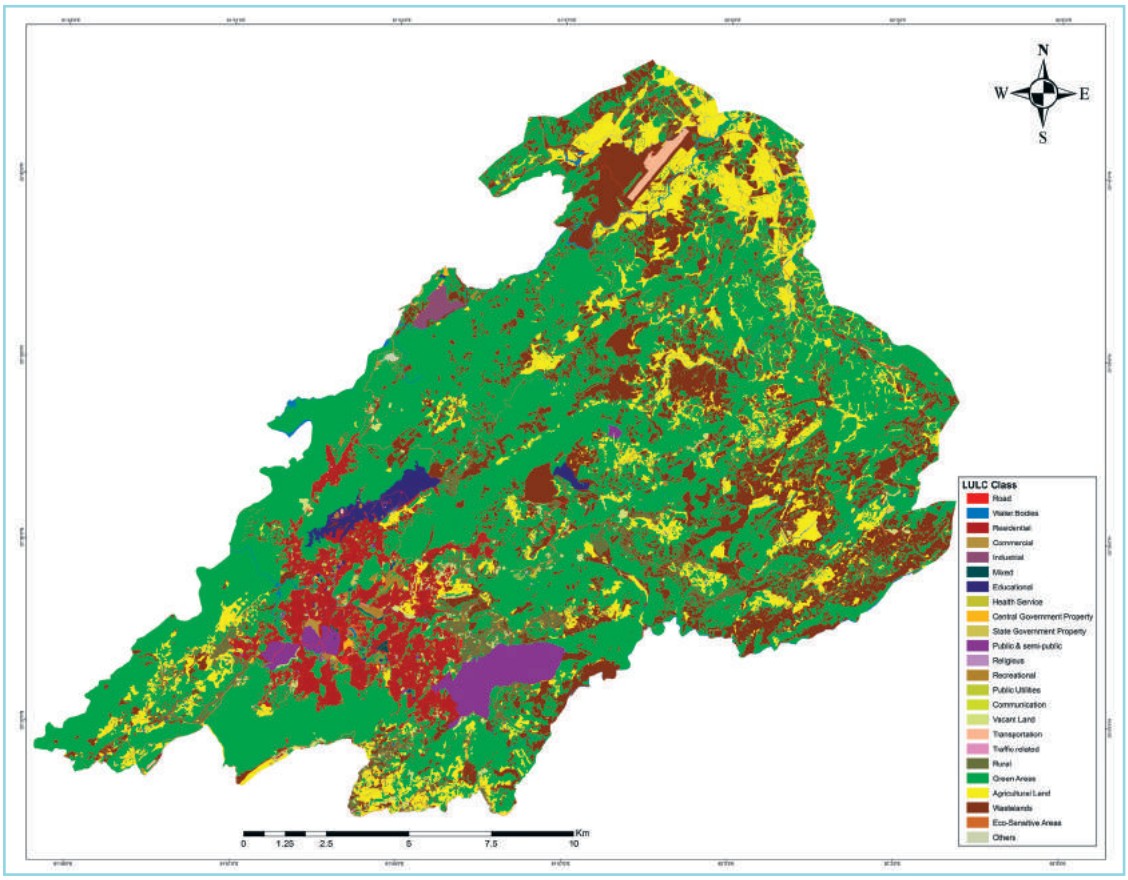
ख. शहरी डेटाबेस निर्माण: सेक्टर-वार डेटा संग्रह और डिजाइन और मानकों के अनुसार 25 पहलुओं की डेटा विश्लेषण रिपोर्ट।

ग. मास्टर प्लान का गठन: स्टेट टाउन एंड कंट्री प्लानिंग अधिनियम के अनुसार शहर का मास्टर प्लान तैयार करना, जिसमें मांग निर्धारण, मुद्दों की पहचान, अनुमानित आवश्यकताओं, विकास रणनीति और जीआईएस आधारित मानचित्र पर ड्राफ्ट प्रस्तावों और सेक्टर वार डेटा विश्लेषण शामिल हैं।

घ. क्षमता निर्माण: शहरी नियोजन और प्रबंधन में डेटाबेस का उपयोग करने और अद्यतन करने के लिए जीआईएस प्रौद्योगिकी के उपयोग में कुशल पेशेवरों का एक कैडर बनाने के लिए शहर नियोजन, लाइन विभागों और राज्य और स्थानीय स्तर पर अन्य संबंधित कर्मियों सहित ULBs और विकास प्राधिकरणों के बीच क्षमता का निर्माण।

अमृत उप योजना के तहत मेघालय, शिलांग योजना क्षेत्र का जिओडाटाबेस निर्माण

शिलांग योजना क्षेत्र के लिए 1: 4000 के पैमाने पर 312 वर्ग कि.मी. के क्षेत्र के निर्माण के लिए जी.आई.एस. आधारित मास्टर / विकास योजना एनईसैक में किया जा रहा है। परियोजना को शहरी मामलों के विभाग, मेघालय सरकार द्वारा वित्त पोषित किया गया है। आधार और शहरी भूमि-उपयोग की परतें योजना क्षेत्र में उत्पन्न हुई हैं और भूमि उपयोग वितरण तालिका 1 में दर्शाया गया है।



शिलांग योजना क्षेत्र का शहरी भूमि-उपयोग / भूमि-आवरण (LULC)

भूमि उपयोग - शिलांग योजना क्षेत्र (2019)

क्र. सं.	भूमि उपयोग	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	संपूर्ण का प्रतिशत
1	आवासीय	16.99	5.45
2	व्यावसायिक	0.23	0.07
3	मिश्रित	0.12	0.04
4	सार्वजनिक और अर्धसार्वजनिक	6.16	1.98
5	प्रशासनिक	0.35	0.11
6	संस्थागत	2.97	0.95
7	संगठित खुला क्षेत्र	1.37	0.44
8	औद्योगिक	0.82	0.26
9	परिसंचरण	4.85	1.56
10	धार्मिक	0.03	0.01
11	सार्वजनिक सुविधाएं	0.01	0.00
12	ग्रामीण	6.98	2.24
13	संचार	0.00	0.00
14	अन्य	0.09	0.03
15	रिक्त भूमि	2.86	0.92
16	संरक्षण	55.46	17.81
17	शहरी कृषि	34.66	11.13
18	वन और जल निकाय	177.50	56.99
	योग	**311.47**	**100**

शिलांग योजना क्षेत्र, मेघालय के लिए अमृत के तहत जीआईएस आधारित मास्टर प्लान का गठन

भूमि संसाधन योजना

शिलांग योजना क्षेत्र में विकास को इलाके की उपयुक्तता और वन क्षेत्र द्वारा विवश किया गया है। जबकि कुल क्षेत्र का 13% पहले से ही विकसित है (40.9 वर्ग किलोमीटर), पहाड़ियों, आर्द्रभूमि, जल निकायों, पर्यावरण के प्रति संवेदनशील और वन क्षेत्रों की बहुतायत विकसित क्षेत्र को केवल 13.8% तक सीमित कर दिया है। शिलांग योजना क्षेत्र का भू-वितरण इसके प्रशासनिक और शैक्षिक दृष्टिकोण के साथ-साथ शहर में रक्षा प्रतिष्ठान की उपस्थिति को प्रदर्शित करता है।11.9% क्षेत्र संचलन में आता है, जो कि शिलांग योजना क्षेत्र के पहाड़ी इलाके का संकेत है। यद्यपि, संचलन के लिए भूमि उपयोग महत्वपूर्ण प्रतीत होता है, मास्टर प्लान के अनुसार, यह वास्तव में अपर्याप्त है, क्योंकि यह संकरी सड़कों, वाहनों से रहित सड़कों और गायब लिंक से स्पष्ट है। पूरे योजना क्षेत्र के लिए एक भूमि संसाधन योजना तैयार की गयी है।

भूमि संसाधन योजना - शिलांग योजना क्षेत्र (2019)

क्र. सं.	भूमि उपयोग	क्षेत्र (वर्ग कि.मी. में)	कुल क्षेत्र का प्रतिशत
1	विकसित क्षेत्र	40.985	13.16
2	अविकसित क्षेत्र	0.057	0.02
3	विकासयोग्य क्षेत्र	58.264	18.71
4	कृषि योग्य भूमि	34.66	11.13
5	वन एवं जल निकाय	177.5	56.99
	संपूर्ण क्षेत्र	**311.47**	**100.00**

यातायात विश्लेषण

रेल और अंतर्देशीय जलमार्ग की अनुपस्थिति में, शिलांग शहर में सड़क परिवहन संचार की महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। राष्ट्रीय राजमार्ग सं. 40 जोराबात से शुरू होता है और तमाबिल (दाऊकी) पर भारत - बांग्लादेश सीमा पर 163 किलोमीटर की कुल दूरी को कवर करता है। इस राष्ट्रीय राजमार्ग (NH-40) में 2 (दो) खंड हैं, जिसका नाम गुवाहाटी -शिलोंग (G.S.) खंड और शिलांग - तमबील (S.T.) खंड है। यातायात विश्लेषण के लिए गुवाहाटी - शिलांग खंड रुचि का क्षेत्र है विशेष रूप से उमियम जंक्शन (बिंदु) से रिबांग्न जंक्शन (चित्र 5)। शिलांग शहर के शहरी समुदाय के बीच से यह प्रमुख मार्ग से विस्थापित किया जा रहा है और यह शहर के लिए जीवन रेखा का काम करता है। राज्य का सबसे महत्वपूर्ण केंद्र वाला शहर होने से भीड़भाड़ और यातायात के कुप्रबंधन का शिकार है। संकीर्ण सड़कें, उचित पार्किंग स्थान की अनुपलब्धता और शहर के माध्यम से भारी वाहनों के चलने से सड़क के जाम में योगदान देता है। शिलांग की अधिकांश सड़कें सिंगल लेन हैं और स्थलाकृति और भूमि स्वामित्व पैटर्न के कारण ऐसी सड़कों का विस्तार करने में असमर्थता जाम की समस्या को बढ़ाती है।

बाहरी कॉर्डन क्लासीफाइड वॉल्यूम गणना सर्वेक्षण 12 घंटे के लिए एक विशिष्ट कार्य दिवस और एक गैर कार्य दिवस पर अध्ययन क्षेत्र के भीतर पहचाने गए महत्वपूर्ण चौराहों (रिबान्ग जंक्शन और उमियम जंक्शन पर) पर आयोजित किया गया। डेटा ने चौराहे पर यातायात मुद्दों की पहचान करने तथा शहर के अन्दर एवं बाहर यातायात सहित महत्वपूर्ण संचलन को समझने में मदद किया।

एकत्र किए गए प्राथमिक सर्वेक्षण डेटा का विश्लेषण हमें उमियम फ्लाईओवर जंक्शन से रिबान्ग जंक्शन तक सड़क की पहचान किए गए खिंचाव पर भीड़ के स्तर को समझने में सक्षम बनाता है। यह स्पष्ट है कि आवागमन के लिए पीक समय सुबह 09:00 बजे से 10:30 बजे तक है। यात्री कार इकाई जो एक एकल मानक यात्री कार की तुलना में यातायात परिवर्ती (जैसे हेडवे, गति, घनत्व) पर परिवहन के एक मोड पर पड़ने वाले प्रभाव का एक उपाय है, वहां मुक्त प्रवाहित ट्रैफ़िक के लिए स्वीकृत मान 1 से कम होना चाहिए। यह देखा गया है कि प्रति घंटे यात्री कार इकाई पीक समय के दौरान 1.85 जितनी अधिक होती है और गैर-पीक घंटे के दौरान 1.51 तक कम हो जाती है और अभी भी 1 के प्रारंभिक मान से अधिक है।

रिल्बांग और उमियम जंक्शनों पर वाहनों की आवाजाही

रिबांग जंक्शन			
गैर कार्य दिवस		कार्य दिवस	
मार्ग	परिमाण	मार्ग	परिमाण
गुवाहाटी-शिलांग	5377	गुवाहाटी-शिलांग	8434
शिलांग-गुवाहाटी	9312	शिलांग-गुवाहाटी	6387
गुवाहाटी-सोहरा	4273	गुवाहाटी-सोहरा	2049
सोहरा-गुवाहाटी	4045	सोहरा-गुवाहाटी	8032
शिलांग-शोहरा	6225	शिलांग-शोहरा	6817
शोहरा-शिलांग	6050	शोहरा-शिलांग	8032
योग	**35282**		**39751**
उमियम जंक्शन			
गुवाहाटी-शिलांग	3647	गुवाहाटी-शिलांग	4895
उमरोई-शिलांग	576	उमरोई-शिलांग	545
शिलांग-उमरोई	1291	शिलांग-उमरोई	1295
शिलांग-गुवाहाटी	5507	शिलांग-गुवाहाटी	4112
योग	**11021**		**10847**

भू-विज्ञान

एनईसैक में भू-विज्ञान टीम, सुदूर संवेदन और नवीनतम भू-गर्भीय और भू-भौतिक प्रौद्योगिकी के सहयोग से मूलतः भू-वैज्ञानिक ज्ञान का उपयोग करके विभिन्न भू-गर्भीय अध्ययनों में सक्रिय रूप से लगी हुई है। पिछले वर्ष में, टीम ने कुछ रोचक अध्ययन किए हैं, जिनमें उत्तर पूर्वी भारत में जी.पी.एस. आधारित कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री (टी.ई.सी.) अध्ययन, मॉर्फोटेक्टोनिक्स, नियोटेक्टोनिक और डिफार्मेशन अध्ययन, भू-जल गुणवत्ता मानचित्रण, पर्यावरण और तकनीकी खतरों सहित कुछ नाम शामिल हैं।। इसने राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) को मेघालय के जयन्तिया पहाड़ियों की कोयला खदानों से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और पूर्वावस्था की प्राप्ति के लिए महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की है। केन्द्र ने उपयोगकर्ता विभागों (ओ.एन.जी.सी., एस.डी.एम.ए., और राज्य वन विभाग आदि) के लिए भू-विज्ञान में आर.एस. व जी.आई.एस. और जी.एन.एस.एस. अनुप्रयोगों पर लघु पाठ्यक्रम और प्रशिक्षण भी प्रदान किया है। वर्ष 2018-2019 के दौरान किए गए कुछ महत्वपूर्ण अध्ययन नीचे संक्षेप में प्रस्तुत किए गए हैं

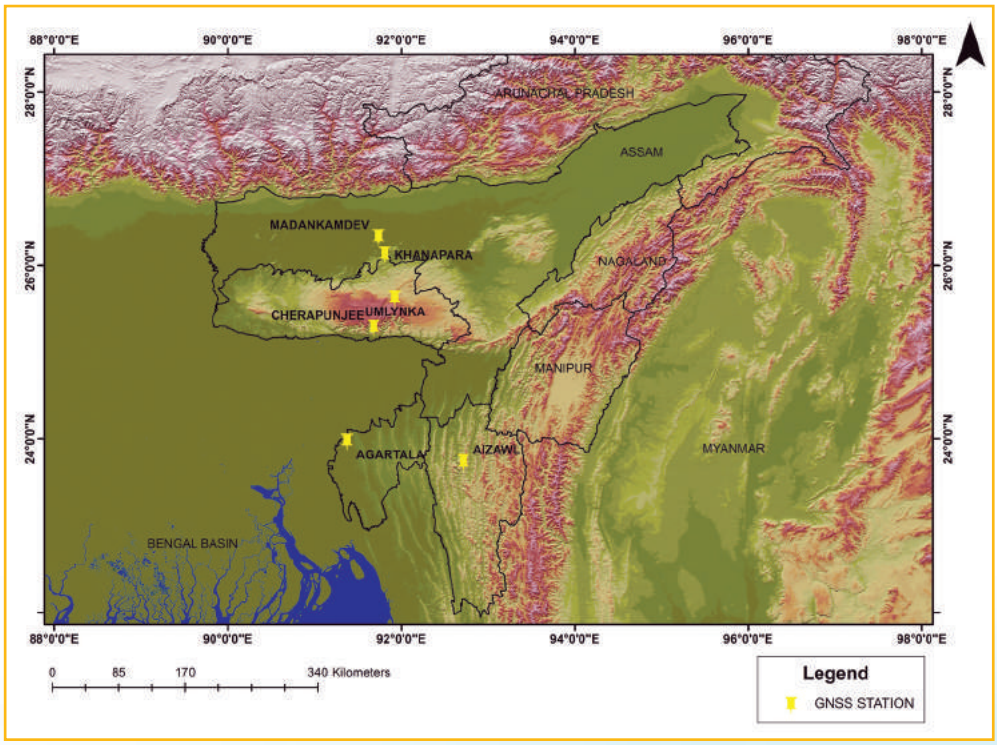
जी.एन.एस.एस. आंकड़ो का उपयोग करके भूकंप प्राथमिक अध्ययन

एनईसैक ने उत्तर पूर्वी भारत में भूकंप के पूर्वगामी संसूचना के अध्ययन के लिए नॉर्थ ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी (NEHU) के साथ मिलकर काम किया है। एन.ई.एच.यू. (NEHU) सिंगापुर भू-मंडल वेधशाला के साथ काम कर रहा है; जी.पी.एस. आधारित विकृति अध्ययन में नानयांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय। EOS, नानयांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय ने उत्तर पूर्वी भारत में 6 कंटीन्यूअस ऑपरेटिंग रिफरेंश स्टेशन (C.O.R.S.) स्थापित किए हैं जिनका उपयोग एनईसैक-एन.ई.एच.यू. (NEHU) के वर्तमान सहयोगी कार्यों में किया जाएगा। कई अध्ययनों से पता चलता है कि आयनमंडल में टी.ई.सी., भूकंप की घटना से पहले असामान्य रूप से व्यवहार करता है। आयनमंडल में ये असामान्यताएं वास्तव में पृथ्वी की क्रस्ट में विरूपण और प्रतिबल

सोहरा (मेघालय) में सी.ओ.आर.एस.

संचयन से जुड़ी हैं। विभिन्न प्रक्रियाओं के कारण भूकंप आने से पहले टी.ई.सी. को अलग-अलग पाया जाता है जिसमें पृथ्वी के क्रस्ट में पेरोक्सी दोष के कारण रेडॉन के उत्सर्जन में वृद्धि और पी-होल को मुक्त करना शामिल हो सकता है, ऊपरी वायुमंडल में एक प्रमुख सौर उत्तेजन और भू-चुंबकीय तूफान गतिविधियाँ।

2016 के एम.डब्ल्यू. 6.7 इम्फाल भूकंप पर विस्तार पूर्वक विश्लेषण किया गया था जिसमें चेरापूंजी (मेघालय), खानापारा (असम) और मदनकम्देव (असम) प्रत्येक में स्थापित तीन जी.पी.एस. कंटीन्यूअस ऑपरेटिंग रिफरेंस स्टेशन (सी.ओ.आर.एस.) का उपयोग किया गया



उत्तर पूर्वी भारत में सिंगापुर भूमंडल वेधशाला GNSS नेटवर्क

था। भूकंप से पहले टी.ई.सी. समय श्रृंखला नियमित अंतराल पर मजबूत संगत सकारात्मक विसंगतियों का संकेत करता है। जिस समय पर TEC विचलन अधिकतम और न्यूनतम होता है, उसे नोट किया जाता है और इसे विसंगति समय के रूप में नामित किया जाता है। यह देखा गया है कि सकारात्मक अध्ययन उद्देश्य के लिए आयनमंडल में टी.ई.सी. रूपान्तर का पता लगाना और आये हुए भूकंपों के प्रारम्भिक पहचान के लिए उसी का विश्लेषण करना है। असंगति, असंगति के समय का पता लगाने पर, टी.ई.सी. संकेंद्रण उपरिकेंद्र की ओर बढ़ता है। नकारात्मक असंगति के लिए, टी.ई.सी. संकेंद्रण उपरिकेंद्र की ओर घटती है। यह भी देखा गया है कि दूरी के साथ टीईसी असंगति की तीव्रता कम हो जाती है और भूकंप के उपरिकेंद्र के पास अधिकतम असंगत मान देखे जाते हैं।

एनईसैक में निकटतम वास्तविक समय पूर्ववर्ती पहचान प्रणाली

जी.एन.एस.एस. आई.जी.एस. स्टेशनों द्वारा देखे गए टी.ई.सी. परिवर्तनों का विश्लेषण करने का प्रयास किया जा रहा है, जो एकल प्लेटफ़ॉर्म में भू-चुंबकीय तूफान संकेतों के साथ महाद्वीपों के विभिन्न भागों में स्थित हैं। एनईसैक एक ऐसी प्रणाली विकसित करने पर काम कर रही है जो निर्णयकर्ताओं को भूकंप से पहले आयनमंडलीय स्थिति का निरीक्षण करने में सक्षम बनाती है। यह प्रणाली भूकंप के पूर्व असंगतियों का पता लगाने और निगरानी के लिए एक उत्कृष्ट उपकरण के रूप में काम करेगा और भूकंप की घटना को समझने की दिशा में नए रास्ते खोल सकता है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य उन सभी प्रक्रियाओं को कम्प्यूटरीकृत करना है जो पहले मैन्युअल रूप से की गई थीं। इस परियोजना के उद्देश्य निम्नलिखित विशेषताएं प्रदान करना है:

(क) स्वचालित रूप से प्रत्येक स्टेशन के टी.ई.सी. मूल्यों का अनुमान लगाना।

(ख) स्वचालित रूप से माध्य, मानक विचलन, ऊपरी सीमा और निचले सीमा की गणना करने के लिए।

(ग) टी.ई.सी. मूल्यों और समय संबंधी विषयों को स्वचालित रूप से उत्पन्न करना।

(घ) डी.एस.टी. और के.पी. के ग्राफ को स्वचालित रूप से प्लॉट करने के लिए।

(ङ) असंगतियों की गणना और होने वाली असंगतियों के बारे में सचेत करने वाले ईमेल भेजना।

निगरानी प्रणाली को विकसित करने तथा और बेहतर बनाने के लिए बड़ी संख्या में घटना के उपरान्त विश्लेषण के साथ प्रणाली सत्यापन प्रगति पर हैं।

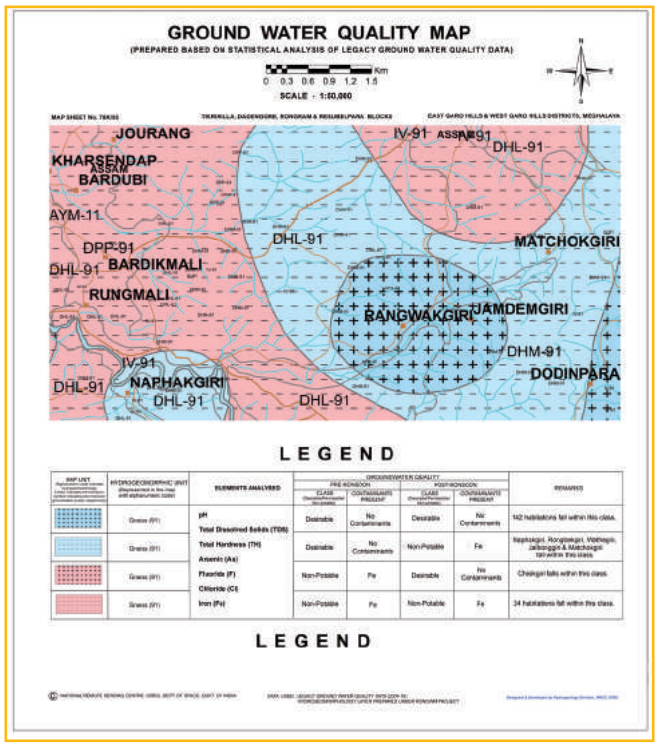
पूर्वगामी अध्ययन के लिए मल्टीपैरामीट्रिक भू-भौतिक वेधशाला (एम.पी.जी.ओ.) डेटा का विश्लेषण

एनईसैक ने भूकंप का अग्रगामी अध्ययन करने के लिए मल्टीपरामेट्रिक भू-भौतिक वेधशाला (एम.पी.जी.ओ.) आंकड़ों के विश्लेषण के लिए एन.ई.आई.एस.टी., जोरहाट के साथ सहयोगात्मक कार्य भी शुरू किया है। उत्तर पूर्वी भारत में भूकंप पूर्व अध्ययन में मृदा रैडॉन (Rn-222) उत्सर्जन, जियोमैग्नेटिक टोटल फील्ड इंटेंसिटी (बीtotal) और टी.ई.सी. का आयनमंडल में विश्लेषण शामिल है। विश्लेषण के साथ शुरू करने के लिए एनईसैक - एन.ई.आई.एस.टी. ने Mw 5.5, कोकराझार भूकंप की घटना का अध्ययन किया है जो 12-सितंबर, 2018 को असम के ओगुरी हिल्स, तेजपुर में मल्टीपैरामेट्रिक भू-भौतिक वेधशाला (एम.पी.जी.ओ.)ओ का उपयोग करके हुआ था। इस घटना से पहले मृदा की आर.एन -222 उत्सर्जन, बीटोटल और टीईसी समय श्रृंखला में प्रमुख विसंगतियों को देखा गया था और उन पर विस्तार से चर्चा की गई है।

राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम के तहत मेघालय का भूजल गुणवत्ता मानचित्रण

भू-जल, जल आपूर्ति का एक बहुत महत्वपूर्ण स्रोत है। यह मानव उपभोग, औद्योगीकरण और कृषि गतिविधियों के लिए जीवन के सभी रूपों के अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण है। अत्यधिक आबादी की माँगों को पूरा करने के लिए भूजल का अत्यधिक दोहन, आधुनिक औद्योगिक और कृषि गतिविधियों में वृद्धि एक वैश्विक घटना बनती जा रही है। एक ही समय में मानवजनित गतिविधियों के कारण गुणवत्ता भी अत्यधिक रूप से बिगड़ रही है जो अच्छे, स्वच्छ पानी के संरक्षण और वन्य जीवन, मानव के साथ-साथ जलीय जीवन के लिए भी चिंता का विषय है। राष्ट्रीय स्तर पर भूजल की गुणवत्ता की स्थिति को समझने के लिए पेयजल और स्वच्छता मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम के तहत परियोजना तैयार की गई थी, और इसे राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एन.आर.एस.सी.), हैदराबाद द्वारा लागू किया गया था। इस परियोजना का उद्देश्य केंद्र और राज्य सरकारों के विभिन्न विभागों में उपलब्ध आंकड़ों का उपयोग करके सर्वे ऑफ इंडिया स्थलाकृतिक मानचित्र (1: 50,000 स्केल) के अनुरूप भूजल गुणवत्ता मानचित्र तैयार करना है।

भू-जल गुणवत्ता मानचित्र, बी.आई.एस. मानकों के अनुसार वांछनीय, अनुमेय और गैर-पीने योग्य वर्गों के संदर्भ में विभिन्न घटकों जैसे- पी.एच., एफ., एफ.ई., सी.एल., टी.डी.एस., आदि के संबंध में भूजल



भू-जल गुणवत्ता मानचित्र

की गुणवत्ता के बारे में जानकारी प्रदान करता है। नीले, पीले और लाल रंग मानसून पूर्व गुणवत्ता का संकेत देते हैं और +,. , - प्रतीक वांछनीय, अनुमेय और गैर-पीने योग्य वर्गों के लिए मानसून की गुणवत्ता को दर्शाते हैं।

एन.ई.आर. के कुछ चयनित खंडों में उच्च-विभेदन डेटा और भू-भौतिक सर्वेक्षण का उपयोग करके सक्रिय फॉल्ट मानचित्रण

एनईसैक, डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय के एप्लाइड जियोलॉजी विभाग के साथ टेक्टिक्स और जियोमॉर्फोलॉजी के बीच संबंधों को समझने और सी 14 और ओ.एस.एल. तकनीक के उपयोग से पैलियो भूकंप की घटनाओं के बीच संबंध के लिए मॉर्फोटेक्टानिक्स विश्लेषण के उद्देश्य से उच्च-विभेदन डेटा और भू-भौतिक सर्वेक्षण का उपयोग करते हुए सक्रिय फॉल्ट मैपिंग पर सहयोगात्मक कार्य कर रहा है।

कोपिली और दियूंग नदी बेसिन के लिए विभिन्न भू-आकृतिक सूचकांकों की गणना की गई है और विस्तार से अध्ययन किया गया है, जो इस क्षेत्र में सक्रिय विवर्तनिकी प्रकट करते हैं। तेरह स्थानों में नदी तट के स्तरिकीय का विस्तार से अध्ययन किया गया। अध्ययन क्षेत्र के लिए भू-गर्भीय और भू-आकृति संबंधी मानचित्र भी अद्यतित किए गए हैं। क्षेत्र में एकत्र किए गए रेत के नमूनों को ऑप्टीकली सिम्यूलेटेड डेटिंग (OSL) उद्देश्य के लिए भेजा गया है। यह अंततः हमें इस क्षेत्र में घटित घटनाओं की आयु को बाधित करने में मदद करेगा।

मेघालय में कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और पूर्वावस्था की प्राप्ति के लिए भू-स्थानिक डेटाबेस इनपुट

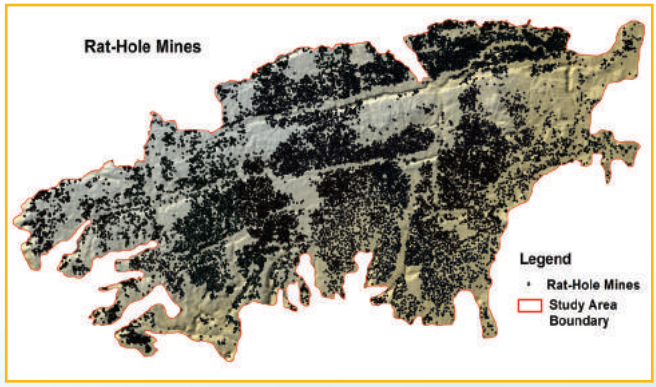
यह परियोजना माननीय राष्ट्रीय हरित अधिकरण (एन.जी.टी.) द्वारा गठित व्यक्तिगत समिति के निर्देशन में मेघालय राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (एम.एस.पी.सी.बी.),मेघालय सरकार के अनुरोध पर शुरू की गई थी। परियोजना का उद्देश्य मेघालय राज्य में कोयला खनन से प्रभावित चुनिंदा क्षेत्रों की योजना और पुनर्स्थापना के लिए बहुत अधिक विभेदनवाले ट्रिपलसैट और जी.एफ. 2 उपग्रह डेटा का उपयोग करते हुए 0.8 मीटर पंचक्रोमाटिक और 3.2 मीटर मल्टीस्पेक्ट्रल विभेदनके साथ-साथ अन्य संपार्श्विक डेटा का उपयोग करके इनपुट प्रदान करना है। जिसके निम्न उद्देश्य हैं

- एक मौसम उपयोगी भूमि और आच्छादित भूमि मानचित्र की तैयारी / विवेचना।
- जल निकासी, जल विभाजन / जलसंग्रह, चूहे-छिद्र खानों की तैयारी / विवेचना।
- मूल मानचित्र (सड़क और बस्तियाँ), कोयला डिपो और पानी के नमूने के स्थान (पूरे राज्य - उपयोगकर्ता इनपुट) की तैयारी/विवेचना आदि।

अध्ययन क्षेत्र 823 वर्ग किमी (लगभग) पूर्व और पश्चिम जयंतिया हिल्स, दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स के साथ-साथ पूर्व और दक्षिण गारो हिल्स के कुछ हिस्से आवरित करता है।

जयंतिया हिल्स के कोयला खदानों के प्रभावित क्षेत्रों की योजना और बहाली के लिए रोड एंड सेटलमेंट, ड्रेनेज और स्प्रिंग आदि कुछ निविष्टियां हैं।

परियोजना को सितंबर 2019 तक पूरा करने का प्रस्ताव है। उच्च रिज़ॉल्यूशन उपग्रह डेटा का उपयोग करके पहचाने जाने वाले चूहे छेद खानों की कुल संख्या, जो कोयला खदानों के प्रभावित क्षेत्रों के आकलन के लिए महत्वपूर्ण इनपुट में से एक होगा।

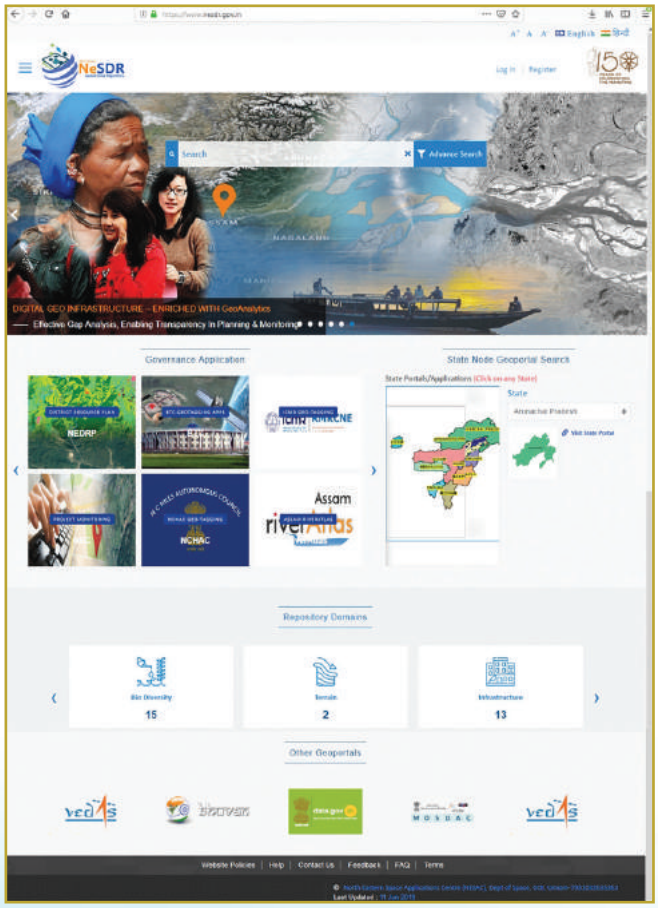


चूहा-छेद की खदानें एस.आर.टी.एम. डी.ई.एम. पर मिलाई गईं

आई.टी. और भू-सूचना

उत्तर पूर्वी स्थानीय डेटा भंडार (एन.ई.एस.डी.आर.)

एन.ई.एस.डी.आर. (NeSDR) उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) के प्रमुख कार्यक्रम में से एक है जो डोनर मंत्रालय, उत्तर पूर्वी परिषद के निर्देशानुसार उत्तर पूर्वी क्षेत्र के एस.आर.एस.ए.सी. (SRSACs) के बीच भू-स्थानिक नेटवर्क स्थापित करने के उद्देश्य से मौजूदा आई.टी. आधारभूत संरचनाओं के साथ-साथ स्केल, एस.आर.एस.ए.सी. या उपयोगकर्ता और लाइन विभागों के पास उपलब्ध विभिन्न समय सीमा के अलग-अलग भूगर्भीय डाटा की सूची तैयार कर रहा है। सेंट्रल नोड के रूप में एनईसैक, राज्य डाटा सहित क्षेत्रीय डाटाबेस की मेजबानी करेगा जबकि संबंधित राज्य नोड एस.आर.एस.ए.सी. या अन्य लाइन विभागों द्वारा उत्पन्न राज्य डेटा के लिए जिम्मेदार होगा। उत्तर पूर्वी क्षेत्र के राज्यों के लिए इसरो / अं.वि. / एस.आर.एस.ए.सी. और अन्य केंद्र / राज्य सरकार की विभिन्न परियोजनाओं के तहत उत्पन्न प्राकृतिक संसाधनों, बुनियादी सुविधाओं, आपदा प्रबंधन सहायता, कार्य योजना आदि से संबंधित 290 राज्य स्तरीय आंकड़ो के साथ, NeSDR बसा है। एनईएसडीआर उपयोगकर्ताओं को सुरक्षित प्रमाणीकरण मार्ग



एन.ई.एस.डी.आर. का होम पेज (https://www.nesdr.gov.in/)

के माध्यम से ऑनलाइन पंजीकरण के माध्यम से भू-प्रक्रिया की कल्पना करने, पुनः प्राप्त करने और प्रकाशित करने की सुविधा प्रदान करता है। NeSDR पोर्टल का बीटा संस्करण पूरा होने के अंतिम चरण में है।

इस कार्यक्रम के तहत उपयोगकर्ता विभागों को राज्य विशिष्ट जियोवेब सेवाएं प्रदान करने के लिए एस.आर.एस.ए.सी. के आई.टी. बुनियादी ढांचे को मजबूत किया गया है। प्रत्येक SRSAC को 4 हाई-एंड वर्कस्टेशन के साथ 10TB SAN स्टोरेज के साथ 2 सर्वर, 10mbps आधुनिक समर्पित इंटरनेट बैंडविड्थप्रदान किए गए हैं। सेंट्रल नोड और संबंधित राज्य नोड के बीच संचार लिंक संबंधित राज्य नोड्स से विकेंद्रीकृत मोड में डेटा कैटलॉगिंग, साझाकरण, पुनर्प्राप्ति आदि को सक्षम करने के लिए वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (वीपीएन) के माध्यम से है। उपयोगकर्ता विभागों के प्रशासन की गतिविधियों को सशक्त बनाने की दिशा में कई जियोवेब एप्लिकेशन सेवाओं की मेजबानी NeSDR मंच के माध्यम से की जा रही है। NEC, DoNER मंत्रालय, मेघालय बेसिन डेवलपमेंट अथॉरिटी (MBDA), बोडोलैंड टेरिटोरियल काउंसिल (BTC), असम, Dima Hasao स्वायत्त जिला परिषद, असम, ICMR-RMRC, NE, डिब्रूगढ़, असम, सेंट्रल सिल्क बोर्ड (CSB), बैंगलोर उत्तर पूर्वी राज्यों के मुख्य निर्वाचन अधिकारियों के निर्वाचन विभाग के कार्यालय, NESDR गवर्नेंस वेब अनुप्रयोगों के प्रमुख उपयोगकर्ता हैं।

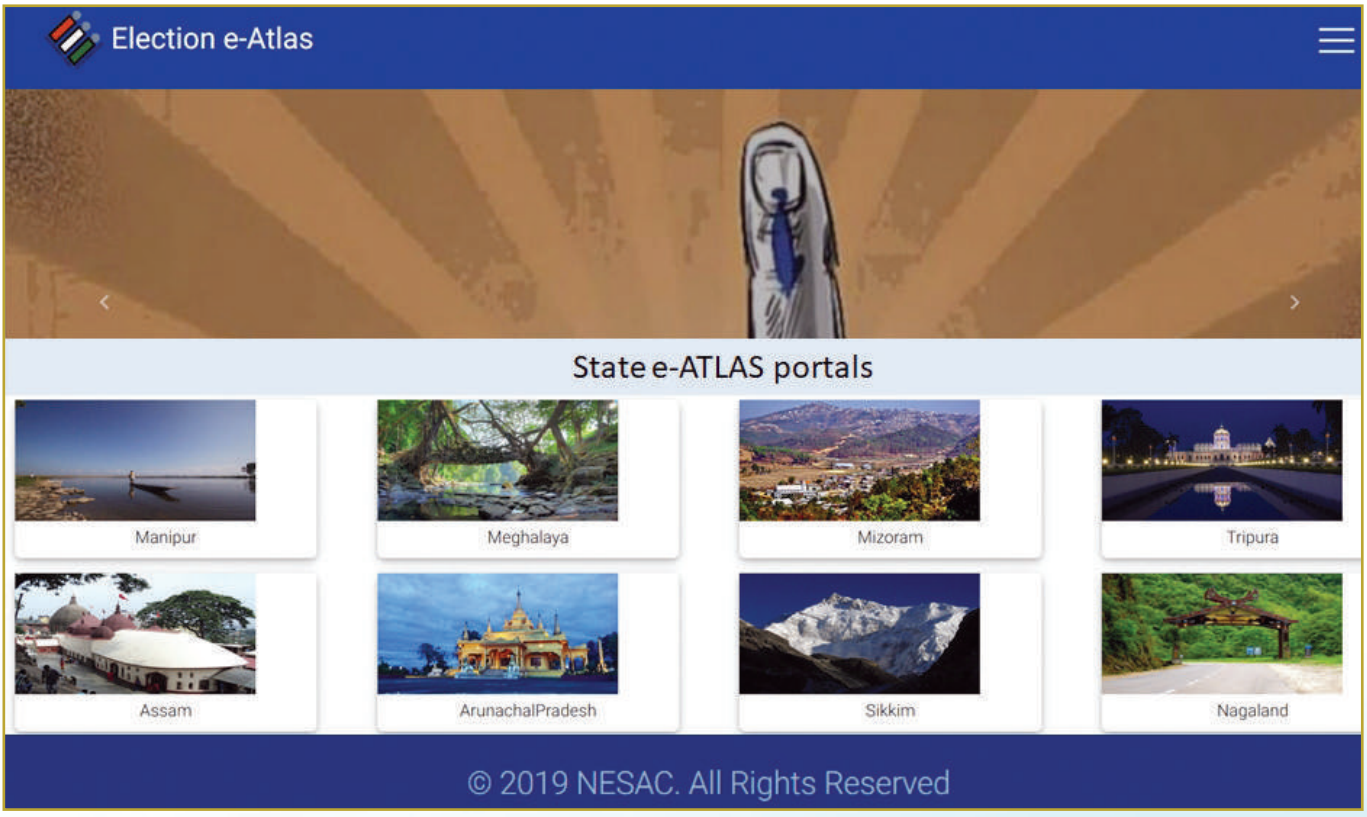
उ.पू. राज्यों के लिए पैन एन.ई. चुनाव ई-एटलस का विकास

चुनाव ई-एटलस उत्तर पूर्वी राज्यों के चुनावी प्रक्रिया को सशक्त बनाने के लिए उत्तर पूर्वी क्षेत्र के SRSACs के साथ मिलकर एनईसैक की अनूठी पहल है। ई- एटलस को राज्यों के संबंधित मुख्य निर्वाचन अधिकारियों के आवश्यकताओं और दिशानिर्देशों के आधार पर परिकल्पित किया गया था और व्यापक और मुक्त पहुंच के लिए ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर और मानकों का उपयोग करके आवेदन विकसित किया गया है। चुनाव के दिन मतदान के अपडेट और नियंत्रण कक्ष से स्थानिक रूप से मतदान का सीधा प्रसारण, प्रणाली का महत्वपूर्ण घटक है। यह विभिन्न मतदान केंद्रों से मतदान अपडेट की अद्यतन जानकारी के आधार पर अद्यतित हीट मैप पोल भी बनाता है। इसके अलावा, ई-एटीएलएएस अनुप्रयोग मुख्य चुनाव आयुक्त द्वारा आवश्यक चुनाव के दौरान महत्वपूर्ण चुनाव अधिकारियों की वास्तविक समय स्थिति पर नज़र रखने के लिए अनुमति देता है। इसलिए, ई-एटलस लोकतांत्रिक प्रक्रिया को मजबूत करने की दिशा में चुनावी प्रणाली की बढ़ती

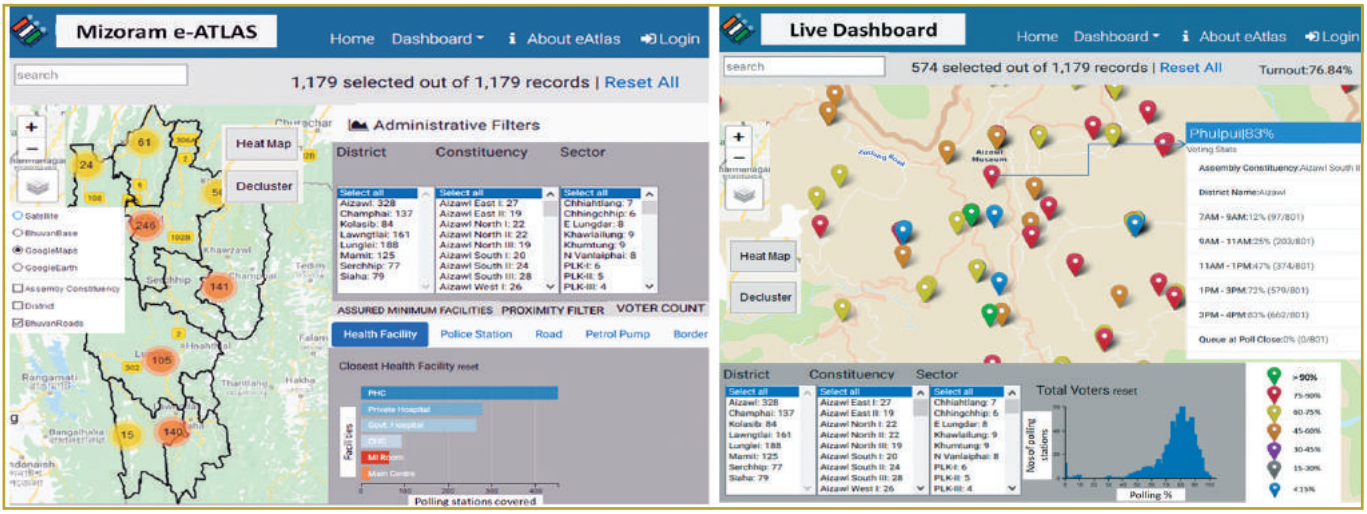
जवाबदेही, पारदर्शिता और दक्षता सुनिश्चित करता है। प्राथमिक आधार पर, मेघालय विधान सभा चुनाव के दौरान देश में पहली बार चुनाव ई-एटलस का 27 फरवरी, 2018 को रिभोई जिला, मेघालय के लिए और 43-विलियमनगर (एस.टी.) 27 अप्रैल, 2018 को आयोजित विधानसभा क्षेत्र मेघालय के उप-चुनाव के दौरान सफलतापूर्वक उपयोग किया गया। ई-एटलस के सफल उपयोग के साथ, इसे 27 सितंबर, 2018 को शिलांग में अपने राज्य स्तरीय समारोह के दौरान श्री फ्रेडरिक के खारकोंगोर, आई.ए.एस., मुख्य निर्वाचन अधिकारी, मेघालय द्वारा आधिकारिक तौर पर लॉन्च किया गया। इस अनुप्रयोग को मिजोरम तक बढ़ा दिया गया था और 28 नवंबर, 2018 को आयोजित मिजोरम विधान सभा चुनाव के दौरान इसका उपयोग पूरे राज्य के लिए प्रभावी रूप से किया गया था। इस सफलता के कारण इस क्षेत्र में अन्य राज्यों के संबंधित मुख्य निर्वाचन अधिकारियों को दिए गए ई-एटलस पर लाइव प्रदर्शन भी दिये गये। उनकी प्रतिक्रियाओं के आधार पर, इन अनुप्रयोगों में परिवर्तन किया गया था। हाल ही में मणिपुर, त्रिपुरा, सिक्किम, नागालैंड, मेघालय और मिजोरम राज्यों में 2019 के लिए आम लोकसभा चुनाव के दौरान देश में पहली बार निर्वाचन ई-एटलस का सफलतापूर्वक उपयोग किया गया था। ई-एटलस का विकास अरुणाचल प्रदेश और असम राज्यों के लिए भी किया जा रहा है।

उत्तर पूर्वी क्षेत्र में उत्तर पूर्वी परिषद द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं / योजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी

एनईसैक उत्तर पूर्वी क्षेत्र के सरकारी विभागों के अनुरोध पर कई डैशबोर्ड सह मोबाइल अनुप्रयोग विकसित कर रहा है। उत्तर पूर्वी परिषद के अनुरोध पर, एनईसैक ने उत्तर पूर्वी क्षेत्र की विभिन्न विकासात्मक गतिविधियों के लिए एन.ई.सी. द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं / योजनाओं की स्थिति पर जियोवेब एप्लिकेशन की निगरानी पर एक परियोजना विकसित की है। परियोजना की स्थिति की प्रगति की निगरानी तीन माध्यमों - मोबाइल एप, सैटेलाइट इमेजरी और ड्रोन इमेज से की जाती है। जहां परियोजना स्थल अपेक्षाकृत बड़ा है और सड़कों, स्टेडियम आदि के निर्माण के लिए अग्रणी है वहाँ उपग्रह और ड्रोन छवियों का उपयोग किया जा रहा है। अब तक, उत्तर पूर्वी क्षेत्र के 165 स्थानों में चल रहे उत्तर पूर्वी परिषद के कुल 95 परियोजना एकीकृत हैं। वे परियोजनाएं उत्तर पूर्वी परिषद के 10 प्रमुख विकास क्षेत्रों में आती हैं। कुल 17 परियोजना स्थलों के वर्तमान स्थिति की निगरानी और विश्लेषण यूएवी के साथ-साथ मोबाइल एप्लिकेशन का उपयोग करके किया गया है और मॉनिटरिंग डैशबोर्ड में एकीकृत किया गया है।



उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए विकसित ई-एटलस का होमपेज



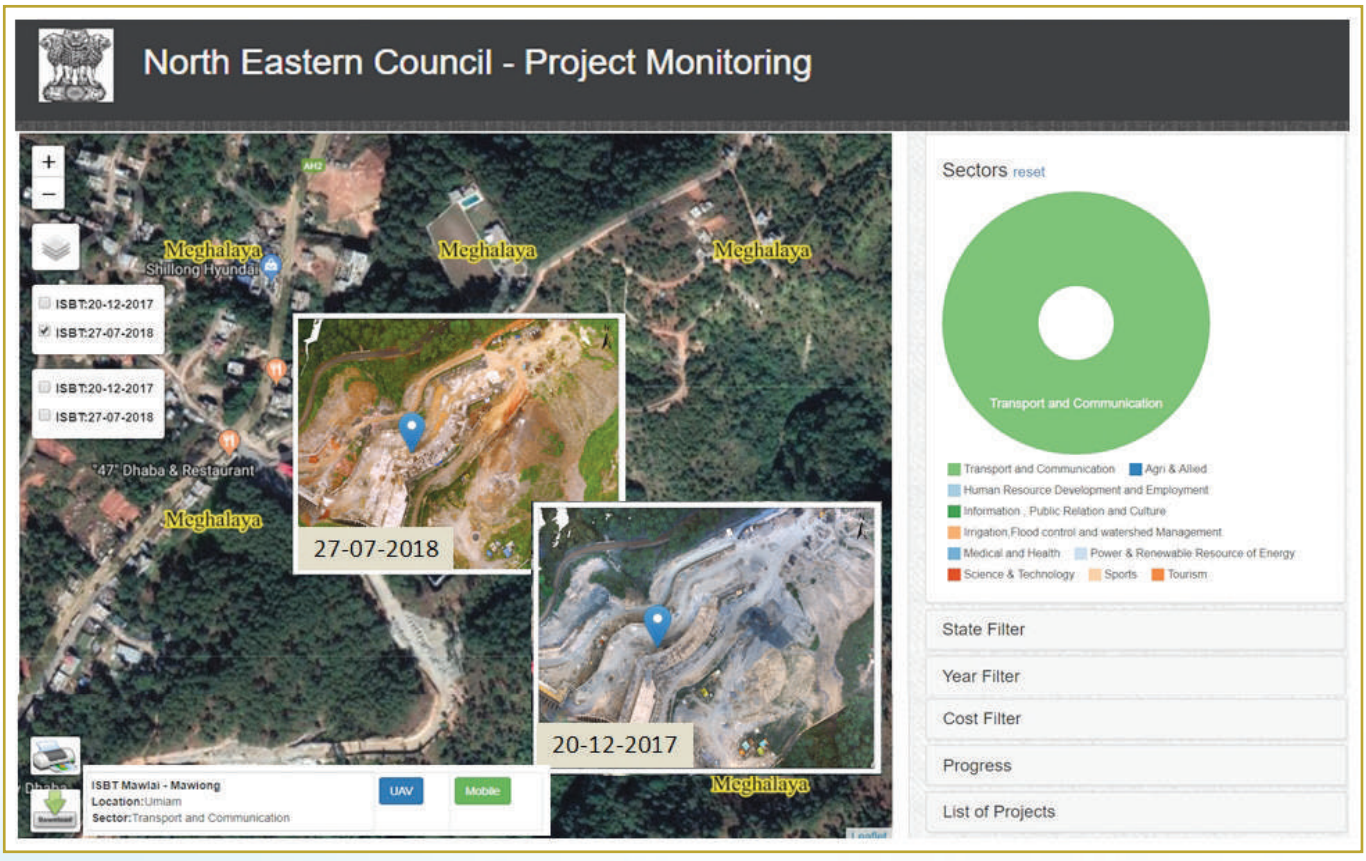
मिज़ोरम राज्य के लिए लाइव डैशबोर्ड अनुप्रयोग विकसित किया गया है

हादसा रिपोर्टिंग ऐप्स

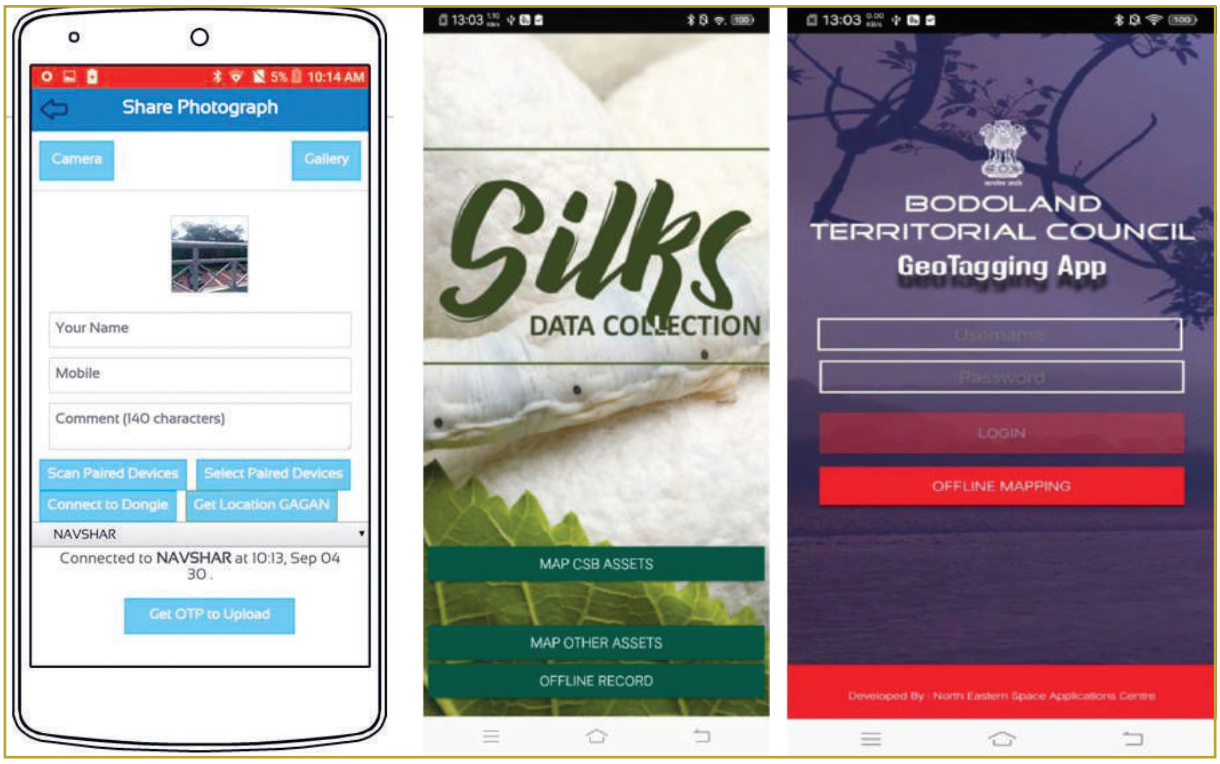
पोल के दौरान ओ / ओ के सीईओ, मणिपुर में कंट्रोल रूम सेटअप

उत्तर पूर्वी क्षेत्र के सरकारी विभागों के लिए विकसित अन्य जियोटैगिंग अनुप्रयोग

कई सरकारी विभागों ने विकास योजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी के लिए डैशबोर्ड सह मोबाइल एप्लिकेशन के विकास के लिए एनईसैक से संपर्क किया। वर्तमान में, असम का बोडोलैंड टेरिटोरियल काउंसिल (बी.टी.सी.) एनईसैक द्वारा विकसित जियोटैगिंग अनुप्रयोगों का उपयोग कर रहा है। बी.टी.सी. की कुल 2198 परियोजनाओं को जियोटैग किये जाने की आवश्यकता है।



मेसियनग (मवलाई), शिलांग, मेघालय में स्थित मेघालय के अंतर्राज्यीय बस टर्मिनस (ISBT) के निर्माण की प्रगति को दर्शाने वाले NEC प्रोजेक्ट मॉनिटरिंग डैशबोर्ड अनुप्रयोग।



संपत्ति के मैपिंग के लिए सीएसबी के लिए विकसित किए गए मोबाइल ऐप *जियोटैगिंग योजनाओं के लिए बीटीसी मोबाइल*

एनईसैक ने बी.टी.सी. के अधिकारियों को उनकी योजनाओं के जियोटैगिंग के लिए आवश्यक प्रशिक्षण के साथ व्यवहारिकता प्रदान किया है। एनईसैक ने आर.एम.आर.सी. / आई.सी.एम.आर. के झूम कृषि वाले क्षेत्रों में त्वरित मलेरिया नियंत्रण के लिए अतिरिक्त हस्तक्षेप पैकेज की परिचालन व्यवहार्यता परियोजना के तहत क्षेत्र आकड़ा सर्वेक्षण के लिए मोबाइल अनुप्रयोग विकसित किया है। उच्च स्थानीय परिशुद्धता प्राप्त करने के लिए गगन अवस्थिति आधारित सुविधा एकीकृत है। वस्त्र मंत्रालय की सी.एस.बी. की विभिन्न परिसंपत्तियों के मानचित्रण के लिए सी.एस.बी. के लिए भी इसी तरह का मोबाइल अनुप्रयोग विकसित किया गया था। उत्तर पूर्वी क्षेत्र विकास मंत्रालय के अनुरोध पर, एनईसैक ने उत्तर पूर्वी परिषद के सहयोग से संयुक्त रूप से विकसित उत्तर पूर्वी क्षेत्र विकास मंत्रालय के MyDONER एप्लिकेशन में गगन इंटरफ़ेस को एकीकृत किया है। हाल ही में, एनईसैक ने दीमा हसाओ स्वायत्त जिला परिषद, असम की 700 से अधिक योजनाओं के जियोटैगिंग के लिए अनुप्रयोग के विकास की शुरुआत की है।

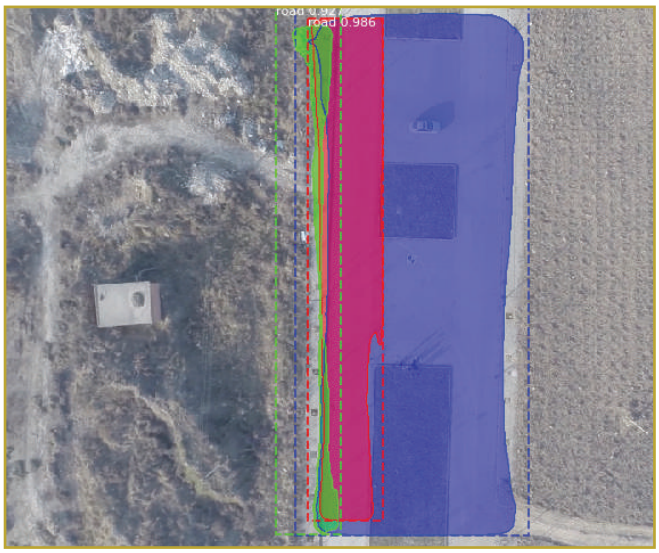
मशीन लर्निंग / डीप लर्निंग तकनीक का उपयोग

एनईसैक, अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों सहित विभिन्न परिचालनात्मक सेवाओं के अंतर्गत वास्तविक समय के प्रतिपादक विश्लेषण, फीचर निष्कासन और प्रतिरूप की पहचान के लिए कई सांख्यिकीय मॉडल, मशीन लर्निंग (ML) के साथ-साथ डीप लर्निंग (DL) और अन्य जियोडाटा विश्लेषणात्मक उपकरणों का उपयोग कर रहा है। एनईसैक प्राथमिक अनुप्रयोग उन्मुख परियोजनाओं के कार्यान्वयन और एम.एल. / डी.एल. तकनीकों के प्रभावी उपयोग की दिशा में इसरो के एआई और बिग डेटा एनालिटिक्स पर इंटर सेंटर टास्क टीम के कोर सदस्य के रूप में सक्रिय रूप से भाग ले रही है। एनईसैक द्वारा विकसित तकनीकों के कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं:

(क) **डी.एल. का उपयोग करके यू.ए.वी. में ऑब्जेक्ट डिटेक्शन और इमेज विश्लेषण**: कनवल्शन न्यूरल नेटवर्क (सी.एन.एन.) को यू.ए.वी. के 100 दृश्यों के साथ प्रशिक्षित किया गया ताकि रोचक वस्तु का अधिक सटीक रूप से पता लगाया जा सके। उसी (सी.एन.एन.) को स्वचालित रूप से कृषि क्षेत्रों की वस्तु पहचान के लिए 1000 यू.ए.वी. चित्रों के साथ प्रशिक्षित किया गया था।

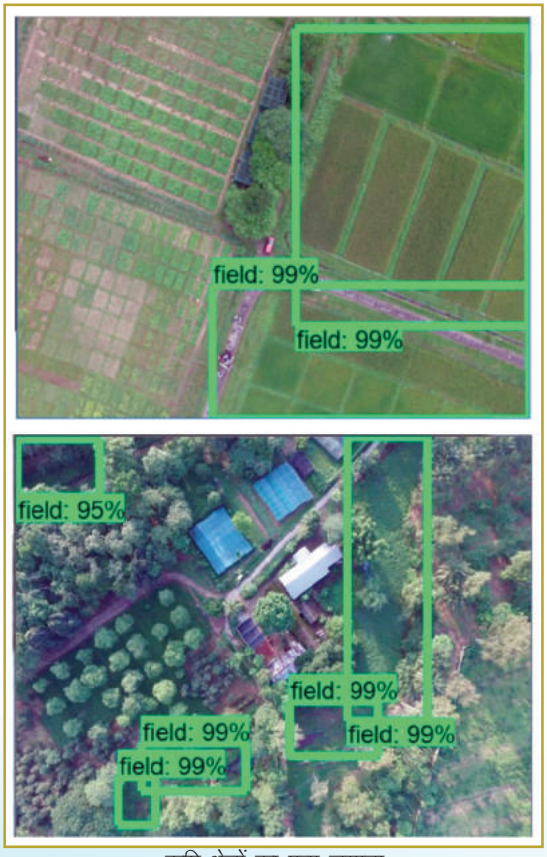
टेंसरफ्लो ऑब्जेक्ट डिटेक्शन ए.पी.आई. सी.एन.एन. के कार्यान्वयन के लिए था। एनईसैक ने डीप लर्निंग मॉडल को यूएवी छवियों से सड़क की विशेषताओं को निकालने के लिए विकसित और प्रशिक्षित किया है। इस सड़क विशेषता निष्कासन मॉडल को इसरो एम.एल. / डी.एल. प्लेटफॉर्म में एकीकृत किया गया है जो ए.आई. / एम.एल. / डी.एल. / बिग डेटा का अध्ययन करने और उसे अपनाने के लिए उच्च स्तरीय अंतर केंद्रीय कार्य समिति का परिणाम है। इस मॉडल के साथ 400x400 मी. मोज़ेक एरिया रोड नेटवर्क को स्वचालित रूप से स्थिति अध्ययनों में डाला गया है।

(ख) **गूगल अर्थ इंजन का उपयोग करके खनन क्षेत्रों का मानचित्रण**: उपग्रह इमेजरी के स्थानीय और अस्थाई विभेदनमें वृद्धि के साथ, खुले रूप से उपलब्ध भू-स्थानिक आकड़ों की मात्रा



सीएनएन का उपयोग करके सड़क का पता लगाना

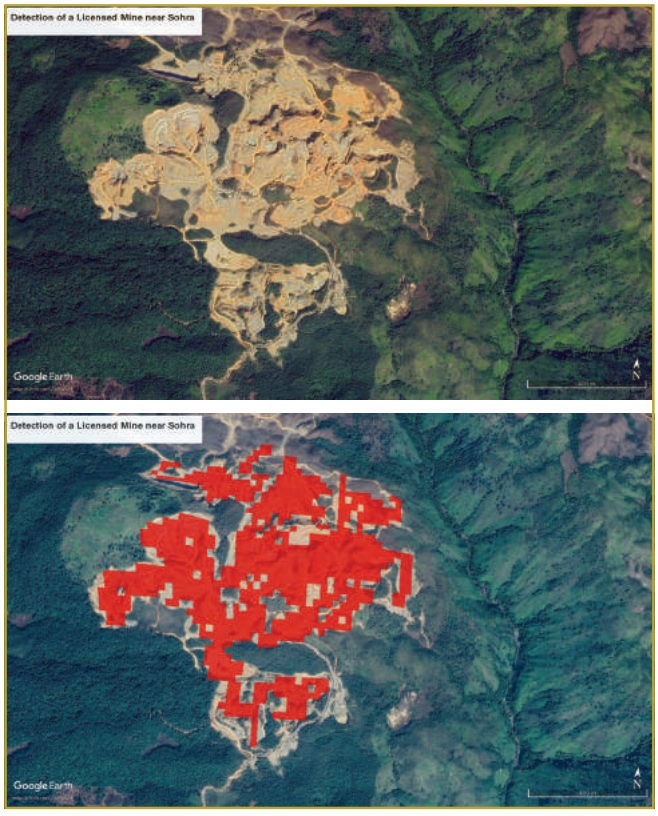
भयंकर है। सर्वोत्तम उपयोग वर्तमान में उपलब्ध सामाजिक-आर्थिक आदान-प्रदान की दिशा बदल सकता है। अस्थायी या स्थानीय पैमाने पर इस बड़े पैमाने पर विश्लेषण के लिए, हॉई एन्ड सिस्टम, पारंपरागत आवश्यकता रही है। हालांकि, क्लाउड आधारित प्रणालियों की शुरुआत के साथ, यह बड़े पैमाने पर स्थानीय और अस्थाई विश्लेषण एक अच्छे इंटरनेट कनेक्शन के साथ अपेक्षाकृत लो- एन्ड पी.सी. के साथ भी संभव बनाया गया है। गूगल अर्थ इंजन एक ऐसा प्लेटफ़ॉर्म है जो स्वतंत्र रूप से उपलब्ध डेटासेट के साथ बड़े पैमाने



कृषि क्षेत्रों का पता लगाना

ड्रोन छवियों से यूनेट का उपयोग करते हुए सड़कों का विस्तार

पर सुदूर संवेदन विश्लेषण की अनुमति देता है। हमने इस उद्देश्य के लिए एक परीक्षण मामले पर खनन की गई भूमि की पहचान करने के लिए एक संभावित शासन अनुप्रयोग आरंभ किया है। स्पष्ट रूप से, राज्य में खनन कार्यों की संख्या और सीमा की पहचान एक महत्वपूर्ण शासनात्मक आवश्यकता है। सुदूर संवेदन और जीआईएस प्रौद्योगिकियों में हाल ही की प्रगति खनन भूमि की बड़े पैमाने पर पहचान और मानचित्रण प्रदान कर सकती है। मेघालय राज्य के लिए विश्लेषण किया गया था। इन संचालनों की निगरानी में प्रशासनिक विभागों की सहायता के लिए, एक वेब पोर्टल विकसित किया गया



सोहरा में ओपन कास्ट चूनापत्थर के खदान की पहचान (लाल रंग, ओपन कास्ट चूनापत्थर के खदान को इंगित करता है)

था जो विभिन्न विशेषताओं की जाँच करने की अनुमति देता है। मेघालय के पूर्वी और पश्चिमी जयंतिया पहाड़ी जिलों में वनस्पतियों की हानि का अनुमान अर्थ इंजन का उपयोग करके लगाया गया है और इसके लिए कोयला खनन, चूना पत्थर खनन या झूम कृषि को जिम्मेदार ठहराया गया है।

फ़ोटो ग्रामिति और यू.ए.वी. अनुप्रयोग

यू.ए.वी.- सुदूर संवेदन (यू.ए.वी.-आर.एस.) और अनुप्रयोग

मानव रहित हवाई वाहनन यू.ए.वी. लोकप्रिय रूप से ड्रोन के नाम से जाना जाता है, यह एक हवाई प्रणाली या एक विमान है जो मानव संचालक द्वारा दूर से संचालित किया जाता है या ऑनबोर्ड कंप्यूटर द्वारा स्वायत्त रूप से संचालित होता है। यू.ए.वी. को अनुप्रयोगों के अनुसार संकलित किया जा सकता है। भूमि संसाधनों और पर्यावरण पर भू-स्थानिक आंकड़ा प्राप्त करने के लिए यू.ए.वी. सुदूर संवेदन तकनीक का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है। यूएवी से प्राप्त प्रतिबिम्ब चित्र बड़े पैमाने पर मानचित्रण, शहरी मॉडलिंग से लेकर वनस्पति संरचना मानचित्रण तक के कई अनुप्रयोगों में अत्यधिक सहयोग कर सकती है। उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) ने यू.ए.वी. सुदूर संवेदन (यू.ए.वी.-आर.एस.) और अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है। प्रायोगिक उद्देश्य के लिए इन-हाउस मिनी यूएवी को 3 डी प्रिंटिंग तकनीक की उन्नति के साथ विकसित किया गया है। एनईसैक ने कुछ अद्वितीय अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया है जैसे कि निरंतर निगरानी के लिए टेथर्ड यू.ए.वी., दवा छोड़ने के लिए ड्रॉप तंत्र, आपदा के समय भोजन और राहत सामग्री। एनईसैक ने यूएवी की निगरानी के लिए नाविक आधारित वी.टी.एस. (वाहन निगरानी प्रणाली) को भी समन्वित किया है।

मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) का उपयोग कर तटबंध सर्वेक्षण और निगरानी

बाढ़ प्रकृति के सबसे विनाशकारी कृत्यों में से एक हैं। बहुमूल्य मानव और मवेशियों की जान के नुकसान के अलावा हर साल अरबों डॉलर की कृषि, घरों और सार्वजनिक उपयोगिताओं के लिए बाढ़ से नुकसान होता है। अधिकतर मामलों में, 'बाढ़' एक नदी के ऊपर फैलने या उसके किनारों के टूटने के कारण होता है। नदी आकृति विज्ञान चैनल विन्यास, चैनल ज्यामिति, बेड फॉर्म और प्रोफाइल विशेषताओं सहित नदियों की संरचना और रूप से संबंधित है। मानव जीवन और संपत्ति पर बाढ़ आपदा के प्रभाव को कम करने के लिए विभिन्न बाढ़ नियंत्रण संरचनात्मक उपायों जैसे तटबंधों का निर्माण, चैनल में सुधार, गांवों का चयन, चयनात्मक निकर्षण आदि को लागू किया गया है। कमजोर खण्डों की पहचान करने के लिए नियमित रूप से तटबंधों की निगरानी करना आवश्यक है। नदी सर्वेक्षण के पारंपरिक तरीके समय लेने वाली और महंगी हैं। उपग्रह सुदूर संवेदन आधारित रूपात्मक अध्ययन निम्नलिखित क्षेत्रों में काफी उपयोगी हैं:

- समय अवधि में नदी के जलमार्ग में परिवर्तन की पहचान करना
- नदी के किनारों के कटाव बहुलता क्षेत्रों की पहचान करना
- बाढ़ प्रबंधन संरचनाओं की प्रभावकारिता का अध्ययन करना

नदी के विन्यास और बाढ़ नियंत्रण कार्यों जैसे मानचित्रों का उपयोग प्रभावी रूप से संवेदनशील नदी की पहुंच और बाढ़ नियंत्रण तटबंधों की स्थिति की पहचान करने के लिए किया जा सकता है ताकि उल्लंघनों से बचने के लिए आवश्यक उपाय किए जा सकें। सटीक तटबंध-जोखिम मानचित्र आपातकालीन-प्रतिक्रिया नियोजन का समर्थन करने, संरचनाओं और आधारभूत संरचनाओं की निगरानी और निर्माण / पुनर्निर्माण के संबंध में भूमि उपयोग की योजनाओं और नियमों को विकसित करने और स्थानिक और लौकिक माप दोनों में क्षति का आंकलन प्रदान करने के लिए महत्वपूर्ण है। हालांकि, ऐसे तटबंध-जोखिम मानचित्रों की विश्वसनीयता और सटीकता डिजिटल ऊंचाई मॉडल (डी.ई.एम.) और छवियों के स्थानिक और लौकिक संकल्प की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। मानवरहित हवाई वाहन (यू.ए.वी.) मानचित्र अनुप्रयोगों के लिए अत्यधिक उपयोगी साबित होता है और बाढ़-आंकलन अनुप्रयोगों में तेजी से और आवश्यकता पड़ने पर सटीक डी.ई.एम. उत्पादन के लिए एक बड़ी क्षमता है। बाढ़-आंकलन अनुप्रयोगों और निगरानी के लिए बहुत बड़े पैमाने पर हवाई बिंब चित्रों के उपयोग में रुचि बढ़ रही है और यू.ए.वी. इस तरह के उद्देश्य के लिए प्रतिबिंब प्राप्त करने का लचीला उपकरण हैं। असम राज्य के रंगिया में लखीमपुर और पुथिमारी नदी में रंगनाडी नदी के तटबंध सर्वेक्षण और निगरानी के लिए यू.ए.वी. का उपयोग करने की योजना बनाई गई है। यह काम असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, असम सरकार के लिए प्राथमिक परियोजना के रूप में किया गया है। कार्य क्षेत्र में निम्नलिखित कार्य शामिल हैं:

कार्य -1: यू.ए.वी. का उपयोग करके आंकड़ो की प्राप्ति

एक मल्टी-रोटर यू.ए.वी. (M600) का उपयोग किया गया था। यह ऊर्ध्वाधर टेकऑफ़ और लैंडिंग को सक्षम करता है, जो अक्सर पहाड़ी स्थलों में आवश्यक होते हैं, जहां बाधाओं के बिना कुछ खुले व्यापक स्थान होते हैं। ज़ेनम्यूज़ एक्स 3 आर.जी.बी. कैमरा के साथ अनियमित, रैखिक और कम उड़ान का प्रदर्शन

करना अधिक विश्वसनीय है। ज़ेनम्यूज़ एक्स 3 के स्पेसिफिकेशन नीचे दी गई तालिका में दिए गए हैं। आकड़ा प्राप्ति, असम राज्य के दो अलग-अलग अध्ययन स्थलों, अर्थात् लखीमपुर और रंगिया के लिए किया गया है। डेटा अधिग्रहण की प्रक्रिया के दौरान, लखीमपुर और रंगिया के लिए क्रमशः 7103 और 3305 प्रतिबिंबो को रिकॉर्ड किया गया था जो लगभग आवरित करते हैं। 27 वर्ग कि.मी. और 7.96 वर्ग कि.मी. के क्षेत्र दोनों अध्ययन क्षेत्रों के लिए जमीन के ऊपर औसत उड़ान ऊँचाई 145 मीटर अनुरक्षित की गई थी।

कैमरा डायमेंशन	6.17 x 4.55 मि.मी.
आप्टिक्स	20 मि.मी. (एफ/2.8)
संवेदक	सी.एम.ओ.एस.
ईमेज डायमेंशन	12.4 एम.पी.
आलोकन का अधिकतम क्षेत्र	94° (विकर्णवत)
संचालन तापमान	-10 से 400 सेल्सियस
शटर स्पीड	8 - 1/8000s

कार्य -2: ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट संग्रह

ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट (जी.सी.पी.) को मौजूदा स्रोतों और डीजीपीएस सर्वेक्षण पद्धति का उपयोग करके एकत्र किया गया था। जी.सी.पी. को भौगोलिक समन्वय प्रणाली (जी.सी.एस.) में एकत्रित किया गया था और दीर्घवृत्तीय ऊंचाइयों के संबंध में ऊर्ध्वाधर संदर्भ दिया गया था। लखीमपुर के लिए कुल 29 जी.सी.पी. और रंगिया के लिए 19 जी.सी.पी. एकत्र किए गए थे। चूंकि लखीमपुर का क्षेत्र बड़ा है, इसलिए डेटा को क्रमश: 12.7 वर्ग कि.मी. और 14.5 वर्ग कि.मी. के साथ दो भागों में संसाधित किया गया है।

पॉइंट क्लाउड

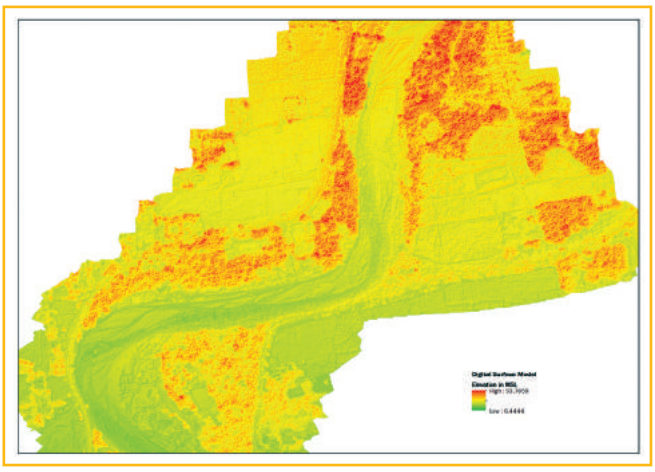
ऑर्थोमोसॉइक/आर्थोफोटो

	लखीमपुर-भाग 1 (12.7 वर्ग कि.मी.)	लखीमपुर-भाग 2 (14.5 वर्ग कि.मी.)	रंगिया (7.96 वर्ग कि.मी.)
प्रतिबिंबों की सं.	3389	3714	3305
जी.सी.पी. की सं.	18	13	19
आर.एम.एस.ई.	0.157307 (0.751 pix)	0.154118 (0.715 pix)	0.14974 (0.802 pix)
जी.एस.डी.	5.26 cm/pix	5.33 cm/pix	4.93 cm/pix
डी.एस.एम.	10.5 cm/pix	10.7 cm/pix	19.7 cm/pix
बिंदु घनत्व	90.2 points/sq m	87.9 points/sq m	25.6673 points/sq m

कार्य -3: प्वाइंट क्लाउड, डिजिटल सर्फेस मॉडल (DSM) और ऑर्थो रेक्टिफाइड इमेज जेनरेशन

फिर डेटा को यूएवी डेटा प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए निम्न प्रकार के उत्पादों में परिवर्तित किया जाता है।

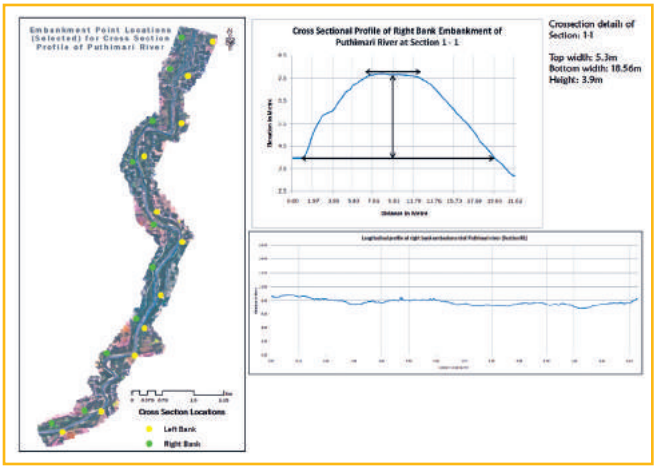
- **पॉइंट क्लाउड**: एक 3D समन्वय प्रणाली में डेटा बिंदुओं के सेट जो एक इलाके या वस्तु की बाहरी सतह का वर्णन करते हैं।
- **ऑर्थोमोसाइक / ऑर्थोफोटोस / छवियां**: हवाई तस्वीरों को ज्यामितीय रूप से सही किया जाता है ताकि यह पैमाना जमीन के प्रतिदर्श की दूरी (जी.एस.डी.) के साथ समान हो।
- **डिजिटल सतह मॉडल (DSMs)**: इमारतों, वनस्पति, विद्युत लाइनों और अन्य उपरोक्त जमीन की वस्तुओं को शामिल करने वाली ऊँचाई वाली फाइलें। जमीन को तभी देखा जा सकता है जब उस पर कुछ न हो।



डिजिटल सरफेस मॉडल

कार्य-4: नदी तटबंध का प्लॉटिंग अनुदैर्घ्य/ क्रॉस सेक्शनल प्रोफाइल

आर्थोफोटोस और डी.एस.एम. का उपयोग करते हुए, अनुदैर्घ्य और क्रॉस-अनुभागीय प्रोफाइल उत्पन्न होते हैं और बाएं किनारों के तटबंधों और दाएं किनारों के तटबंधों के लिए प्लॉट किए जाते हैं।

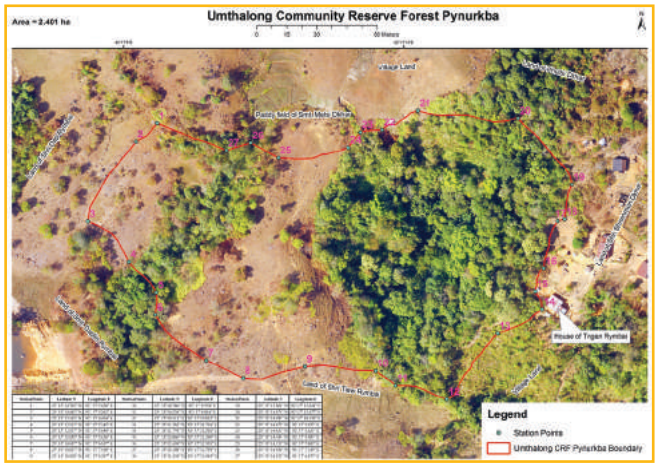


तटबंध अनुदैर्घ्य और क्रॉस सेक्शन प्रोफ़ाइल

प्रोफाइल कमजोर नदी तक पहुँचने और बाढ़ नियंत्रण तटबंधों की स्थिति को प्रभावी ढंग से पहचानने में मदद करते हैं ताकि विच्छेदों से बचने के लिए आवश्यक उपाय किए जा सकें।

मेघालय में सामुदायिक संरक्षण और अन्य संरक्षित क्षेत्रों और उनके पर्यावरण संवेदनशील क्षेत्रों का सर्वेक्षण और मानचित्रण

हाल के दिनों में मानचित्रण के लिए DGPS और समग्र स्टेशन जैसी सर्वेक्षण तकनीक का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है। इसके अलावा, यू.ए.वी. आधारित सर्वेक्षण के विकास के साथ, किसी भी प्रकार के भूमि सर्वेक्षणों के लिए समय और श्रमशक्ति की आवश्यकता में भारी कमी आई है। इस काम का उद्देश्य बहु-भू-भौतिक दृष्टिकोण (DGPS / Total Station / UAV) का उपयोग करके मेघालय में सामुदायिक आरक्षित वनों के साथ-साथ राष्ट्रीय उद्यानों का सर्वेक्षण और मानचित्रण करना है। आधार स्थिति स्थापित करने और GCPs एकत्र करने के लिए DGPS का सर्वेक्षण किया जाता है। इन बिंदुओं का उपयोग अध्ययन क्षेत्र की डेटा अधिग्रहण प्रक्रिया को जारी रखने के लिए समग्र स्टेशन सर्वेक्षण के लिए प्रारंभिक बिंदु / स्थान स्थापित करने के लिए किया जाता है। अध्ययन क्षेत्रों के पूर्वनिर्धारित उड़ान योजनाओं के साथ हवाई तस्वीरों को प्राप्त करने के लिए यू.ए.वी. को तैनात किया जाता है। फोटोग्रामिति तकनीकों का उपयोग करके, यू.ए.वी. डेटा को पॉइंट क्लाउड, डिजिटल सतह मॉडल और ऑर्थोफोटोस उत्पन्न करने के लिए संसाधित किया जाता है। जी.सी.पी. के एकीकरण से परिणामी आउटपुट की सटीकता में सेंटीमीटर में सुधार होता है। क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए डेटा (डी.जी.पी.एस. / टोटल स्टेशन / यू.ए.वी.) का उपयोग करते हुए, प्रत्येक सामुदायिक भंडार और उसके पर्यावरण-संवेदनशील क्षेत्र के सीमा मानचित्र को जी.आई.एस.



का खलो ब्लाइ म्यंसो सामुदायिक संरक्षित वन

प्लेटफॉर्म में चित्रित किया गया है। परियोजना के सुपुर्दगी में प्रत्येक आरक्षित वनों की सीमा और जीआईएस प्लेटफ़ॉर्म में पर्यावरण के प्रति संवेदनशील क्षेत्रों को परिभाषित करने वाले मानचित्र शामिल हैं। यह कार्य मेघालय सरकार के मुख्य वन्यजीव वार्डन के लिए आयोजित किया गया है। मेघालय राज्य के लिए 64 अधिसूचित सामुदाय आरक्षित, 7 प्रस्तावित सामुदायिक रिज़र्व, संरक्षित क्षेत्रों के 4 प्रस्तावित इको-सेंसिटिव ज़ोन और 2 राष्ट्रीय उद्यानों और वन्यजीव अभ्यारण्यों के सर्वेक्षण और मानचित्रण करने के लिए उपयोगकर्ता विभाग द्वारा इसे प्रस्तावित किया गया है। वर्तमान वर्ष में, पूर्वी जैंतिया हिल्स जिले में 3 समुदाय आरक्षित वन, पश्चिमी जैंतिया हिल्स जिले में 4 समुदाय आरक्षित वन और बाघमारा पिचर प्लान सैंक्चुअरी, दक्षिणी गारो जिले के 1 प्रस्तावित इको सेंसिटिव क्षेत्र को पूरा किया है।

उपग्रह संचार (सैटकॉम)

एनईसैक उपग्रह संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से इसरो के सामाजिक विकास जैसे दूर-शिक्षा, दूर-चिकित्सा और आपातकालीन संचार प्रणाली आदि को उ.पू. राज्यों में लागू कर रहा है। इसके भाग के रूप में, एनईसैक ने क्षेत्र में दूरस्थ शिक्षा और दूरस्थ स्वास्थ्य सेवा के लिए व्यापक नेटवर्क स्थापित किया है। कंटेंट उत्पादन के लिए सैटकॉम स्टूडियो, आपातकालीन संचार के लिए परिवहन योग्य डब्ल्यूएलएल -वीसैट, इसरो-डीएमएस वीपीएन नेटवर्क के तहत प्राइमरी नोड, टेली एजुकेशन नेटवर्क के तहत सैटेलाइट इंटरएक्टिव टर्मिनल, इसरो के अन्य केंद्रों के बीच सुरक्षित संचार के लिए स्पेसनेट कनेक्टिविटी आदि की भी सुविधा है।

उत्तर पूर्वी राज्यों में टेली-एजुकेशन परियोजना

सभी 7 हब- सह शिक्षण और 316 सैटेलाइट इंटरएक्टिव टर्मिनल (एस.आई.टी.) सभी उत्तर पूर्वी राज्यों में कार्यान्वित हैं। नागालैंड राज्य के लिए, नेटवर्क को राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (एस सी ई आर टी) द्वारा प्रबंधित किया जाएगा। हब और एस.आई.टी. का पुर्नगठन नए स्थान पर चल रहा है। एसआईटी का

मणिपुर में टेली-एजुकेशन नेटवर्क का उद्घाटन

प्रतिभागियों ने निदेशक, डेकू के साथ बातचीत की

राज्यवार विभाजन निम्नानुसार है: अरुणाचल प्रदेश-50, असम -32, मणिपुर-25, मेघालय-47, मिजोरम-50, नागालैंड-45, सिक्किम-50 और त्रिपुरा-50। जल्द ही नागालैंड में 28 और एसआईटी गठित किए जाएंगे। 2018-19 के दौरान टेली-शिक्षा परियोजना की राज्यवार उपयोग स्थिति निम्न तालिका में दी गई है।

राज्य का नाम	कार्यान्वित एसआईटी की संख्या	कार्यक्रमों की कुल संख्या	कुल प्रतिभागी
असम	32	44	10450
अरुणाचल प्रदेश	51	03	51
मेघालय	45	300 से अधिक	5000 से अधिक
मणिपुर	25	लगभग 30	लगभग 1000
मिजोरम	50	164	लगभग 2000
नागालैंड	17	शून्य	शून्य
सिक्किम	50	17	लगभग 1000
त्रिपुरा	50	लगभग 30	लगभग 1000

टेली-शिक्षा परियोजना के तहत राज्य-वार उपयोग

टेली-मेडिसिन

एनईसैक ने 24-25 अगस्त, 2019 को उत्तर पूर्वी भारत में टेलीमेडिसिन के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, उत्तर पूर्वी परिषद, टेलीमेडिसिन सोसाइटी ऑफ इंडिया, निम्हिम्स शिलांग और जी.एम.सी., गुवाहाटी के सहयोग से असम में दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया। टेलीमेडिसिन नेटवर्क के विस्तार का एक नया प्रस्ताव विचाराधीन है।

गुवाहाटी में टेलीमेडिसिन कार्यशाला

आपदा के प्रबंधन लिए संचार का समर्थन

एनईसैक को सैक, अहमदाबाद से पाँच एस एम आर और पाँच सैटस्लीव टर्मिनल प्राप्त हुए और वे परीक्षण के अधीन हैं। ये टर्मिनल उपग्रह टेलीफोनी के लिए GSAT-6 उपग्रह का उपयोग करते हैं। एनईसैक के पास आपातकालीन संचार के लिए एक परिवहन योग्य वीसैट टर्मिनल है। आपातकाल के समय सभी उ.पू. राज्यों के एन डी एम ए, नई दिल्ली और एस डी एम ए के साथ संवाद करने के लिए एनईसैक में इसरो VPN नोड की स्थापना की गई है।

गगन का उपयोग करके स्थान आधारित सेवाओं के अनुप्रयोग

एनईसैक ने स्मार्टफोन और ब्लूटूथ के माध्यम से उ.पू. क्षे. में एन एल सी पी आर योजना के तहत गतिविधियों की निगरानी के लिए डोनर मंत्रालय का समर्थन किया। एनईसैक ने 500 स्मार्टफोन और 500 गगन डोंगल की खरीद की और उ.पू. राज्यों के योजना विभाग के अधिकारियों के लिए क्षेत्र डेटा संग्रह के लिए मोबाइल एप्लिकेशन के साथ प्रदर्शन, प्रशिक्षण और डोंगल और स्मार्टफ़ोन के वितरण के लिए एनईसैक में 4 सितंबर 2018 को एक दिवसीय कार्यशाला आयोजित किया गया। एन एल सी पी आर योजना के तहत उ.पू. राज्यों के विभिन्न विभागों के लगभग 50 अधिकारियों ने बैठक में भाग लिया। प्रतिभागियों ने हस्त-सह प्रदर्शन में भाग लिया। बाद में, गगन उपकरणों और स्मार्टफोन के 500 सेट प्रत्येक राज्य के योजना विभाग के अधिकारियों को सौंप दिए गए। बाद में गुवाहाटी, असम में एक अलग बैठक में, एनईसैक ने असम राज्य में पहचाने गए अधिकारियों को 130 गगन डोंगल और स्मार्टफ़ोन के वितरण में तकनीकी सहायता प्रदान की।

एनएलसीपीआर योजना के लिए उ.पू.क्षेत्र के नियोजन विभाग के अधिकारी के लिए कार्यशाला

एनईसैक में इसरो-ओनेरा-सी.एन.ई.एस. संयुक्त का-बैंड रेडियो वेब संवर्धन परीक्षण

इसरो-ओनेरा-सी.एन.ई.एस के संयुक्त का-बैंड प्रसार प्रयोग, एनईसैक में वायु-संचार से पृथ्वी संचार में उपयोग के लिए का-बैंड सिग्नल के प्रसार पर वायुमंडलीय प्रभावों का आकलन करने के लिए प्रचालित है। जी.सैट-14 उपग्रह से प्रेषित 20.2 गीगाहट्ज़ और 30.5 गीगाहट्ज़ का का-बैंड बीकन सिग्नल एनईसैक में 2 बीकन रिसीवर के माध्यम से एक टिपींग बकैट रेन गेज, लेज़र प्रेसीपीटेशन मॉनीटर और आर्द्रता प्रोफाईलिंग रेडियोमीटर के साथ प्राप्त होता है। अबतक प्राप्त परिणाम आई.टी.यू.आर. मॉडल द्वारा बारिश क्षीणन की कम आंकलन का सुझाव देते हैं। सेट अप के साथ, फरवरी, 2016 से उमियम में बारिश और सिग्नल के क्षीणन की सांख्यिकी का विश्लेषण करना संभव हो गया है। वर्षा की बूंदों के आकार वितरण, वर्षा दर की संचयी संभावना आदि जैसे विभिन्न मापदंडों को उपकरण से घटाया जा सकता है।

गगन उपकरण के लिए कार्यशाला

अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र

एनईसैक में अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान समूह एक प्रमुख समूह है जो एयरोसॉल और ग्रीनहाउस गैसों जैसे जलवायु परिवर्तन के प्रमुख ड्राइवरों को समझने और उन पर ध्यान केंद्रित करने के लिए काम कर रहा है, जो इन-सीटू आंकडा, उपग्रह आधारित आंकडा और उत्पादों एवं संख्यात्मक मॉडलिंग के संग्रह और विश्लेषण के माध्यम से है। भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए लघु और मध्यम श्रेणी के मौसम के पूर्वानुमान में सुधार करने के लिए अनुसंधान, मौसम की भविष्यवाणी सहित गंभीर मौसम पूर्वानुमान को बेहतर बनाने पर ध्यान केंद्रित किया गया है। इसके अलावा, समूह एस बैंड पोलिमेट्रिक रडार, स्वचालित मौसम केंद्रों, उपग्रहों, संख्यात्मक मॉडल, आदि से प्राप्त आंकडे का उपयोग करके बाढ़, गंभीर तूफान, बिजली आदि जैसी बड़ी आपदाओं के प्रबंधन में सहायता और महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करता है।

भारत में एरोसोल रेडिएटिव फोर्सिंग - एन.ई. क्षेत्र में गतिविधियां

लाचुंग, सिक्किम में उच्च तुंगता वाले एयरोसॉल वेधशाला की स्थापना

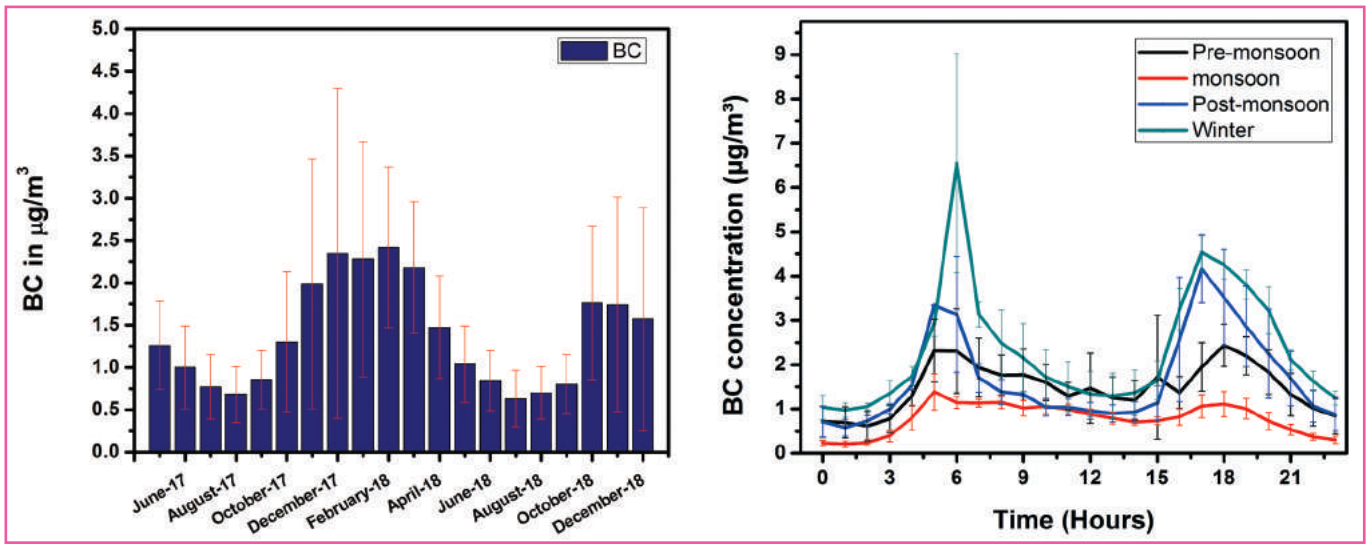
उत्तरी सिक्किम में स्थित लाचुंग (27.4° उ., 88.4° पू.; 2650 मीटर) पर एक नया एयरोसॉल वेधशाला स्थापित किया गया है। वेधशाला को अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला (एस.पी.एल.), तिरुवनंतपुरम के सहयोग से स्थापित किया गया है, जो ऊंचाई वाले स्थान पर एरोसोल के विषम गुणों को समझने के लिए है। माप स्थल से कई ग्लेशियरों की निकटता एरोसॉल-क्रायोस्फीयर इंटरैक्शन को देखने का अनूठा अवसर प्रदान करेगी। एरोसॉल के भौतिक और ऑप्टिकल गुणों की विशेषता के लिए कई उपकरणों को लगातार संचालित किया जाता है। प्रारंभिक डेटा विश्लेषण से पता चलता है कि लाचुंग में ज्यादातर कार्बन वाले एरोसोल का वर्चस्व है, जिसका अर्थ है कि ब्लैक कार्बन द्रव्यमान एकाग्रता 1.67 घन माइक्रोग्राम पाया जाता है। कार्बनलेस एयरोसॉल घटकों के विश्लेषण से तात्त्विक कार्बन (ईसी) अनुपात (यानी, 15.0 के ओसी / ईसी) में जैविक कार्बन (ओसी) के अपेक्षाकृत उच्च मूल्यों का पता चला है, जो पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में बायोमास जलते एरोसॉल के उच्च प्रभाव को दर्शाता है। हालांकि लाचुंग पर बी.सी. की सांद्रता उ.पू. क्षेत्र के अन्य हिल स्टेशनों जैसे शिलांग और तवांग की तुलना में कम है।

उच्च तुंगता वाले स्टेशन तवांग पर एरोसॉल के लक्षण का वर्णन

एस.पी.एल. के सहयोग से स्थापित तवांग एयरोसॉल वेधशाला ने दो साल पूरा कर लिया है। वर्ष के दौरान तवांग वेधशाला में एक माइक्रोटॉप्स सनफोटोमीटर स्थापित किया गया था और दोनों उपकरण लगातार संचालित किए गए थे। बीसी की सांद्रता को सात-तरंग दैर्ध्य (370, 470, 520, 590, 660, 880, और 950 एन.एम.) एथेलोमीटर का उपयोग करके मापा गया था, जबकि सनफोटोमीटर ने पांच तरंगदैर्ध्य पर एयरोसोल ऑप्टिकल गहराई (ए.ओ.डी.) डेटा प्रदान किया था।

तवांग बी.सी. के बड़े पैमाने पर संकेंद्रण एक महत्वपूर्ण वार्षिक भिन्नता प्रदर्शित करता है। जून, 2017 से दिसंबर, 2018 तक तवांग पर औसत बीसी एकाग्रता से पता चलता है कि बी.सी. एकाग्रता का उच्चतम मूल्य फरवरी 2018 में 2.42 95 0.95 μg / m^3 के औसत का अवलोकन किया गया और जुलाई 2018 के महीने में औसत लगभग 0.63 38 0.38 मा.ग्राम / मी.^{3} मूल्य एक के साथ न्यूनतम है । तवांग पर औसत वार्षिक बी.सी. सांद्रता 1.53 ± 0.83 mg / m^3 के रूप में पाई गई जो वैश्विक स्तर पर उच्च ऊंचाई वाले दूरस्थ स्थानों के बीसी सांद्रता की तुलना में काफी अधिक है। संकेन्द्रण सर्दियों में अधिकतम औसत मूल्य 2.15 ± 0.58 mg / m^3 के साथ मजबूत मौसम को दर्शाता है।

लाचुंग वेधशाला (बाएं), वेधशाला (केंद्र) के अंदर के उपकरण और लाचुंग, शिलांग, पर बीसी एरोसोल का पूर्ण प्रोफ़ाइल, और तवांग (दाएं)।

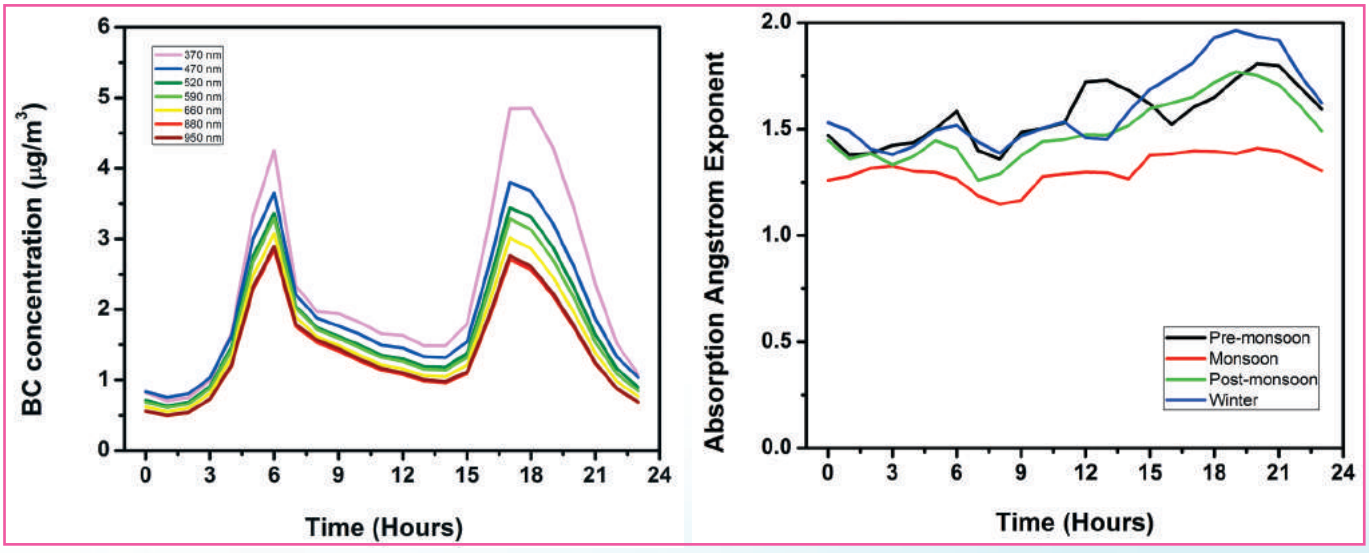


तवांग में औसत मासिक बी.सी. (बाएं) और विभिन्न मौसमों के लिए बी.सी.का औसत प्रतिदिन रूपान्तर

मानसून पूर्व, मानसून और मानसून के बाद के मौसमों में, यह मान क्रमशः 1.49 on 0.52, g / m^3, 0.78 15 0.15 /g / m^3, और 1.69 41 0.41 ong / m^3 हो जाता है। अक्टूबर के महीने से, बीसी एकाग्रता धीरे-धीरे बढ़ता है और फरवरी में अपनी अधिकतम एकाग्रता तक पहुंच जाती है। इसके बाद यह घटने लगता है और औसत बीसी की सांद्रता बारिश के कारण 'वाश आउट प्रभाव' के कारण मानसून में नीचे चली जाती है।

बी.सी. सांद्रता के प्रत्येक दिन अलग-अलग मौसमों में होने वाले मध्यवर्णीय बदलाव, हर मौसम के लिए प्रमुख सुबह और शाम की चोटियों को दर्शाते हैं, हालांकि मानसून में, बी.सी. एकाग्रता एक दिन में काफी भिन्न नहीं होती है। मानसून के बाद, मानसून और मानसून पूर्व मौसम में सर्दियों की तुलना में सुबह पहले होता है जो कि सूर्योदय के समय से संबंधित हो सकता है क्योंकि यह सर्दियों के मौसम में देरी हो जाती है। प्रतिदिन भिन्नता की प्रवृत्ति स्थानीय जीवन शैली के प्रभाव को प्रदर्शत करती है, एक उच्च ऊंचाई वाले पहाड़ी स्टेशन की विशिष्ट। सभी मौसमों में रात के घंटों के दौरान औसत मूल्य की तुलना में बीसी एकाग्रता औसतन सुबह और शाम के दौरान 4 गुना से अधिक बढ़ जाती है।

माप स्थल पर बीसी एरोसॉल के स्रोतों और विकास में अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए प्रयास किए गए हैं। तवांग पर बीसी के लिए अवशोषण एंगस्ट्रॉम एक्सपोर्टर (अल्फा) मान पूरे वर्ष में एकता से अधिक हैं जो प्रदर्शित करते हैं कि संभावित स्रोत अच्छे मोड मूल के हैं। दिन के दौरान, विशेष रूप से सर्दियों में 2 के करीब पहुंचने के दौरान शाम के घंटों के दौरान इस अल्फा मूल्य को और अधिक ताकत मिलती है। वर्णक्रमीय प्रकाशीय विश्लेषण भी उपर्युक्त तथ्य का समर्थन करता है कि बीसी की उत्पत्ति बायोमास जलने से हुई थी जो तवांग पर समग्र बीसी लोडिंग में हावी है।

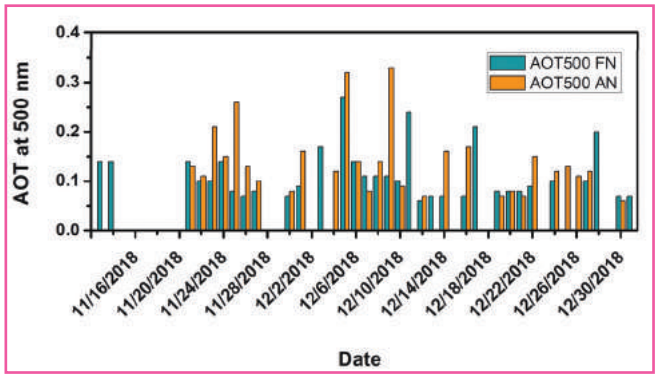


तवांग (बाएं) पर वर्णक्रमीय बीसी एकाग्रता और विभिन्न मौसमों के लिए एंगस्ट्रॉहम एक्सपोनेंट के मध्यवर्ती रूपांतर।

हाइब्रिड सिंगल पार्टिकल लैग्रैजियन इंटीग्रेटेड ट्रैजेक्ट्री (HYSPLIT) का उपयोग करके सभी मौसमों के लिए 5 दिनों का पिछड़ा प्रक्षेपवक्र की गणना की गई। मॉडल पूरे वर्ष में ब्रह्मपुत्र नदी घाटी (बीआरवी) से तवांग पर कुल बीसी लोडिंग और सर्दियों के मौसम के दौरान इंडो गंगेटिक प्लेन (आईजीपी) से महत्वपूर्ण योगदान का संकेत देता है।

तवांग पर एरोसॉल के लक्षण का वर्णन

माइक्रोटॉप्स-II सनफोटोमीटर द्वारा प्राप्त ए.ओ.डी. का विश्लेषण नवम्बर 2018 से दिसंबर 2018 तक तवांग पर वर्णक्रमीय सीमा

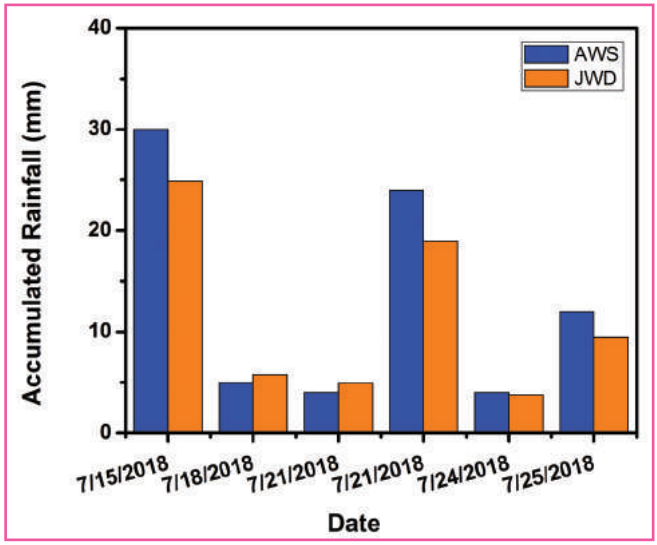


पूर्वाह्न और अपराह्न के लिए तवांग पर एओडी (जिसे ए.ओ.टी. के रूप में भी जाना जाता है)

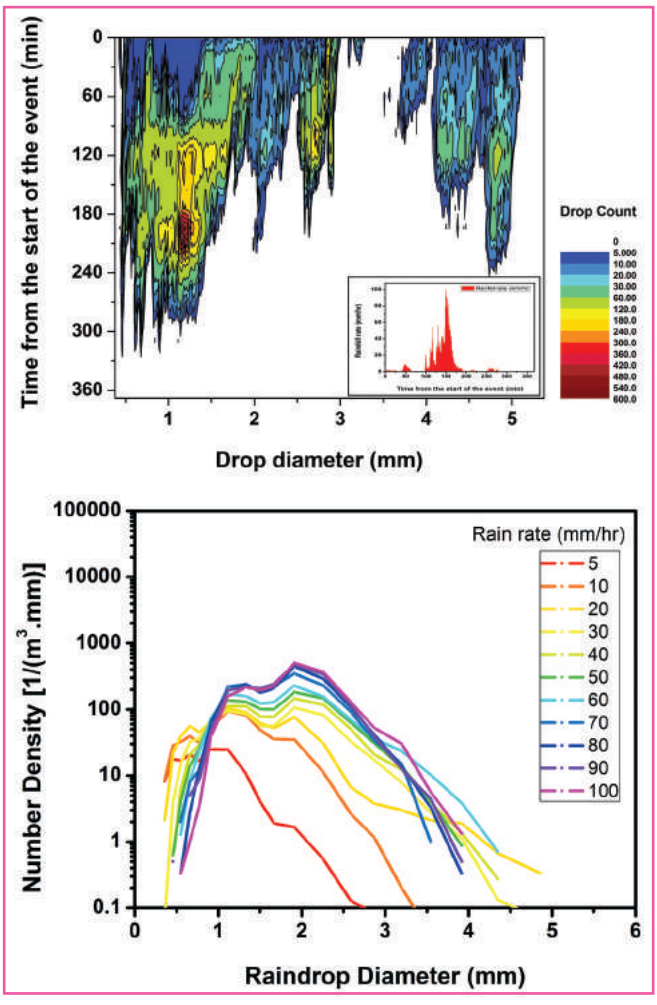
0.34-0.87 माइक्रोन में किया गया है। वर्णक्रमीय ए.ओ.डी. माप एक दिन में बहुत कम परिवर्तन दिखाते हैं। छोटी तरंग दैर्ध्य पर तरंग दैर्ध्य निर्भरता लम्बे तरंगदैर्ध्य की तुलना में थोड़ी अधिक होती है जो तवांग के ऊपर वायुमंडलीय स्तंभ में संचय मोड कणों के प्रभुत्व को प्रदर्शित करता है। अपराह्न के दौरान 500 एनएम पर एओडी मूल्यों की ताकत और अधिकांश मामलों में पूर्वाह्न की तुलना की जाती है।

घाटी क्षेत्र में वर्षा के बूंदों के आकार के वितरण पर अध्ययन

जुलाई 2018 से अक्टूबर 2018 तक उमियम में जोस-वल्डवोगल डिसड्रोमेटर (जे.डब्ल्यू.डी.) द्वारा वर्षा और वर्षा बूंदों के आकार के वितरण (डीएसडी) के स्वस्थानी मापन किए गए हैं। विशिष्ट वर्षा की घटनाओं का चयन और विश्लेषण के लिए वर्गीकृत किया गया था। जे.डब्ल्यू.डी. से प्राप्त संचित वर्षा और अलग-अलग बारिश की घटनाओं की तुलना में स्वचालित मौसम केंद्र (AWS) अंतरित थे और 0.992 का सहसंबंध गुणांक पाया गया था। हालांकि, यह पाया गया कि हल्की बारिश के मामलों के लिए बारिश को जेडब्ल्यूडी द्वारा थोड़ा अतिप्राक्कलन किया जाता है जबकि यह मध्यम से भारी वर्षा की घटनाओं में कम करके आंका जाता है। यह छोटी सी असहमति AWS में प्रयुक्त बाल्टी वर्षा माप माप सिद्धांतों को छेड़ने से उत्पन्न त्रुटियों के प्रति जवाबदेह हो सकती है।



जे.डब्ल्यू.डी. और ए.डब्ल्यू.एस. से प्राप्त संचित वर्षा की तुलना



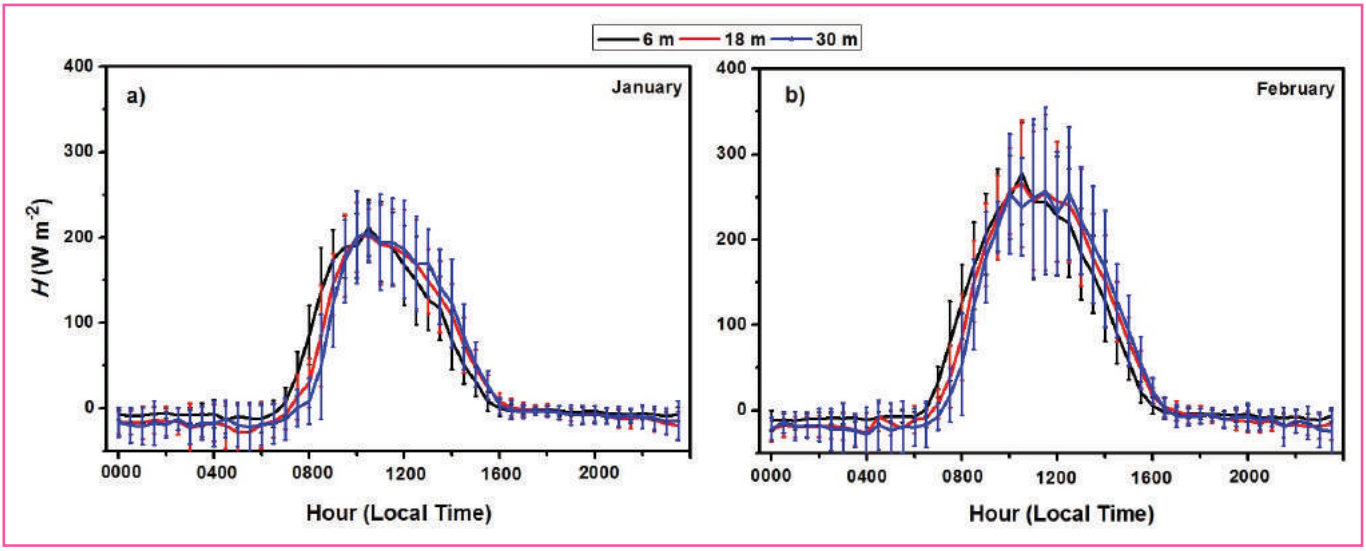
इनसेट में एक ही घटना के लिए तात्कालिक वर्षा दर के साथ स्पेक्ट्रा माप के प्रत्येक मिनट के लिए डी.डी.एस. (ऊपर) और अलग-अलग वर्षा दर के साथ औसत बूंदों के आकार वितरण में दिखाया गया है

स्थल पर डी.एस.डी. को समझने के लिए पांच घंटे की अवधि की वर्षा घटना का विश्लेषण किया गया था। 1 मिनट के एक घटना के नमूने के साथ बारिश डी.एस.डी. के अस्थायी अनुक्रम एकत्र

और आलेखित की गई थी। वर्षा की घटनाओं के प्रारंभिक चरण के दौरान, उच्च व्यास (4 मि.मी. से अधिक) के साथ बारिश की बूंदें निचले व्यास की बूंदों के साथ, एक साथ मौजूद होती हैं। हालांकि, बाद के हिस्से की ओर बड़ी बूंदों की संख्या संकेन्द्रण कम हो जाती है जबकि छोटी बारिश की बूंदें बढ़ जाती हैं। विभिन्न वर्षा दर से प्राप्त डी.एस.डी. का विश्लेषण किया गया है और वर्षा दर के साथ भिन्नता पाई गई है। एक डी.एस.डी. में बूंदों का न्यूनतम व्यास लगभग विभिन्न वर्षा दर के लिए समान रहता है जबकि अधिकतम वर्षा व्यास और अधिकतम वर्षा संकेंद्रण के साथ बूंदों का व्यास वर्षा दर के साथ बदलता रहता है।

एक पर्वतीय भूभाग पर सतह की परत के प्रवाह का अनुमान

सूक्ष्म-मौसम वैज्ञानिक अध्ययन प्रदूषकों की सतह-वायु विनिमय, ट्रेस गैसों, पारिस्थितिकी तंत्र प्रक्रियाओं, पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड के अपवर्तन और ऊर्जा संतुलन में समझ के लिए आवश्यक हैं। एक स्थानिक डोमेन में, शुद्ध सतह प्रवाह में अशांत और मेसो स्केल भाग होते हैं। सतह के आवरण (जैसे, अनियमित वनस्पति और कृत्रिम संरचना) में विषमता और हवा के संचलन पर उल्लेखनीय प्रभाव के लिए स्थलाकृति खाता और अशांत प्रवाह की माप जैसे, समझदार गर्मी प्रवाह (एच, पृथ्वी की सतह से प्रवाहकीय गर्मी प्रवाह) वायुमंडल), संवेग प्रवाह (τ, क्षैतिज संवेग के परिवर्तन की दर जो एक इकाई क्षेत्र में घूम रही है), आदि। सतह अशांत फ्लक्स को सीधे तेजी से प्रतिक्रिया सेंसर का उपयोग करके मापा जा सकता है जैसे कि एडी-कोवरियन (ईसी) विधि की मदद से सोनिक एनीमोमीटर। जटिल क्षेत्रों में, ईसी विधि का उपयोग करके फ्लक्स की गणना करते समय अत्यधिक सावधानी बरतनी होती है। मासिक माध्य प्रतिदिन H का अनुमान CSAT3 सोनिक एनीमोमीटर से 6 मी., 18 मी. और 30 मी. पर लगाया गया था। दिन के दौरान, संवेदनात्मक उष्मा प्रवाह क्रमशः जनवरी से फरवरी तक 36%, 37% और 35% बढ़कर 6 मीटर, 18 मीटर और 30 मीटर के स्तर पर क्रमशः बढ़ गया। पृथ्वी की सतह से ऊपर की ओर ऊष्मा के स्थानांतरण के कारण दक्षिण-पश्चिम दिशा से प्रवाह के साथ यह वृद्धि बढ़कर 10.00-11.00 बजे तक पहुँच जाती है। संवेदनात्मक उष्मा प्रवाह का मूल्य 11.30 बजे कम हो गया जब हवा की दिशा दक्षिण-पश्चिम से दक्षिण में स्थानांतरित हो गई, इसके बाद नष्ट होने से पहले संवेदनात्मक उष्मा प्रवाह में थोड़ी वृद्धि हुई। संवेदनात्मक उष्मा प्रवाह के नकारात्मक मूल्य (आमतौर पर -2 से -25 Wm^{-2} की सीमा में) जनवरी से फरवरी तक बढ़ गए, जो रात में वायुमंडल से सतह तक एक छोटे से उष्मा के स्थानांतरण को निर्दिष्ट करता है। सर्दियों के मौसम में, सभी स्तरों के लिए उमियम में दैनिक औसत गर्मी प्रवाह लगभग 50 Wm^{-2} था।



जनवरी (बाएं) और फरवरी (दाएं) के लिए 6-मीटर (काले रंग में) के लिए एच का पूर्णांक भिन्नता, 18-मीटर (लाल रंग में), और 30-मीटर (नीले रंग में) स्तर।

जनवरी और फरवरी के दौरान अशांत गतिज ऊर्जा (TKE) के मासिक औसत प्रतिदिन भिन्नता की गणना भी की गई थी। TKE वायुमंडलीय सीमा परत के माध्यम से सीधे गति, गर्मी और नमी परिवहन से जुड़ा हुआ है। फरवरी में TKE का पीक मान क्रमशः 22%, 23% और 21% जनवरी से क्रमशः 6 मीटर, 18 मीटर और 30 मीटर के स्तर से अधिक है, TKE के उसी समय चरम पर पहुंचने के साथ ही H ने भी जनवरी में अपना अधिकतम स्थान प्राप्त कर लिया। देर से दोपहर और शाम के घंटों के दौरान, सौर

विकिरण कम होने के कारण टी.के.ई. कम हो गया। टीकेई की भिन्नता ने दिन के समय उच्च ताप और उच्च हवा की गति के कारण अशांति उत्पादन में निरंतर वृद्धि दिखाई। दिलचस्प बात यह है कि जनवरी से फरवरी तक रात के समय के मूल्यों में भी वृद्धि हुई है, जो उच्च हवा की गति के कारण उच्च अशांति का संकेत देता है। 12.00-13.00 बजे के बीच थोड़े समय के अंतराल पर TKE का संक्रमण ग्राउंड-लेवल विंड ग्रेडिएंट्स और फ्लक्स में तीव्र बदलाव के साथ जुड़ा हुआ है।

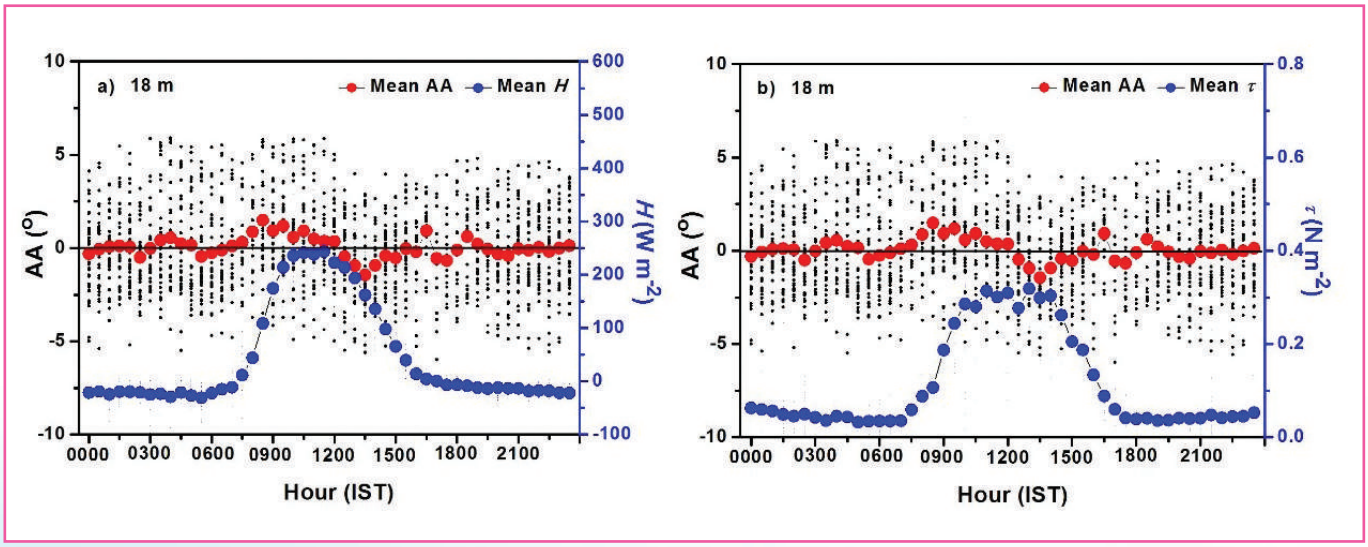
गति प्रवाह ने पूरे जनवरी और फरवरी में एक अलग रूपांतर दिखाया। जनवरी में सभी स्तरों पर in 1300-1400 बजे दिन के दौरान τ का चरम परिमाण देखा गया है। संवेदी ऊष्मा प्रवाह में शिखर मान के बाद गति प्रवाह का शिखर मान लगभग 2 से 3 घंटे होता है। गति प्रवाह घटकों में उतार-चढ़ाव के सहसंयोजक से संबंधित है; इसलिए फरवरी में उच्च हवा की गति ने सभी स्तरों पर उच्च गति प्रवाह में योगदान दिया। दिन के समय दक्षिण-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व तक हवा की दिशा में परिवर्तन के कारण t का मूल्य 11.30-12.30 बजे घट गया। यह ध्यान दिया गया कि दिन के दौरान एक स्थानीय उष्मीय परिसंचरण प्रमुख था।

फ्लक्स-कोण वितरण को हमलों के कोण (एए) के साथ फ्लक्स की भिन्नता के रूप में परिभाषित किया गया है। फ्लक्स कोण वितरण का उपयोग अपवाह (डाउनस्लोप) के साथ सहसंबंध करके स्केलर फ्लक्स एकाग्रता या गति में वृद्धि (कमी) की तरह फ्लक्स परिवहन की प्रक्रिया का अनुमान लगाने के लिए किया जा सकता है। औसत ए.ए. का आवर्तनीय परिवर्तन 18 मीटर के स्तर पर अवलोकन अवधि के लिए समझदार गर्मी प्रवाह (एच) और t का मतलब है। परिणाम बताते हैं कि औसत AA की विविधताएं विभिन्न स्थिरता स्थितियों के तहत भिन्न होती हैं। सभी वायुमंडलीय स्थितियों (अस्थिर, स्थिर और तटस्थ) के दौरान, AA ± 6° के बीच भिन्न होता है। यह पाया गया है कि सकारात्मक (नकारात्मक) एए के दौरान फ्लक्स एकाग्रता और एच दोनों में वृद्धि (कमी) हुई थी। वर्तमान परिणाम इस बात पर प्रकाश डालते हैं कि सकारात्मक (नकारात्मक) एए जटिल इलाके के ऊपर अपस्लो (डाउनस्लोप) से जुड़े थे और जटिल इलाके से टिप्पणियों के साथ थे।

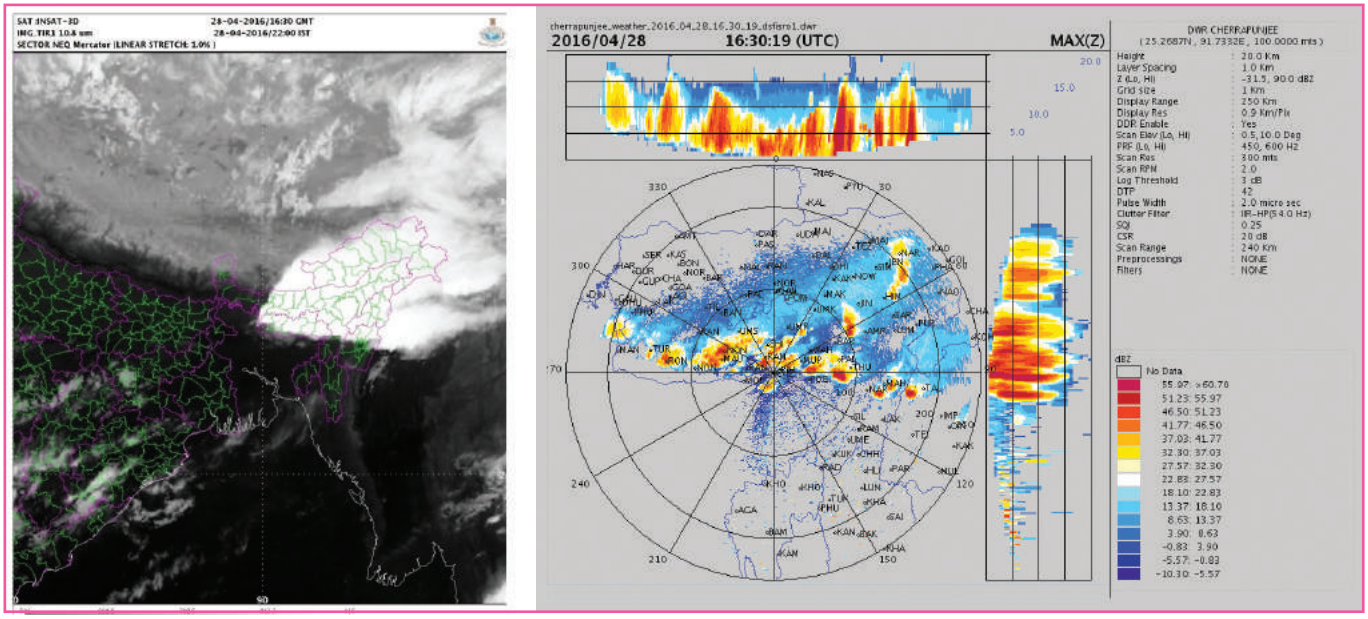
डी.डब्ल्यू.आर. डेटा के आत्मसात के साथ डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करके भारत के उ.पू. क्षेत्र में तड़ित झंझा का अनुकरण

न्यूमेरिकल वेदर प्रेडिक्शन (NWP) मॉडल का उपयोग विश्व स्तर पर भयंकर घटनाओं जैसे कि बाढ़, तड़ित झंझा, आकाशीय विद्युत, चक्रवात, आदि की प्रारंभिक चेतावनी के लिए किया जाता है। हालांकि चक्रवात, बाढ़ आदि की सफल प्रारंभिक चेतावनियों से हाल के दिनों में मरने वालों की संख्या में कमी आई है। तड़ित झंझा, अत्यधिक स्थानीय वर्षा आदि की भविष्यवाणी चुनौतीपूर्ण बनी हुई है। पिछले दशक में, कई अध्ययनों ने संकेत दिया कि एनडब्ल्यूपी मॉडल में डॉपलर वेदर रडार (DWR) डेटा को आत्मसात करने से इस तरह के चरम मौसम की घटनाओं की पूर्वानुमान क्षमता में सुधार हो सकता है। परावर्तन के लिए DWR डेटा से परावर्तन और रेडियल वेग दो प्रमुख मापदंड हैं। ये मापदंड बहुत महत्वपूर्ण हैं क्योंकि, परावर्तन वर्षा की मात्रा के बारे में जानकारी देता है जबकि रेडियल वेग ऊर्ध्वाधर वायुमंडलीय गतियों की जानकारी रखता है।

यह कार्य वज्रपात की भविष्यवाणी के लिए मौसम अनुसंधान और पूर्वानुमान (WRF) मॉडल में सोहरा (पूर्ववर्ती चेरापूंजी) DWR डेटा का उपयोग करने का पहला प्रयास है। इस अध्ययन में, 9 किमी / 3 किमी स्थानिक विभेदनपर WRF मॉडल का उपयोग



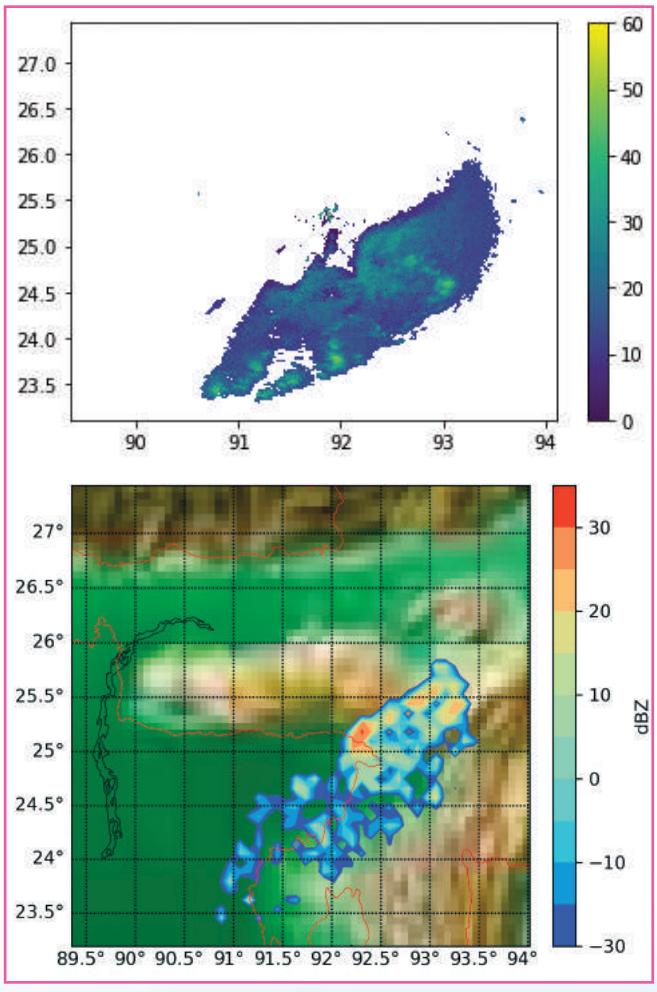
18 मीटर ऊंचाइयों पर अवलोकन अवधि के लिए औसत AA (लाल वृत्त) पर H (बाएं) और right (दाएं) एकाग्रता की निर्भरता



26 अप्रैल 2016 को 16:30 यूटीसी के लिए इनसैट-3 डी सैटेलाइट छवि (बाएं) और एक ही समय में आंधी का चित्रण करते हुए सोहरा डीडब्ल्यूआर (दाएं) से अधिकतम परावर्तकता छवि।

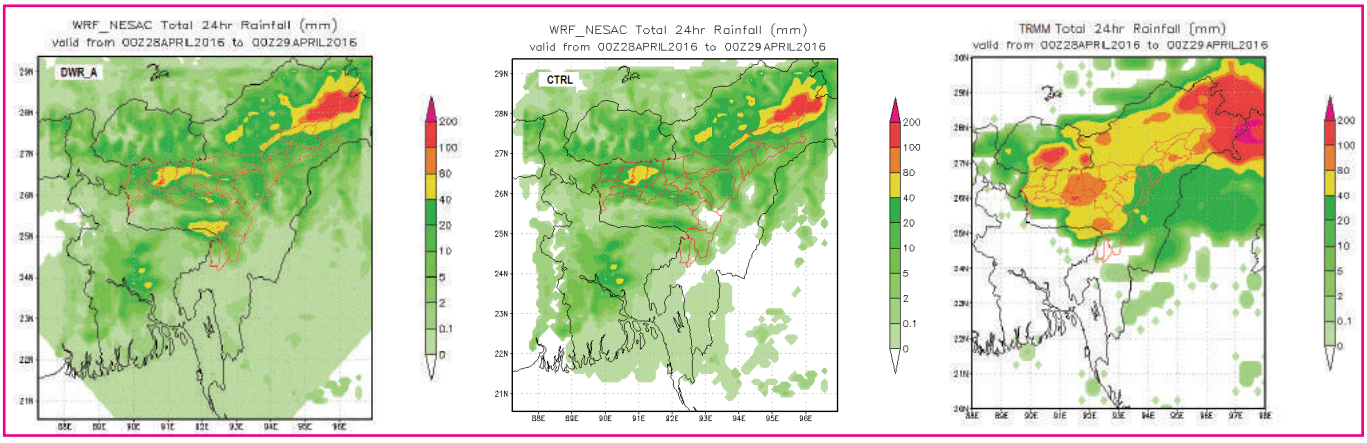
करके DWR से परावर्तकता और रेडियल वेग के आत्मसात के प्रभाव का आंकलन किया गया है। इन डेटा को आत्मसात करने से पहले क्षेत्र विशिष्ट पृष्ठभूमि त्रुटि आँकड़े उत्पन्न किए गए थे। एक पाइथन मॉड्यूल DWR डेटा को पुनः प्राप्त करने और उन्हें WRF-3DVAR संगत प्रारूप में परिवर्तित करने के लिए विकसित किया गया है। प्रारंभिक और सीमा की स्थिति एन.सी.ई.पी. जी.एफ.एस. से आधे डिग्री विभेदनपर ली गई है। गरज अनुकरण में DWR डेटा के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए, कुछ स्थितियों के अध्ययन किए गए हैं। 28 अप्रैल 2016 को मेघालय, दक्षिणी असम और मणिपुर में विकसित हुए वज्रपात पर एक केस स्टडी डी.डब्ल्यू.आर. और उपग्रह छवि दोनों के रूप में पहचानी गई थी।

डीडब्ल्यूआर 11 मिनट में एक वॉल्यूम स्कैन पूरा करता है, जिसमें 10 डिग्री के कोण से 0.5 से 21 डिग्री तक 360 डिग्री दिगंश स्कैन शामिल हैं। DWR 300 मीटर के स्थानिक संकल्प के साथ 250 किमी (केवल Z के लिए 500 किमी तक) की दूरी को कवर करता है। चूंकि मॉडल डोमेन (9-3 कि.मी.) की तुलना में डीडब्ल्यूआर डेटा का विभेदनबहुत अधिक है, इसलिए एक पायथन मॉड्यूल का उपयोग करके डेटा को कार्टेज़ियन ग्रिड में मॉडल के समान मैप प्रोजेक्शन के साथ बदल दिया गया है। समान पायथन मॉड्यूल का उपयोग करते हुए, डेटा को अव्यवस्था हटाने के साथ-साथ 2-30 मीटर / से. की सीमा से परे डेटा को छोड़ने के लिए और 10-60 डेसीबल से बाहर की परावर्तकता की गुणवत्ता की जांच की गई है। यहां माना जाता है कि तड़ित झंझा 28 अप्रैल 2016 की 16:30 यूटीसी पर शुरू हुआ, हालांकि मॉडल को 00:00 यूटीसी पर प्रारंभिक प्रक्रिया को शुरू करने के लिए शुरू किया गया है।



रैस्टर प्रारूप (बाएं) में परावर्तन के साथ पायथन मॉड्यूल का उपयोग कर सोहरा डीडब्ल्यूआर डेटा को प्रीप्रोसेस करना और टिफ़ प्रारूप (दाएं) में रेडियल वेग।

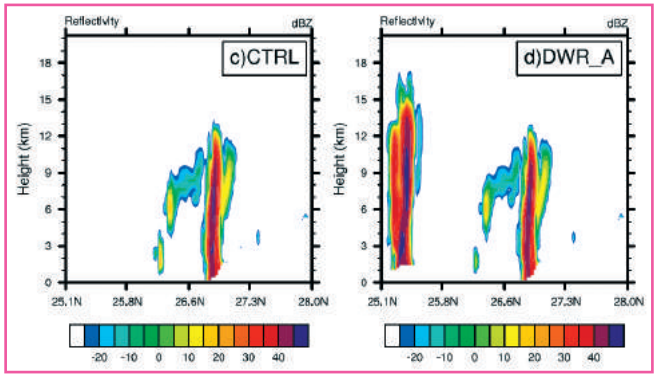
शुरुआत में गरज के साथ बारिश की भविष्यवाणी में DWR डेटा आत्मसात के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए 9 किमी संकल्प पर प्रयोग किए जाते हैं। हालांकि, यह देखा गया है कि हालांकि सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। DWR डेटा आत्मसात के साथ प्रयोगों ने DWR डेटा आत्मसात के बिना मॉडल रन की तुलना में आंधी गठन और वर्षा की तीव्रता को अधिक वास्तविक रूप से पाया।



WRF 24 घंटा वर्षा का पूर्वानुमान DWR डेटा आत्मसात (बाएं) के साथ मिमी में 20160428 00 UTC से 20160429 00 UTC तक मान्य है, डेटा आत्मसात (केंद्र) के बिना, और वास्तविक वर्षा टी.आर.एम.एम. द्वारा मापा जाता है।

डीडब्ल्यूआर डेटा एसिमिटिलेशन वर्षा कोर का पता लगाने में सुधार करता है, लेकिन कुल मिलाकर यह बारिश की मात्रा को कम करता है। यह इस तथ्य के कारण हो सकता है कि, DWR डेटा के अलावा मॉडल में किसी अन्य डेटा को आत्मसात नहीं किया गया है। परिणामस्वरूप, 9 किमी के संकल्प पर संवहन के साथ-साथ वर्षा की प्रक्रियाएं भी पहले अनुमान की फाइलों में मौजूद जानकारी के अभाव के कारण मानकीकरण योजनाओं द्वारा रोकी नहीं जा सकती हैं। DWR से परावर्तन डेटा केवल वर्षा के अस्तित्व के बारे में जानकारी देता है, लेकिन जल वाष्प, तापमान और अन्य क्षेत्रों के बारे में कोई जानकारी नहीं देता है। इसलिए, संवहन प्रक्रियाओं को DWR डेटा द्वारा तब तक सक्रिय नहीं किया जा सकता है जब तक कि संवहन के लिए आवश्यक पूर्व अस्थिरता के बारे में जानकारी मौजूद न हो।

प्रयोगों के अगले सेट के लिए, 3 किमी के संकल्प पर एक और डोमेन को उसी आंधी घटना के भीतर एक छोटे से क्षेत्र में ले जाया गया था। वातावरण में अस्थिरता की जांच करने के लिए, दोनों प्रयोगों से बराबर संभावित तापमान, परावर्तन और ऊर्ध्वाधर वेग की तुलना की जाती है और यह देखा गया है कि DWR डेटा के आत्मसात से नम गर्म कोर की उपस्थिति का पता चलता है जो मजबूत अपड्राफ्ट के अनुरूप है और तड़ित झंझा को बढ़ाने के लिए अस्थिरता को बढ़ाता है। गंभीर तड़ित झंझा के लिए 15 किमी के अनुकूल लंबे बादलों की वृद्धि को भी डीडब्ल्यूआर डेटा आत्मसात के साथ अनुकारित प्रयोगों में देखा गया था, जो डीडब्ल्यूआर डेटा को आत्मसात नहीं किए जाने पर पूरी तरह से गायब था। यह देखा गया है कि डीडब्ल्यूआर का गरज और वर्षा के पूर्वानुमान पर हालांकि, डेटा के उचित उपयोग के लिए भविष्य में और अधिक कठोर कार्य किए जाने की आवश्यकता है।



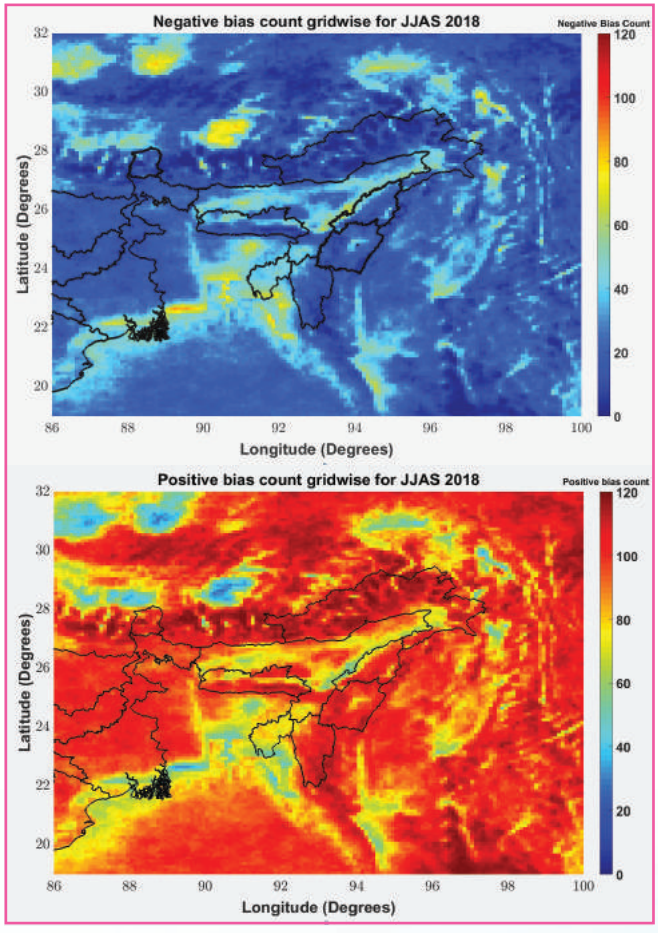
लंबे गरज वाले बादल की उपस्थिति तब देखी गई जब DWR डेटा को WRF मॉडल (दाएं) में आत्मसात किया गया है, जबकि समान अनुपस्थित है जब कोई डेटा आत्मसात नहीं किया जाता है (बाएं)।

भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए दैनिक संचित WRF वर्षा की मान्यता

एनईसैक WRF मॉडल का उपयोग करके दैनिक मौसम का पूर्वानुमान प्रदान करता है। JJAS (जून-जुलाई-अगस्त-सितंबर) महीनों के लिए WRF वर्षा का पूर्वानुमान भारत के उ.पू. क्षेत्र पर उपग्रह वर्षा अनुमान के संबंध में मान्य किया गया है। इसके अलावा, पूर्वानुमानित वर्षा में मौजूद व्यवस्थित अभिनति को कम करने के लिए मॉडल आउटपुट में एक अभिनति सुधार लागू किया गया है। ग्लोबल पूर्वानुमान प्रणाली (जीएफएस) आधा डिग्री डेटा का उपयोग करके मॉडल को दैनिक रूप से आरंभ किया गया था और 2 दिनों का दैनिक पूर्वानुमान उत्पन्न हुआ था। जांच 0.1 मिमी 0.1 डिग्री स्थानिक संकल्प और 30 मिनट के लौकिक विभेदनपर उपलब्ध GPM IMERG (GPM-MS) वर्षा उत्पाद के संबंध में की

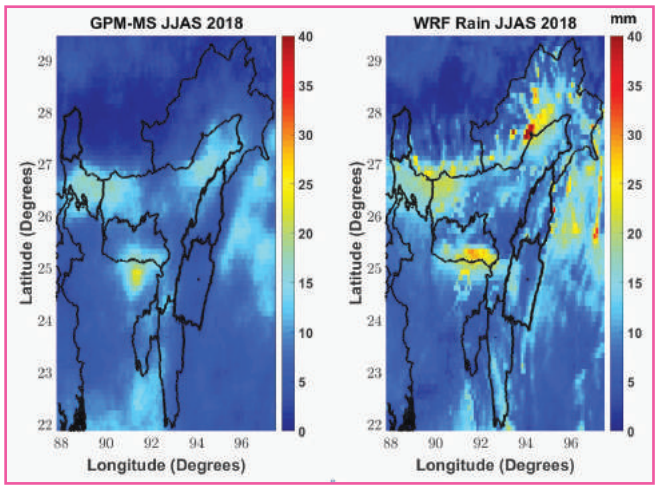
जाती है। इस अध्ययन में प्रयुक्त सत्यापन रणनीति प्रदर्शन मेट्रिक्स जैसे बायस (माध्य त्रुटि), रूट मीन स्क्वायर डिविएशन (RMSD), सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण (p <0.05) पियर्सन के सहसंबंध गुणांक (CC), जीपीएम आईएमजीआर के साथ स्टेशन वार बायस के एडब्ल्यूएस वर्षा और बॉक्स व्हिस्कर्स प्लॉट प्रतिनिधित्व के संबंध में सटीकता अनुमान और तुलना के अनुमान की गणना करती है।

डब्लूआरएफ और जीपीएम दैनिक संचित वर्षा के माध्य की तुलना मेघालय, पश्चिमी असम और अरुणाचल प्रदेश के कुछ हिस्सों में डब्लूआरएफ सिम्युलेटेड वर्षा की अधिकता का संकेत देती है। हिमालय की तलहटी की तरह, पूर्वोत्तर के पर्वतीय क्षेत्रों की तुलना में घाटियों में कम अभिनति थे। जीपीएम को एक संदर्भ स्तर के रूप में देखते हुए हमने डब्ल्यूआरएफ सिम्युलेटेड वर्षा के व्यवस्थित अभिनति का अनुमान लगाया है और डब्ल्यूआरएफ सिम्युलेटेड वर्षा में अभिनति सुधार के लिए समान लागू किया है। यह ध्यान दिया जा सकता है कि जीपीएम आधारित वर्षा के अनुमानों की अपनी सीमाएँ हैं जो विशेष रूप से पहाड़ी क्षेत्रों में हैं। हालाँकि, वर्षा के GPM अनुमान उच्च विभेदनपर स्थानिक वर्षा डेटा के सबसे अच्छे स्रोतों में से एक हैं।



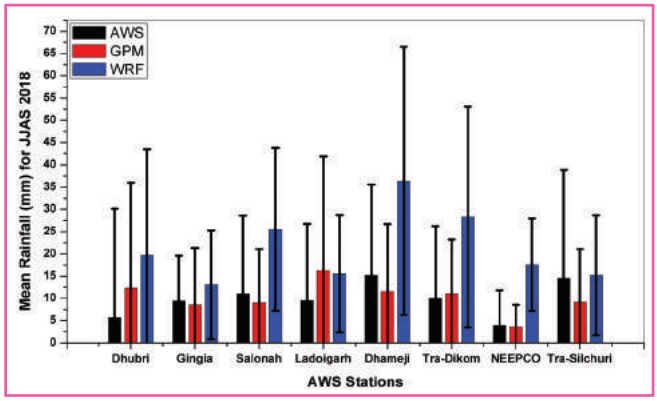
पूरे मानसून के मौसम के दौरान गंभीर सकारात्मक और नकारात्मक अभिनति की गिनती के दिन।

औसत अभिनति का अनुमान लगाने के लिए, ग्रिड वार साकारात्मक और नकारात्मक बायस गणना के दिनों का विश्लेषण किया गया और किसी ग्रिड बिंदु पर होने वाले साकारात्मक या नकारात्मक बायस के औसत मूल्य और संख्या के आधार पर, एक व्यवस्थित अभिनति सुधार लागू किया गया। अभिनति सुधार माध्य WRF वर्षा में उल्लेखनीय रूप से सुधार करता है और उपर्युक्त क्षेत्रों पर अतिग्रहण को कम करता है। अभिनति सुधार पद्धति को और अधिक प्रभावी ढंग से सुधारने के लिए, ग्रिड वार माध्य के अभिनति मानक विचलन अनुमानों को अभिनति सुधार पद्धति में शामिल करने की योजना है।



दैनिक संचित वर्षा GPM-MS (बाएं) और अभिनति सही WRF- वर्षा (दाएं) के मौसमी माध्य

अभिनति सुधार के बाद मॉडल के प्रदर्शन का आंकलन करने के लिए, हमने आरएमएसई, सटीकता, सहसंबंध गुणांक, और बॉक्स व्हिस्कर्स रचना का विश्लेषण किया है। अभिनति सुधार के बाद सभी प्रदर्शन संकेतक में काफी सुधार हुआ।



JJAS 2018 के दौरान विभिन्न एडब्ल्यूएस स्थानों पर AWS, GPM-MS और WRF-बारिश से औसत वर्षा की तुलना।

यह आंकड़ा स्पष्ट है कि डब्ल्यूडब्ल्यूएफ सिम्युलेटेड वर्षा अनुमान के साथ एडब्ल्यूएस मापा वर्षा के बीच बड़ा विचलन है। डब्ल्यूआरएफ वर्षा के उच्च मानक विचलन के साथ अधिकतम अनुमान धम्मेजी क्षेत्र (असम में अरुणाचल प्रदेश की तलहटी) पर देखा गया है।

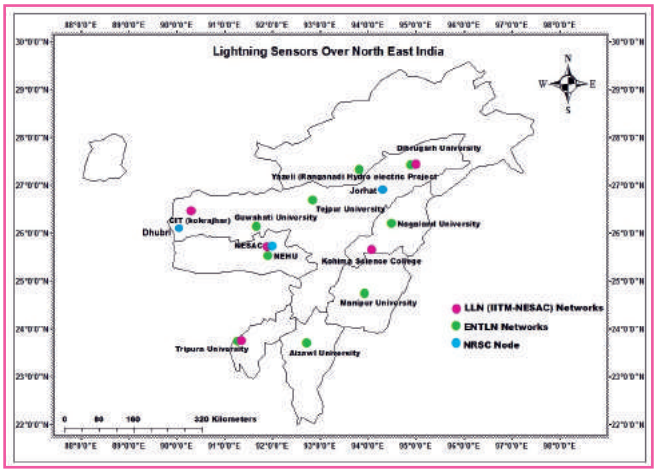
यह उल्लेख करना भी महत्वपूर्ण है कि यह स्थान समतल और पहाड़ी क्षेत्र के संक्रमण क्षेत्र में स्थित है, जहां समतल और पहाड़ी इलाके विसंगति के कारण मॉडल का प्रदर्शन कम हो जाता है। स्टेशन लाहोड़ीगढ़ (जोरहाट), असम जीपीएम अनुमानित और डब्ल्यूआरएफ सिम्युलेटेड वर्षा के बीच अच्छी तरह से समझौतों को दर्शाता है।

इस विश्लेषण से पता चलता है कि पूर्वाग्रह का प्रदर्शन उ.पू. क्षेत्र पर WRF वर्षा को सही करता है, तुलनात्मक रूप से अधिक विश्वसनीय है। विशेष रूप से बाढ़ के पूर्वानुमान गतिविधियों के लिए, वर्षा के परिचालन पूर्वानुमान के लिए इस पूर्वाग्रह सुधार पद्धति का उपयोग करने का प्रयास किया जा रहा है। हालांकि, इन परिणामों का उपयोग प्रकाश में इस तथ्य के लिए किया जाना चाहिए कि जीपीएम में कुछ अंतर्निहित अस्पष्टताएं हैं, तब एक जटिल भूभाग पर सतह बारिश का अनुमान लगाया जाता है। एक जटिल इलाके में जीपीएम के मूल्यांकन के साथ-साथ अनुकूलित पूर्वाग्रह सुधार पद्धति के साथ आगे अनुसंधान किया जाना चाहिए।

उ.पू. क्षेत्र में आकाशीय बिजली की प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली विकास

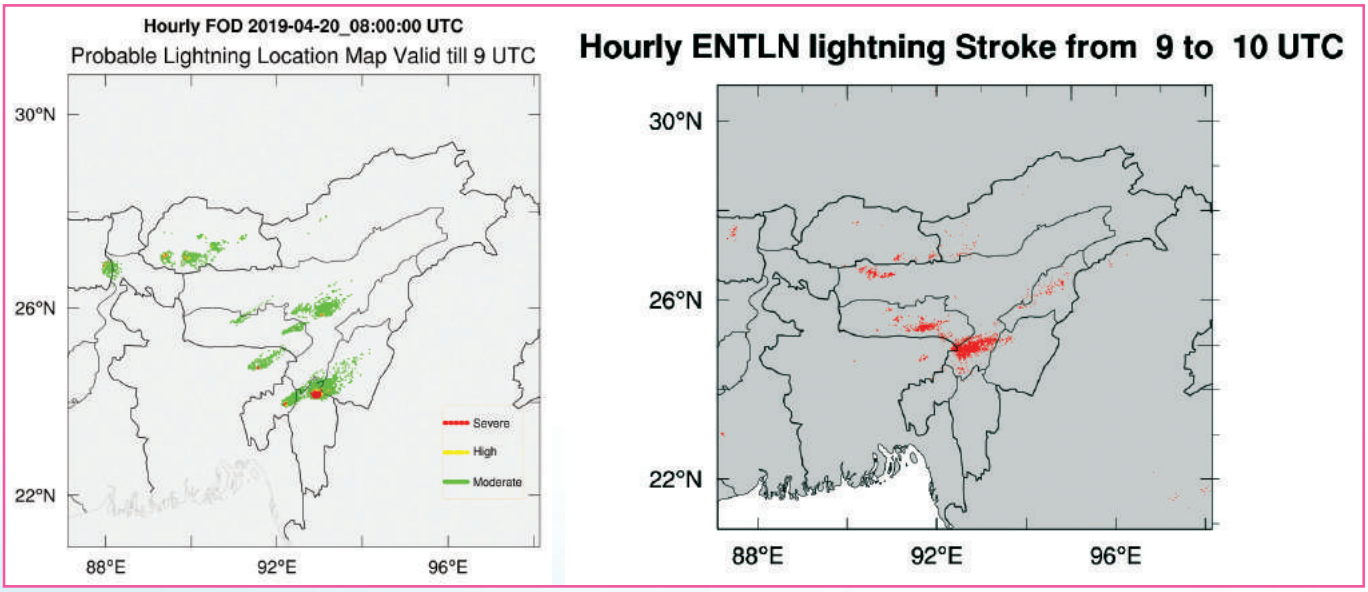
भारत का उ.पू. क्षेत्र आकाशीय बिजली के लिए अत्यधिक असुरक्षित है, जो असम में सबसे अधिक दुर्घटना के साथ सालाना 50 से अधिक जीवन लेता है। एक कार्रवाई योग्य आकाशीय विद्युत के पूर्व चेतावनी प्रणाली में इस मृत्यु को कम करने की क्षमता है। इसलिए एनईसैक ने एक आकाशीय विद्युत के पूर्व चेतावनी प्रणाली को विकसित करने के लिए अनुसंधान शुरू किया जो उ.पू. क्षेत्र में संभावित लीडिंग टाइम के साथ संभावित आकाशीय विद्युत स्थानों का पूर्वानुमान लगा सकता है।

भूतल आधारित तड़ित संसूचक तड़ित के सबसे अच्छे स्रोतों में से एक हैं। वर्ष 2018-19 के दौरान, एनईसैक की पहल और भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (IITM), पुणे और राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एनआरएससी, हैदराबाद) के सहयोग से उ.पू. क्षेत्र के ऊपर विभिन्न नए भूतल आधारित तड़ित संसूचक संवेदक लगाए गए हैं। इसके अलावा, एनईसैक ने तड़ित के आकड़ों के क्रॉस प्लेटफ़ॉर्म सत्यापन के लिए ENTLN (अर्थ नेटवर्क टोटल लाइटनिंग नेटवर्क) से बिजली के डेटा की भी खरीद की।



विभिन्न एजेंसियों के सहयोग से उ.पू. क्षेत्र में तड़ित संसूचकों के स्थल

विभिन्न उपकरणों से बिजली के आंकड़ों के साथ, एक संख्यात्मक मॉडल में भूतल आधारित तड़ित के आंकड़ों के आत्मसात को लागू करके तड़ित की भविष्यवाणी प्रणाली विकसित की गई थी। यह भारत में इस तरह के भूतल आधारित तड़ित के आंकड़ों को आत्मसात करने के लिए मॉडल में तेजी से सफल प्रयास है। पूर्वानुमान जारी करने के समय से अगले 3-4 घंटों के लिए



3 घंटे के नेतृत्व समय (बाएं) के साथ पूर्वानुमानित बिजली की चमक का घनत्व और ENTLN डेटा द्वारा पता लगाया गया बिजली का स्थान।

पूर्वानुमान प्रदान करने के लिए मॉडल को दिन में तीन बार चलाया गया था। उत्पन्न पूर्वानुमान ने संभावित तड़ित उत्पन्न करने वाले क्षेत्र प्रदर्शित किए। तड़ित की उत्पत्ति घनत्व गणना को क्रमशः मध्यम, उच्च और गंभीर रूप से हरे, पीले और लाल रंग के साथ दर्शाया गया था। सभी पूर्वानुमान एनईआरडीआरआर वेबसाइट पर अपलोड किए गए और सभी संबंधित राज्य और जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों को भी भेजे गए। ENTLN लाइटनिंग स्थान डेटा का उपयोग करके पूर्वानुमान को मान्य किया गया था। अनुकारित और अवलोकित तड़ित के स्थानो के बीच एक स्थानिक बदलाव कई दिनों तक देखा गया था। संभावित कारण तड़ित को आत्मसात करने के लिए समय अंतराल हो सकता है। संगणन संसाधनों में सीमाओं के कारण, केंद्र समय अंतराल पर मॉडल को चलाने में असमर्थ है जो इस तरह के गतिशील मौसम प्रणाली के लिए सबसे उपयुक्त है।

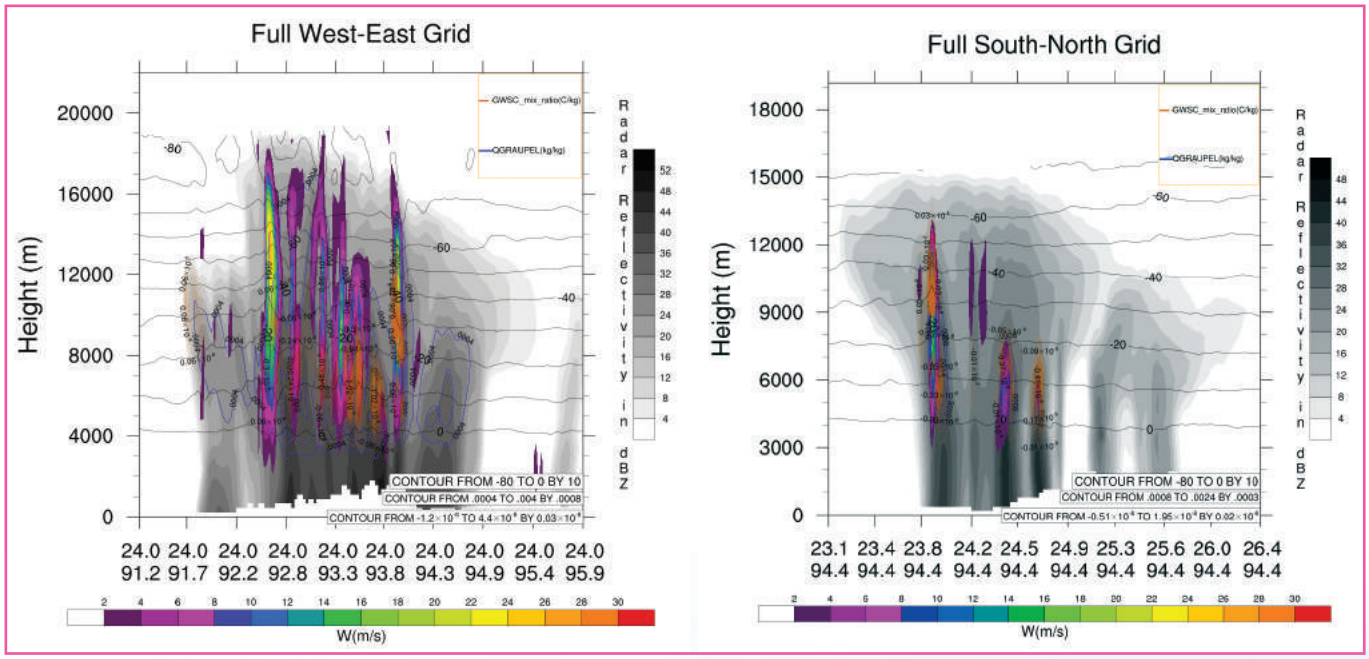
एक क्लाउड में आवेश और निर्वहन तंत्र के भौतिकी को समझने के लिए मॉडल अनुकारित क्लाउड माइक्रोफिजिकल और गहनता मापदंडों का अधिक सटीक अध्ययन किया जाता है। 3 अप्रैल, 2017 के दौरान एक तूफान की ऊर्ध्वाधर संरचना को ऊर्ध्वाधर रूप से विस्तारित बादल की सूक्ष्म भौतिकी विशेषताओं का अध्ययन करने के लिए अनुकरण किया गया है। तूफान के उत्तर-दक्षिण क्रॉस सेक्शन और तूफान के पूर्व-पश्चिम क्रॉस सेक्शन का अलग-अलग अध्ययन किया गया है। उर्ध्वाधर वेग, दीप्तिमान परावर्तन, समूह मिश्रण अनुपात, समताप रेखा, विद्युत क्षेत्र परिमाण, अंतरिक्ष आवेश मिश्रण अनुपात,आदि जैसे कई मापदंड अनुकारित किए गए। मॉडल अनुकारित मापदंडों का विश्लेषण किया गया और यह पाया गया कि वे अपेक्षित सैद्धांतिक मूल्यों का प्रतिनिधित्व करते हैं। यह भी देखा गया कि बादल में आवेश 4-10 कि.मी. की सीमा में होती है। इन मापदंडों पर स्थानीय आंकड़ो की कमी के कारण, इन क्लाउड माइक्रॉफ़िसिकल मापदंडों का विस्तार सत्यापन नहीं किया जा सका।

मेघालय के लिए तड़ित के खतरे वाले क्षेत्र के मानचित्र को तैयार करना

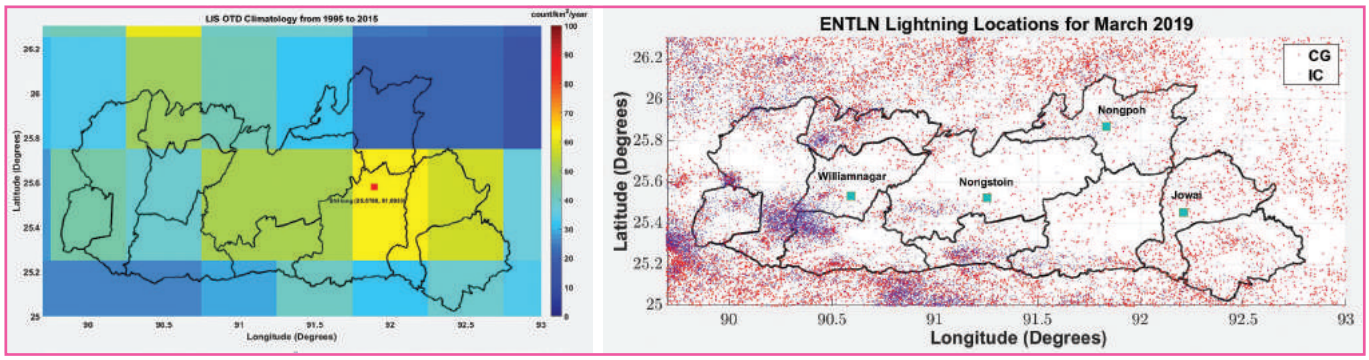
मेघालय राज्य तड़ित के अत्यधिक भेद्य राज्यों में से एक है। एनईसैक मेघालय के तड़ित के खतरे के मानचित्रण के लिए TRMM उपग्रह और भूतल आधारित तड़ित संसूचक संवेदक आंकड़ो पर तड़ित इमेजिंग संवेदक आंकड़ो का उपयोग करने की योजना बना रहा है। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए, एल.आई.एस.-ओ.टी.डी. दीर्घकालिक आंकड़े और ई.एन.टी.एल.एन. डेटा का उपयोग खतरे के मानचित्र तैयार करने के लिए किया जाता है। इसके अलावा, ENTLN बिजली के आंकड़ों का उपयोग करते हुए, मेघालय के ऊपर इंट्रा क्लाउड लाइटनिंग डिस्चार्ज (IC) और क्लाउड टू ग्राउंड लाइटनिंग डिस्चार्ज (CG) के संबंध में एक वर्गीकरण किया गया है।

भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए झंझावात अद्यप्रसारण सेवाएं

झंझावात के साथ चरम मौसम की घटना भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए एक चिंता का प्रमुख विषय रही है। भूकंप और बाढ़ जैसी अन्य प्राकृतिक आपदाओं की तुलना में, झंझावात की घटनाएं लगातार होती हैं। भीषण तूफान से जुड़ी भारी हवा, बारिश और बिजली मनुष्यों, मवेशियों और संपत्तियों को गंभीर नुकसान पहुंचाती है। इन



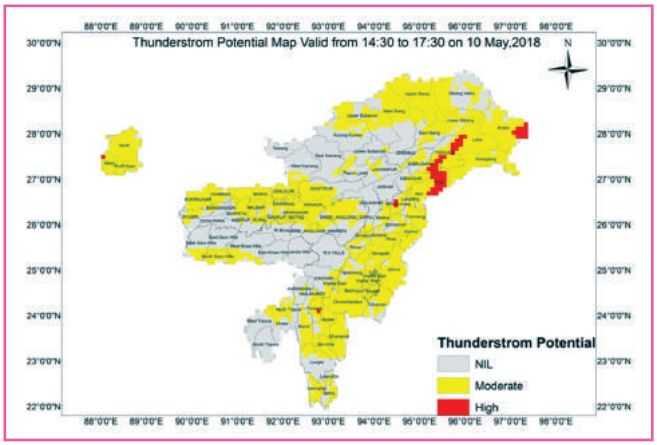
दक्षिण-उत्तर और पश्चिम-पूर्व ग्रिड के माध्यम से एक गहन संवेदी सेल के माध्यम से एक्स-जेड विमान के ऊर्ध्वाधर क्रॉस सेक्शन। नकली रडार परावर्तकता (dBZ, ग्रे शेड्स), ऊर्ध्वाधर वेग (m / s), ग्रेपेल मिक्सिंग अनुपात (नीला समोच्च), ग्रेपेल वाटर स्पेस चार्ज मिक्सिंग अनुपात (नारंगी समोच्च), और इज़ोटेर्म लाइन्स (°C, ब्लैक हॉरिज़ॉन्टल लाइन्स) हैं दिखाया गया है।



मेघालय (बाएं) के लिए एलआईएस-ओटीडी लाइटनिंग क्लाइमेटोलॉजी मानचित्र और ENTLN ने मार्च, 2019 के लिए मेघालय में कुल तड़ित की माप की

गंभीर तूफान की घटनाओं का अनुमान वर्तमान मौसम स्थितियों का विश्लेषण करके लगाया जा सकता है क्योंकि वायुमंडल में झंझावात के साथ अस्थिरता जुड़ी हुई है। पूरे उ.पू. क्षेत्र के लिए एनईसैक में विकसित की जाने वाली झंझावात अद्यप्रसारण प्रणाली को वर्ष के दौरान जारी रखा गया था। "झंझावात संभावित मानचित्र" और "झंझावात अद्यप्रसारण बुलेटिन" की तैयारी से युक्त द्विस्तरीय प्रणाली में अद्यप्रसारण किया गया था। डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करके झंझावात संभावित मानचित्र तैयार किया गया था जो सभी प्रमुख वायुमंडलीय अस्थिरता मापदंडों का पूर्वानुमान लगाता है, जैसे कि संवहन उपलब्ध संभावित ऊर्जा (CAPE), संवहन अवरोधन ऊर्जा (CIN), भारोत्तोलन सूचकांक, और K- सूचकांक। इसके अतिरिक्त, संभावित मानचित्र तैयार करते समय वातावरण में उपलब्ध नमी को भी शामिल किया जाता है। झंझावात संभावित मानचित्र विभिन्न तीव्रता के झंझावात उत्पन्न करने के लिए उच्च क्षमता वाले क्षेत्रों की पहचान करता है। झंझावात अद्यप्रसारण बुलेटिन भी मौसम की स्थिति की वास्तविक समय की निगरानी के द्वारा तैयार किया जाता है, जो उपग्रहों, DWR, तड़ित संसूचक और AWS के डेटा का उपयोग करता है। मॉनसून पूर्व समय (15 मार्च - 15 जून) के दौरान दोनों संभावित मानचित्र और बुलेटिन प्रतिदिन तीन बार और क्रमशः चार घंटे के लीड समय के साथ उत्पन्न होते हैं। यह सेवाएं संबंधित हितधारकों को सीधे ई-मेल और एनईसैक वेबसाइट के माध्यम से दी जाती हैं।

जारी किए गए चेतावनी की पुष्टि के लिए, इनसैट-3 डी उपग्रह



10 मई, 2018 को झंझावात संभावित मानचित्र

(टीआईआर-1 चैनल इमेज) और भूतल आधारित तड़ित संवेदक आंकड़ो का उपयोग किया गया है। नीचे दी गई तालिका ईएनटीएलएन (अर्थ नेटवर्क टोटल लाइटनिंग नेटवर्क) द्वारा प्रदान की गई इनसैट-3 डी टीआईआर (थर्मल इंफ्रारेड) चैनल छवियों और तड़ित के स्थानों के साथ तुलना करके प्राप्त किए गए प्रमुख सत्यापन आंकड़े दर्शाती है।

भारत के उ.पू. क्षेत्र पर झंझावत का अनुकरण करने के लिए डब्ल्यूआरएफ मॉडल की संवेदनशीलता

एनईसैक ने झंझावत का पूर्वानुमान लगाने के लिए WRF मॉडल का उपयोग किया है। WRF मॉडल में भौतिक योजनाओं के कई सेट हैं, लेकिन मॉडल के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए किसी विशेष

2018 के दौरान जारी किए गए तड़ित झंझावात के चेतावनी के सत्यपित आंकड़े

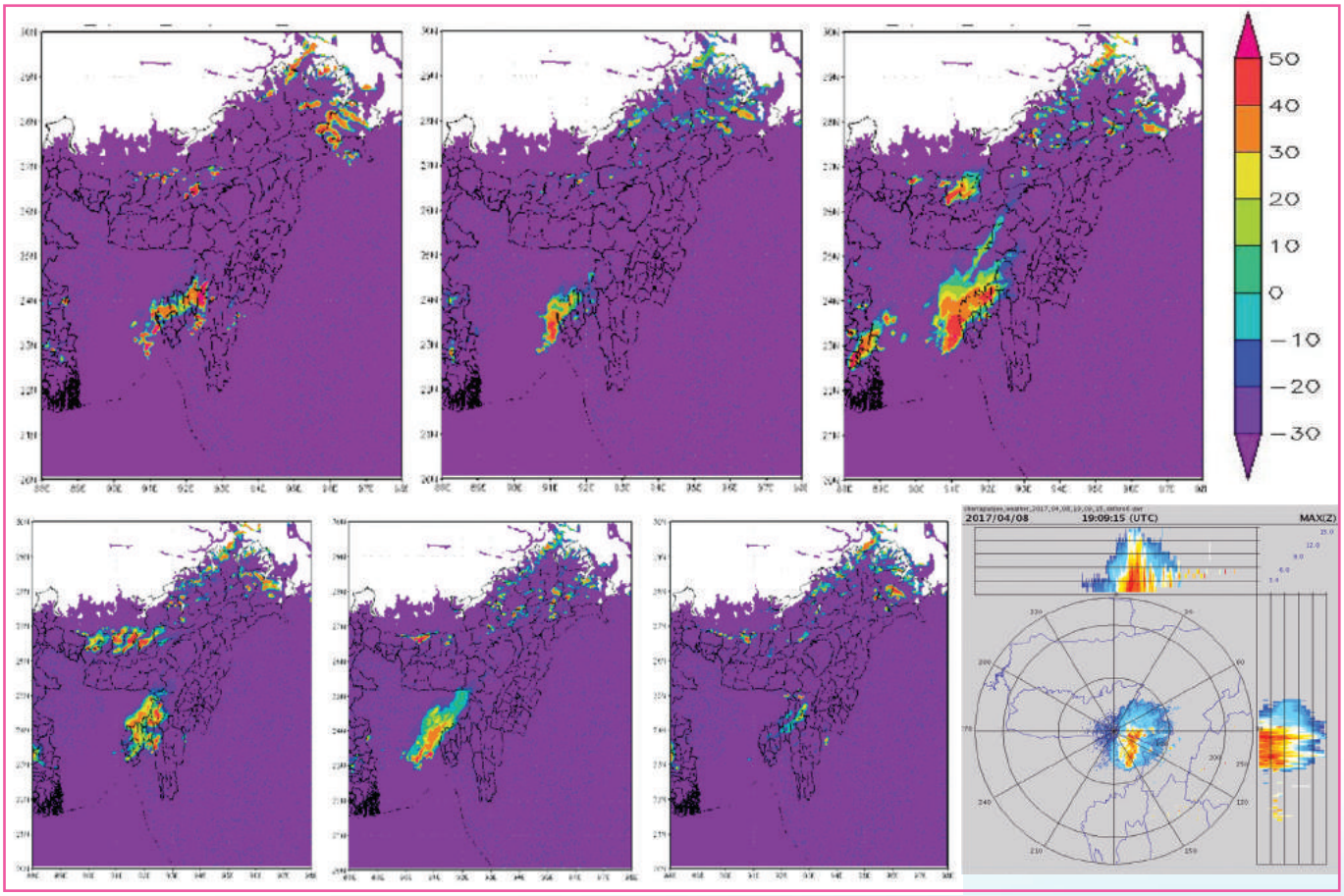
सत्यापित मापदंड	सीमा	उत्तम स्कोर	अप्रैल के लिए स्कोर	मई के लिए स्कोर	जून के लिए स्कोर
संसूचन की संभावना	0 to 1	1	0.71	0.76	0.81
फाल्स अलार्म राशन	0 to 1	0	0.52	0.41	0.48
साम्य थ्रेट स्कोर	-1/3 to 1	1	0.41	0.43	0.45
एक्सट्रीम डिपेंडेंसी	-1 to 1	1	0.69	0.63	0.58
आवृत्ति पूर्वाग्रह	0 to Infinity	>1 is over-estimation and <1 is under-estimation	1.9	1.5	1.42
गंभीर सफलता सूचकांक	0 to 1	1	0.41	0.47	0.48

क्षेत्र के लिए योजनाओं के सही सेट का चयन बहुत महत्वपूर्ण है। क्लाउड माइक्रो फिजिक्स (एमपी) योजना और प्लैनेटरी बाउंड्री लेयर (पीबीएल) योजना के विभिन्न संयोजनों के साथ डब्ल्यूआरएफ मॉडल की संवेदनशीलता की जांच करने के लिए भारत के उ.पू. क्षेत्र पर झंझावत से संबंधित सुविधाओं का अनुकरण करने के लिए एक अध्ययन किया गया है। MP और PBL योजनाओं के कुल 12 संयोजनों का उपयोग अधिकतम परावर्तन, CAPE, CIN, K-Index, वर्षा और सापेक्षिक आर्द्रता जैसी सुविधाओं का अनुकरण करने के लिए किया गया था।

सोहरा में तैनात डी.डब्ल्यू.आर. से प्राप्त अधिकतम परावर्तकता का उपयोग मॉडल से अनुकारित परावर्तकता को मान्य करने के लिए किया गया था। यह देखा गया कि सामान्य रूप से दक्षिण पश्चिम दिशा की ओर अनुकारित राडार परावर्तन में एक पार्श्व परिवर्तन था। इसके अलावा अस्थायी सिमुलेशन भी कुछ सिमुलेशन में देखा गया था, क्योंकि अनुकरण प्रणाली अपने वास्तविक अवलोकन से एक घंटे पहले दिखाई दे रही थी। हालाँकि, वहाँ कुछ संयोजन थे, जहाँ कोई अस्थायी बदलाव या स्थानिक बदलाव नहीं देखा गया था। इसी तरह सिम्युलेटेड CAPE और वर्षण डेटा की तुलना भी क्रमशः reanalysis ERA-interim और GPM डेटा के साथ की गई थी। CAPE के लिए RMSE का अनुमान उत्तरी बांग्लादेश, सिक्किम, पश्चिमी मेघालय, पश्चिमी असम और बंगाल क्षेत्र की खाड़ी के लिए उच्च RMSE मूल्य दर्शाता है। निचले आरएमएसई को पूर्वी असम और पूर्वी अरुणाचल प्रदेश के लिए देखा गया था। इसी तरह वर्षा के लिए RMSE की गणना भी GPM वर्षा के विरुद्ध सभी सिमुलेशन के साथ की गई थी जिससे पता चलता है कि सभी सिमुलेशन पश्चिमी असम, पूर्वी अरुणाचल प्रदेश और दक्षिणी बांग्लादेश क्षेत्र पर RMSE के उच्च मूल्य को दर्शाते हैं जबकि मिज़ोरम, मणिपुर, और नागालैंड के लिए, RMSE का मूल्य तुलनात्मक रूप से कम था। तीन स्थानों (गुवाहाटी, अगरतला, और ढाका) के लिए साउंडर डेटा के खिलाफ सभी 12 संयोजनों के साथ सापेक्ष आर्द्रता के सिम्युलेटेड वर्टिकल प्रोफाइल की तुलना भी की गई थी। इसके अलावा, पाए गए ध्वनि डेटा के साथ CAPE, CINE और K-index की एक मात्रात्मक तुलना भी की गई थी। यह अध्ययन उ.पू. क्षेत्र में झंझावत की भविष्यवाणी करने के लिए सबसे उपयुक्त योजनाओं के बारे में एक पहला विचार देता है।

डी.डब्ल्यू.आर. ध्रुवणमापकीय आंकड़ो का उपयोग करके झंझावत जीवन चक्र अध्ययन

अधिकांश झंझावत प्रणालियों के जीवन को तीन मुख्य चरणों में

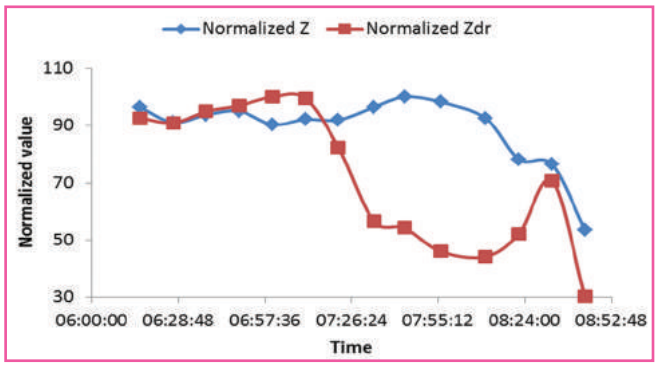


चित्रः 8 अप्रैल, 2017 के लिए WRF मॉडल का उपयोग करके MP और PBL योजना के चयनित संयोजन के लिए अधिकतम परावर्तन सिमुलेशन और उसी समय के लिए सोहरा में DWR द्वारा दर्ज की गई वास्तविक झंझावत।

विभाजित किया जा सकता है अर्थात् मेघपुंज अवस्था, परिपक्व अवस्था और विघटित अवस्था। मेघपुंज अवस्था में केवल अपड्राफ्ट मौजूद होता है जिसमें मुख्य रूप से गर्म नम हवा शामिल होती है। परिपक्व अवस्था में मेघपुंज बादल बड़े हो जाते हैं ताकि डॉउन्ड्राफ्ट की प्रक्रिया शुरू हो सके। एक परिपक्व प्रणाली के अपड्राफ्ट क्षेत्र में बहुत सारे अति शीतल जल की बूंदें होती हैं जो अपड्राफ्ट क्षेत्र के माध्यम से खुद को जमीन पर नीचे गिराने की कोशिश करती हैं। ये अति शीतल जल की बूंदें आपसी प्रभावों के कारण आकार में बड़ी हो जाती हैं जिसके परिणामस्वरूप हिमांक स्तर से ऊपर उस क्षेत्र में उच्च अंतर परावर्तकता मूल्यों के लिए मध्यम होता है। अपड्राफ्ट समाप्त होने के बाद, अति शीतल जल की छोटी बूंद जमीन पर गिर जाती है और रडार डेटा से उच्च अंतर परावर्तन मूल्य गायब हो जाते हैं। अपड्राफ्ट की अनुपस्थिति के कारण, सिस्टम भंग होना शुरू हो जाता है लेकिन फिर भी DWR डेटा में उच्च परावर्तन देखा जा सकता है।

कुछ झंझावत घटनाओं का अध्ययन उनके जीवन चक्र का विश्लेषण करने और उस समय की पहचान करने के लिए किया जाता है जब सोहरा डीडब्ल्यूआर से ध्रुवमापकीय आंकड़ो का उपयोग करके एक आंधी शुरू होती है। नीचे चित्र 53.3 dbz के रूप में मनाया उच्चतम परावर्तन मूल्य और हिमांक स्तर परत के ऊपर 3.96 dbz के रूप में अंतर परावर्तकता मूल्य के साथ एक परिपक्व प्रणाली को दर्शाता है और एक घंटे के बाद एक ही प्रणाली ने 55 dbz और 1.82 dbz के रूप में अंतर परावर्तन मूल्य के रूप में परावर्तकता मूल्य दिखाया है। यह देखा जा सकता है कि जबकि परावर्तनशीलता अकेले तूफान चरण की कोई स्पष्ट तस्वीर नहीं देती है, अंतर परावर्तनशीलता डेटा एक अपेक्षाकृत स्पष्ट संकेत प्रदान करता है कि 7:56 UTC में, तूफान प्रणाली केवल विघटित अवस्था में थी। बेहतर झंझावत अद्यप्रसारण के लिए इस जानकारी का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है।

परावर्तकता (Z) और अंतर परावर्तनशीलता (Zdr) के अधिकतम देखे गए मूल्यों के लौकिक भिन्नता को दर्शाता है।



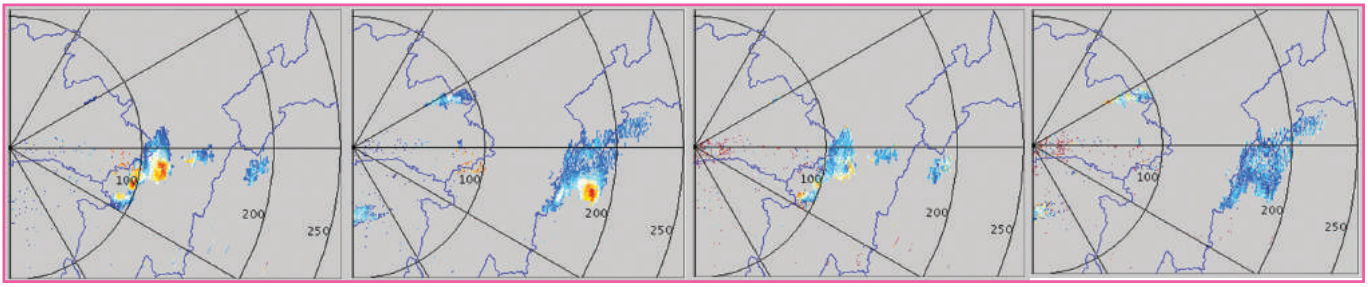
एक सामान्य गरज के साथ समय के साथ परावर्तन और अंतर परावर्तन की अस्थायी भिन्नता

परावर्तक डेटा का उपयोग कर ओलावृष्टि का अध्ययन

भारत के एनईआर में मॉनसून पूर्व के भयंकर तूफान अक्सर गंभीर ओलावृष्टि के साथ होते हैं। यह बड़ी आपदाओं में से एक रहा है, जिससे जान-माल की भारी क्षति हुई। ओलों के संकेत देखने के लिए DWR, सोहरा डेटा का उपयोग करके मेघालय और आसपास के क्षेत्रों में कई तूफानों का अध्ययन किया गया है । यह देखा गया है कि एक ओलावृष्टि तूफान की भविष्यवाणी की जा सकती है यदि 50 dBz या अधिक परावर्तन एक गरज-चमक प्रणाली के मूल क्षेत्र में मनाया जाता है जो 8 किमी की ऊंचाई से अधिक फैली हुई है। 30 मार्च, 2019 को डीडब्ल्यूआर, सोहरा के मैक्स जेड उत्पाद में एक तेज आंधी प्रणाली देखी गई, जिसमें ओलावृष्टि के संकेत थे और डीडब्ल्यूआर डेटा द्वारा इंगित जगह पर वास्तव में एक गंभीर ओलावृष्टि हुई थी।

RHEP, अरुणाचल प्रदेश में AWS का एक नेटवर्क स्थापना

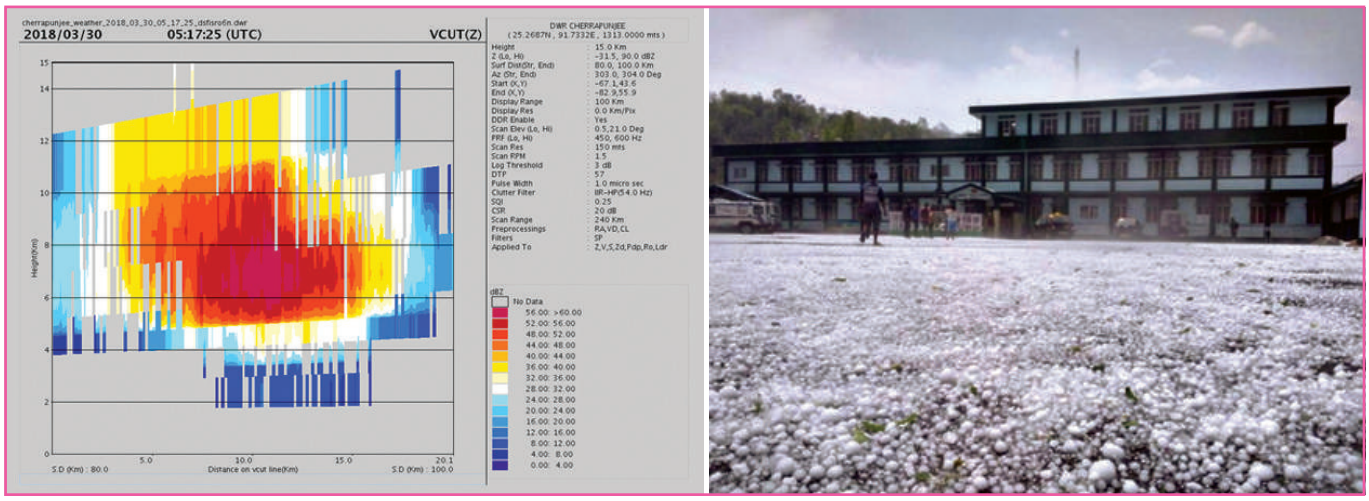
अरुणाचल प्रदेश में रंगनाड़ी हाइड्रो इलेक्ट्रिक प्रोजेक्ट (RHEP) क्षेत्र



6.49 यूटीसी (बाएं) और 7.56 यूटीसी (बाएं से दूसरा) पर परावर्तन के भूखंड, और 6.49 यूटीसी (बाएं से तीसरा) और 7.56 यूटीसी (दाएं) पर अंतर परावर्तन

विशेष परावर्तन डेटा के साथ परावर्तन का उपयोग यह बताने के लिए किया जा सकता है कि क्या झंझावत प्रणाली आगे बढ़ेगी या नष्ट हो जायेगी। नीचे दिया गया चित्र समान प्रणाली के लिए

में 17 स्वचालित मौसम स्टेशनों (AWS) का एक नेटवर्क चRHEP के ऊपर के जलग्रहण क्षेत्रों में कला वास्तविक समय जल-मौसम संबंधी निगरानी प्रणाली की स्थिति का कार्यान्वयनछ परियोजना के

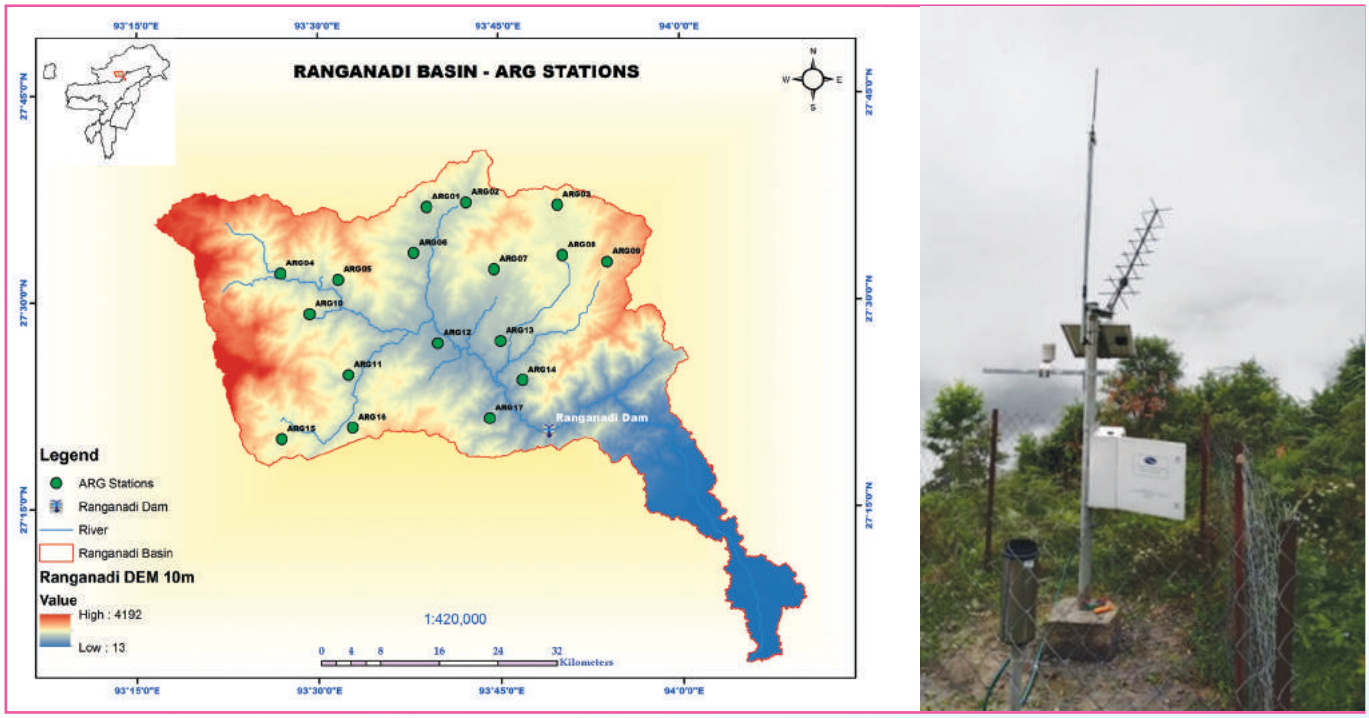


एक ओटीएलआर मैक्स जेड उत्पाद (बाएं) का उपयोग करके देखा जाने वाला एक ओलावृष्टि ऊर्ध्वाधर कट और उसी मौसम प्रणाली से वास्तविक ओलावृष्टि

तहत उत्तर पूर्वी इलेक्ट्रिक पावर कॉरपोरेशन (NEEPCO) द्वारा वित्त पोषित किया गया है। नेटवर्क स्थापित करने का मुख्य उद्देश्य रंगनादी नदी के निर्वहन का पूर्वानुमान है जो बांध के बेहतर प्रबंधन में NEEPCO को मदद करेगा और रंगनाडी के निचले इलाकों में, विशेष रूप से असम के लखीमपुर जिले के लिए बाढ़ के पूर्वानुमान में मदद करेगा।

सभी AWS में साइफ़ोन रेन गेज, तापमान सेंसर और आर्द्रता सेंसर है। AWS में दोहरी संचार प्रोटोकॉल है जिसमें GPRS के माध्यम से उपग्रह कनेक्टिविटी और मोबाइल संचार दोनों हैं। AWS से प्रति घंटा डेटा MOSDAC वेब-पोर्टल पर प्राप्त किया जाता है और इसे तुरंत एनईसैक FTP सर्वर पर भेजा जाता है। हर 15 मिनट के अंतराल पर डेटा को जीपीआरएस नेटवर्क के माध्यम से सीधे एनईसैक एफ़टीपी सर्वर को सूचित किया जाता है, हालांकि आधे से अधिक स्टेशनों में मोबाइल कनेक्टिविटी नहीं है।

एनईसैक डेटा प्राप्त कर रहा है और जी.आई.एस. सक्षम रियल टाइम विज़ुअलाइज़ेशन और तेजी से डेटा बनाने के लिए डेटा के विश्लेषण के लिए सॉफ्टवेयर विकसित करने के प्रयास किए जा रहे हैं।



AWS स्थानों के साथ RHEP परियोजना क्षेत्र (बाएं) और स्थापित AWS (दाएं) में से एक

महत्वपूर्ण घटनाएँ

माननीय केंद्रीय मंत्री इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी ने उत्तर पूर्वी जिला संशाधन योजना पर जियोपोर्टल लॉन्च किया

श्री रविशंकर प्रसाद, माननीय केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी और कानून और न्याय मंत्री, भारत सरकार ने 11 अगस्त, 2018 को उत्तर पूर्वी राज्यों के माननीय मुख्य मंत्रियों और आईटी मंत्रियों की उपस्थिति में उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.) के अद्यतन और पूर्ण संस्करण का शुभारंभ किया। यह पोर्टल भारत सरकार के DoNER मंत्रालय की पहल पर गुवाहाटी में डिजिटल नॉर्थ ईस्ट 2022 के लिए विज़न डॉक्यूमेंट जारी करने के कार्यक्रम के एक भाग के रूप में जारी किया गया था।

अरुणाचल प्रदेश के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग पर राज्य की बैठक

अरुणाचल प्रदेश राज्य के लिए अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपयोग के लिए राज्य बैठक, राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र (एस.आर.एस.ए.सी.), अरुणाचल प्रदेश, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक), उमियम, शिलांग और इसरो द्वारा संयुक्त रूप से 7 सितंबर, 2018 को डोरजी खंडू कन्वेंशन हॉल, इटानगर में राज्य और केंद्र सरकार के अधिकारियों सहित विभिन्न स्टेकहोल्डर की सक्रिय भागीदारी से आयोजित की गई थी। इस बैठक का मुख्य उद्देश्य क्षेत्र की सामाजिक-आर्थिक स्थितियों में सुधार के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अधिकतम उपयोग को बढ़ावा देने के साथ-साथ निर्णय निर्माताओं और अधिकारियों को शासन के लाभ सुनिश्चित करने के लिए उपलब्ध कराया गया है। इस कार्यक्रम में उद्घाटन सत्र, दो तकनीकी सत्र, एन.आर.एस.सी. के वरिष्ठ वैज्ञानिकों द्वारा की गई वार्ता, इसके बाद इसरो के जियोपोर्टल यानी भुवन और उत्तर पूर्वी जिला संशाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.) के प्रदर्शन के बाद एनईसैक के यू.ए.वी. अनुप्रयोगों पर प्रकाश डाला गया और सत्र का समापन हुआ। इस कार्यक्रम में कुल 129 प्रतिभागियों में से 85 ने भाग लिया था, जो 26 उपयोगकर्ता विभागों से थे। 2 तकनीकी सत्रों के दौरान, 26 उपयोगकर्ता विभागों ने 77 परियोजनाओं का प्रस्ताव दिया।

आर.डब्ल्यू.डी., आई.पी.आर. और संसदीय मामलों के मंत्री श्री बामंग फेलिक्स, श्री सत्य गोपाल, मुख्य सचिव, श्री बामंग मंगा अध्यक्ष अरूणांचल प्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य परिषद, इंजी. गेन एटे, सचिव एस. एंड टी., श्री एच.के. दत्ता, निदेशक एस.आर.एस.ए.सी.-ए.पी., श्री पी.एल.एन. राजू निदेशक एनईसैक, श्री शांतनु चौधरी, निदेशक एन.आर.एस.सी., डॉ. पी. वी. राव, उप निदेशक, आर.एस.ए., एन.आर.एस.सी., और डॉ. टी. रविशंकर समूह निदेशक एल.आर.एल.यू.एम.जी., एन.आर.एस.सी. ने बैठक में भाग लिया। कार्यवाही के एक भाग के रूप में, अरुणाचल प्रदेश के लिए शासन और विकास के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों पर एक संकलन भी जारी किया गया ।

माननीय रेशम मंत्री, असम द्वारा उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए सेरीकल्चर चरण II परियोजना के एटलस का विमोचन

22-23 अक्तूबर, 2018 के दौरान असम प्रशासनिक सेवा महाविद्यालय, गुवाहाटी में एनईसैक और केंद्रीय रेशम बोर्ड (सी.एस.बी.) द्वारा संयुक्त रूप से भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के लिए दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। सी.एस.बी. के लगभग 60 वैज्ञानिक और अधिकारी, सेरीकल्चर के राज्य निदेशालय, राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र और एनईसैक ने कार्यशाला में भाग लिया। परियोजना का उद्घाटन समारोह श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक, शिलांग द्वारा स्वागत भाषण के साथ शुरू किया गया था इसके बाद श्री आर.आर. ओखण्डीयार, आईएफएस, सदस्य सचिव, सी.एस.बी., बेंगलूरु से विचार विमर्श किया गया।

डॉ. बिजय कृष्ण हैंडिक, वैज्ञानिक/अभियंता एस.एफ., एनईसैक एवं परियोजना समन्वयक ने कार्यक्रम का अवलोकन किया। श्री हेमंत नारज़री, आईएएस, प्रमुख सचिव, हथकरघा, कपड़ा और रेशम उत्पादन, असम सरकार समारोह के विशिष्ट अतिथि थे और उन्होंने सेरीकल्चर उद्योग से संबंधित विभिन्न मुद्दों और चुनौतियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने सभी हितधारकों से आग्रह किया कि वे नई पीढ़ी के लिए इसे अधिक लाभदायक और आकर्षक बनाने के लिए रेशम उत्पादन करने वाले किसानों का समर्थन करने की दिशा में काम करें। रेशम उत्पादन विकास के लिए प्रोजेक्ट एटलस (चरण II: उत्तर पूर्वी राज्यों) और चयनित 20 जिलों के लिए श्री रंजीत दत्ता, माननीय हथकरघा, कपड़ा और सेरीकल्चर मंत्री, असम सरकार द्वारा सिल्क्स पोर्टल जारी किया गया था। अपने संबोधन में उन्होंने देश में और विशेषकर उत्तर पूर्वी राज्यों में भू-तकनीकी विकास में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों में सी.एस.बी. और एनईसैक के प्रयासों की सराहना की। उन्होंने असम सरकार द्वारा राज्य में मुगा उत्पादन को दोगुना करने के लिए शुरू किए गए एक प्रमुख कार्यक्रम, मुगा मिशन पर प्रकाश डाला। सी.एस.बी. के वित्तीय सहयोग से बनाई गई संपत्ति के जियोटैगिंग पर प्रशिक्षण 23 अक्टूबर, 2018 को उत्तर पूर्वी क्षेत्र के विभिन्न क्षेत्रीय केंद्रों और इकाइयों के अधिकारियों के लिए आयोजित किया गया था। संपत्ति की जियोटैगिंग के लिए, एक मोबाइल ऐप और एक डैशबोर्ड प्लेटफॉर्म को एनईसैक द्वारा विकसित किया गया है।

प्रशिक्षण और कार्यशालाएँ

एन.ई.एस.डी.आर. परियोजना के परियोजना निगरानी मंडल की पहली बैठक

एन.ई.एस.डी.आर. परियोजना की परियोजना निगरानी बोर्ड की पहली बैठक 8 मई, 2018 को एनईसैक में आयोजित की गई थी। बैठक की अध्यक्षता पूर्वोत्तर क्षेत्र विकास मंत्रालय के संयुक्त सचिव श्री एस. एन. प्रधान ने की और इसमें उत्तर पूर्वी क्षेत्र के राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्रों के संबंधित प्रमुखों ने भाग लिया। श्री पी. एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक, ने प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए, परियोजना की विस्तार और केंद्र की अन्य

प्रासंगिक गतिविधियों के बारे में बात की। संयुक्त सचिव, डोनर मंत्रालय ने आम आदमी की समस्याओं को सुलझाने के लिए आंकड़े एकत्र करने के संबंध में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के महत्व पर जोर दिया और कहा की उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लाभ के लिए सुदूर संवेदन एवं जीआईएस प्रौद्योगिकी का पूरी तरह से उपयोग करने की आवश्यकता है। उन्होंने एन.ई.एस.डी.आर. परियोजना की समग्र प्रगति की सराहना की और परियोजना के लिए विभिन्न राज्य नोड्स पर उपलब्ध बुनियादी ढांचा सेटअप को देखकर खुशी महसूस की। राज्य केंद्रों ने परियोजना के लिए स्थानिक डेटाबेस उपलब्धता पर वर्तमान सेटअप और विवरण पर प्रस्तुतियाँ दी। श्री निलय निशांत, कु. ऋतु, अनिल कुमार, श्री अविनाश चौहान (एनईसैक के वैज्ञानिक) ने एन.ई.एस.डी.आर. डैशबोर्ड के लिए विभिन्न जी-गवर्नेंस अनुप्रयोगों पर संक्षिप्त प्रस्तुति दी। श्री विक्टर साईखोम, एनईसैक ने एन.ई.एस.डी.आर. के डेटाबेस से संबंधित पहलुओं और एन.ई.एस.डी.आर. मेटाडेटा मानकों के आधार पर उचित संरचित डेटाबेस प्रस्तुत करने की आवश्यकता पर प्रस्तुति दी। श्री पी.एस. सिंह, एनईसैक ने एन.ई.एस.डी.आर. एस.डी.आई. प्रोटोटाइप पर एक प्रस्तुति सह प्रदर्शन दिया।

जीआईएस आधारित मास्टर प्लान तैयार करने की योजना पर अमृत उप योजना के तहत क्षमता निर्माण

एनईसैक ने टाउन एण्ड कंट्री प्लानिंग ऑर्गनाइजेशन, आवास एवं शहरी मामलों के मंत्रालय, भारत सरकार के सहयोग से 29-31 मई 2018 से निर्णय निर्माताओं के लिए और 14-25 मई 2018 तक

मध्यम स्तर के अधिकारियों के लिए जीआईएस आधारित मास्टर प्लान के गठन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। दोनों कार्यक्रमों के दौरान कुल मिलाकर 20 अधिकारियों को प्रशिक्षित किया गया।

वरिष्ठ स्तर के अधिकारियों के लिए एक अलग प्रशिक्षण कार्यक्रम भी अगस्त 2018 (6 अगस्त 31 अगस्त 2018) के दौरान आयोजित किया गया था, जहाँ लगभग 20 अधिकारियों को प्रशिक्षित किया गया था।

मेघालय सरकार के वन विभाग के अधिकारियों के लिए एक दिवसीय डी.जी.पी.एस. प्रशिक्षण

मेघालय फॉरेस्ट वाइल्डलाइफ शिलॉन्ग डिवीजन, वन विभाग, मेघालय सरकार के अधिकारियों के लिए डिफरेंशियल जीपीएस हैंडलिंग एवं सर्वे टेकनीक 'पर 12 जून, 2018 को एनईसैक में एक दिवसीय प्रशिक्षण आयोजित किया गया था। प्रशिक्षण का संचालन श्री विक्टर साइखोम, वैज्ञानिक / अभियंता-एस.ई. और श्री गोपाल शर्मा, वैज्ञानिक / अभियंता-एस.सी. द्वारा किया गया था। लगभग 12 अधिकारियों, जिनमें डी.एफ.ओ. और एम.एफ.एस. शामिल हैं, ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया था।

सिक्किम के लिए कियोस्क अंतरिक्ष आधारित सूचना, स्थापना और प्रदर्शन

सिक्किम राज्य के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना कियोस्क गंगटोक में मुख्य सचिव कार्यालय में 4 जुलाई, 2018 को स्थापित किया गया था। सिक्किम के लिए विभिन्न विषयों पर 30 परतों वाले एस.बी.आई.के. को श्री आलोक कुमार श्रीवास्तव, आईएएस, मुख्य सचिव, सिक्किम सरकार को प्रदर्शित किया गया। बैठक में डॉ. दिब्यज्योति चुतिया और श्री पी.एस. सिंह, एनईसैक ने राज्य में योजना और विकासात्मक गतिविधियों में एस.बी.आई.के. पोर्टल की प्रभावशीलता और उपयोगिता के बारे में बताया। उन्होंने यह भी बताया कि एस.बी.आई.के. पोर्टल पहले 7 उत्तर पूर्वी राज्यों, एन.ई.सी., दिल्ली में डोनर मंत्रालय और 17 से अधिक विभागों में प्रमोचित किया गया था।

'सुदूर संवेदन और जी आई एस प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग' पर बुनियादी पाठ्यक्रम

एनईसैक ने 16-27 जुलाई, 2018 के दौरान दो सप्ताह की अवधि का 'सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली- प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग' बुनियादी पाठ्यक्रम आयोजित किया, जिसमें भू-स्थानिक और पृथ्वी अवलोकन अनुप्रयोगों के क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित किया गया। इस पाठ्यक्रम को डिज़ाइन किया गया था ताकि प्रतिभागियों को उपयुक्त साधनों, नए तरीकों और तकनीकों के संपर्क में, स्थानिक डेटा के अधिग्रहण, प्रसंस्करण, विश्लेषण और प्रस्तुति के लिए विकासशील उपकरणों में क्षमता हासिल करने की स्पष्ट समझ विकसित हो। पाठ्यक्रम में संबंधित विषयों पर प्रशिक्षण के साथ सुदूर संवेदन और डिजिटल इमेज विश्लेषण, ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (जी.एन.एस.एस.), भौगोलिक सूचना प्रणाली, ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर और डेटा मानक, जमीनी सच्चाई और क्षेत्र सत्यापन जैसे विषय शामिल थे। प्रशिक्षण का पहला सप्ताह आर.एस., जी.एन.एस.एस., जी.आई.एस. और इमेज प्रोसेसिंग की बुनियादी बातों पर विषयों के लिए समर्पित था, जबकि दूसरे सप्ताह के दौरान उन्नत विषयों को कवर किया गया था। सुबह के सत्र में व्याख्यान और प्रदर्शन शामिल थे, जबकि आरएस और जीआईएस सॉफ्टवेयर के साथ प्रशिक्षण दोपहर के सत्र के दौरान कवर किया गया था। पाठ्यक्रम के आखिरी दो दिन प्रतिभागियों द्वारा अपनी रुचि के विभिन्न विषयों को शामिल करने वाले सूक्ष्म परियोजनाओं के निर्माण के लिए समर्पित थे।

उत्तर-पूर्व के लिए टेलीमेडिसिन जागरूकता कार्यशाला

एनईसैक ने 24-25 अगस्त, 2018 को गुवाहाटी में उत्तर पूर्व के लिए टेलीमेडीसिन जागरूकता कार्यशाला एवं भारत की टेलीमेडिसिन सोसायटी के 5वें वार्षिक सतत टेलीमेडिसिन शिक्षा कार्यक्रम क्षेत्रीय संसाधन केंद्र-निग्रीम्स, गुवाहाटी मेडिकल कॉलेज, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय (भारत सरकार), टी.एस.आई. और एन.ई.सी. के साथ संयुक्त रूप से आयोजित किया।

वानिकी अनुप्रयोगों के लिए सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. पर बुनियादी प्रशिक्षण

12-16 नवंबर 2018 के दौरान अरुणाचल प्रदेश वन विभाग के कर्मचारियों के लिए एनईसैक में सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. के लिए बुनियादी सूचना पर एक लघु पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। 21 रेंज के वन अधिकारी, उप रेंजर्स, फॉरेस्टर, अतिरिक्त प्रधान मुख्य वन संरक्षक द्वारा प्रतिनियुक्त वन रक्षकों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। अरुणाचल प्रदेश वन विभाग द्वारा प्रायोजित वन कार्य योजना तैयार करने के लिए कार्यक्रम का आयोजन सुदूर संवेदन एवं जी. आई. एस. इनपुट के एक भाग के रूप में किया गया था।

डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों पर मंथन कार्यशाला

9 नवंबर 2018 को अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों पर एक मंथन कार्यशाला का आयोजन डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय, असम में किया गया था। कार्यशाला का उद्देश्य अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों, अंतरिक्ष विज्ञान और उपग्रह संचार

के क्षेत्र में विश्वविद्यालय के शिक्षाविदों और शोधकर्ताओं के बीच जागरूकता पैदा करना और रुचि पैदा करना और सहयोग के संभावित क्षेत्रों का पता लगाना था। माननीय कुलपति, डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि थे। अपने उद्घाटन भाषण में, उन्होंने इस पहल के लिए अं.वि.-इसरो को धन्यवाद दिया और डी.यू. और इसरो/अं.वि. एवं एनईसैक के बीच अधिक सहयोगात्मक कार्यों में अपनी रुचि व्यक्त की। कार्यशाला में विश्वविद्यालय के विभिन्न विभागों और केंद्रों के डीन, संकायों और अनुसंधानकर्ताओं के लगभग 90 प्रतिभागियों ने भाग लिया। एन.आर.एस.सी., हैदराबाद, आर.आर.एस.सी.-ईस्ट कोलकाता और एनईसैक, शिलांग से कुल सात प्रस्तुतियां की गईं, जिसमें

एक यू.ए.वी.- सुदूर संवेदन तकनीक पर प्रदर्शन भी शामिल है। स्कूल ऑफ अर्थ, एटमॉस्फेरिक साइंस, एनवायरनमेंट एंड एनर्जी, डी.यू. और रिसर्च एंड डेवलपमेंट, डी.यू. के डीन द्वारा दो प्रस्तुतियां दी गईं। राष्ट्रीय सेवाओं के लिए इसरो / अं.वि. द्वारा ई-गवर्नेंस, कृषि (सेरीकल्चर, डिजास्टर, वेदर इत्यादि) में विभिन्न प्रौद्योगिकी परियोजनाओं पर अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी की भूमिका, रिस्पॉन्ड कार्यक्रम के माध्यम से नवीन परियोजनाओं को लेने की प्रक्रिया पर चर्चा की गई। उत्तर पूर्वी क्षेत्रर द्वारा सामना की जाने वाली चुनौतियों को भी सूचीबद्ध किया गया है और इस तरह की चुनौतियों पर ध्यान देने के लिए इसरो / अं.वि. कैसे योगदान कर सकते हैं, इस पर चर्चा की गई।

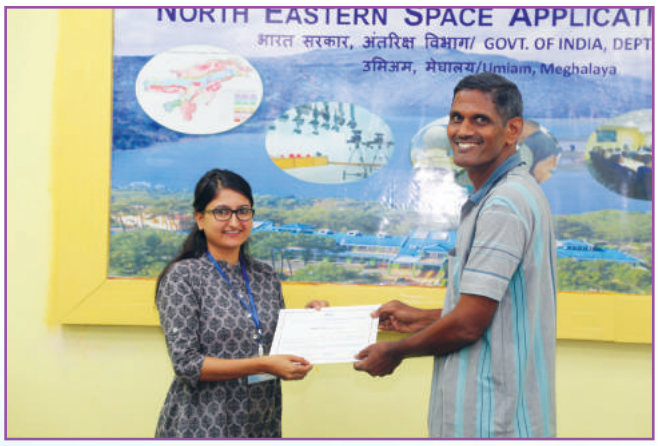
वेब जी.आई.एस. और मोबाइल ऐप के विकास पर एन.ई.एस.डी.आर. बूटकैंप

एनईसैक द्वारा 22-24 अक्टूबर, 2018 के दौरान केंद्र के उत्तर पूर्व स्थानिक आंकडा भंडारण (एन.ई.एस.डी.आर.) कार्यक्रम के अंतर्गत वेब जी.आई.एस. और मोबाइल ऐप के विकास पर 3-दिवसीय बूटकैंप प्रशिक्षण आयोजित किया गया था। बूटकैम्प का प्रमुख उद्देश्य उत्तर पूर्वी क्षेत्र के राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्रों (एस.आर.एस.ए.सी.) के अधिकारियों को सहयोगात्मक विकास संबंधी सरकारी अनुप्रयोगों (सी.डी.जी.ए.) में भाग लेने के लिए प्रशिक्षित करना था। प्रशिक्षण में एस.आर.एस.ए.सी., मेघालय बेसिन डेवलपमेंट अथॉरिटी (एम.बी.डी.ए.) और मेघालय आई.टी. डिपार्टमेंट के आई.टी. और जियोइन्फार्मेटिक्स के मुख्य क्षेत्रों में कार्यरत 17 अधिकारियों ने भाग लिया। ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर और मानकों का उपयोग करते हुए मोबाइल अनुप्रयोग और स्थानिक डैशबोर्ड अनुप्रयोगों के विकास की दिशा में अनावरण पर प्रमुख ध्यान दिया गया था। इस कार्यक्रम में व्यावहारिक व्याख्यान शामिल हैं, जिनके बाद प्रातः 7 बजे - शाम 7 बजे से प्रत्येक दिन 12 घंटे तक गहन सत्र आयोजित किए गए। समापन समारोह के दिन, निम्नलिखित विषयों पर 5 लघु परियोजनाओं का प्रदर्शन किया गया - 1) संपदा मानचित्रण के लिए जियोटैगिंग मोबाइल एप्स, 2) क्राइम जीआईएस के लिए डैशबोर्ड उपयोग, 3) जियोटूरिज्म, 4) जियोटैगिंग के लिए संरक्षा मोबाइल उपयोग और 5) निर्वाचन डैशबोर्ड। समापन समारोह के दौरान एनईसैक के वरिष्ठ वैज्ञानिकों के साथ निदेशक, एनईसैक भी उपस्थित थे।

एनईसैक ने यू.ए.वी. सुदूर संवेदन पर सफलतापूर्वक तीसरा पाठ्यक्रम संचालित किया है

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र द्वारा 04-14 सितंबर, 2018 के दौरान "यू.ए.वी. सुदूर संवेदन - प्रौद्योगिकी उन्नति एवं अनुप्रयोग" पर तीसरा, दो सप्ताह का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम संचालित किया गया था। भारत के विभिन्न कॉलेजों, विश्वविद्यालयों के शिक्षक,

छात्र और अनुसंधान विद्वानों ने पाठ्यक्रम में भाग लिया। भारत के विभिन्न हिस्सों से विभिन्न सार्वजनिक / निजी क्षेत्रों के प्रतिभागी भी इसमें सम्मिलित हुए थे। पाठ्यक्रम में यूएवी और इसके घटकों,



विभिन्न सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों, 3 डी प्रिंटिंग और यूएवी में इसके आवेदन के लिए डेटा अधिग्रहण के लिए उड़ान योजना की शामिल है। इसने विभिन्न डाटा प्रोसेसिंग तकनीकों जैसे ऑर्थोमोसाइक, अंकीय सतही मॉडल (डीईएम), अंकीय भूभाग मॉडल (डीटीएम), परिरेखा मानचित्र, वॉल्यूमेट्रिक विश्लेषण आदि को भी कवर किया। ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर, पिक्स 4डी. मैपर प्रो और एग्रीसॉफ्ट फोटोस्कैन प्रो सॉफ्टवेयर्स का उपयोग करके उच्च-विभेदन डेटा प्रोसेसिंग के लिए। पाठ्यक्रम ने जीसीपी और लघु-परियोजनाओं के साथ यू.ए.वी. डेटा को प्राप्त करने के लिए क्षेत्र भ्रमण भी कवर किया।

गगन डोंगल पर एनईसैक ने एक दिवसीय कार्यशाला आयोजित किया

एनईसैक ने 4 सितम्बर 2018 को डोनर मंत्रालय, भारत सरकार के एन.एल.सी.पी.आर. योजना के अंतर्गत उत्तर पूर्वी राज्य के विभिन्न परियोजनाओं के योजना विभाग के अधिकारियों हेतु क्षेत्र आंकड़ा संग्रहण के लिए ब्लूटूथ सक्षम गगन डोंगल और मोबाईल एप्लिकेशन सह स्मार्टफोन के प्रदर्शन, प्रशिक्षण औरर वितरण के लिए एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया। प्रशिक्षण में उत्तर पूर्वी राज्यों के विभिन्न विभागों के लगभग 50 अधिकारियों ने भाग लिया। श्री अंजन देबनाथ, वैज्ञानिक, एनईसैक और श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक ने गगन डोंगल के काम पर एक सैद्धांतिक विवरण दिया और कार्यशाला के प्रतिभागियों के विभिन्न प्रश्नों के उत्तर दिए। श्री अविनाश चौहान, वैज्ञानिक, एनईसैक ने फील्ड डेटा संग्रह के लिए विकसित मोबाइल ऐप पर प्रदर्शन दिया। प्रतिभागियों ने स्वयं मोबाइल ऐप का परीक्षण किया और इसके प्रदर्शन पर खुश थे। कार्यशाला में डोनर मंत्रालय, नई दिल्ली के अनुभाग अधिकारी श्री योगेश कुमार ने डोनर मंत्रालय का प्रतिनिधित्व किया। उन्होंने एन.एल.सी.पी.आर. और डोनर मंत्रालय की अन्य योजनाओं में अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करने में मंत्रालय के दृष्टिकोण को संक्षिप्त रूप से संबोधित किया। उन्होंने कुछ प्रदर्शन में भी भाग लिया। बाद में, एनईसैक के यू.ए.वी. सुविधाओं का एक प्रदर्शन प्रतिभागियों को दिया गया था। डोंगल और स्मार्टफोन प्रत्येक राज्य के योजना विभाग के अधिकारियों को सौंप दिए गए थे।

एम.ए.एम.ई.टी.आई. द्वारा प्रायोजित मेघालय के सहायक प्रौद्योगिकी प्रबंधकों के लिए प्रशिक्षण

मेघालय कृषि प्रबंधन और विस्तार प्रशिक्षण संस्थान (MAMETI), मेघालय सरकार द्वारा प्रायोजित च्कृषि और संबद्ध क्षेत्रों के लिए सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. के अनुप्रयोगछ पर दो दिन के प्रशिक्षण का आयोजन एनईसैक में 07-08 फरवरी, 2019 के दौरान किया गया था। मेघालय के विभिन्न सी. एवं आर.डी. ब्लॉक में तैनात तेईस सहायक तकनीकी प्रबंधकों ने प्रशिक्षण में भाग लिया। सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. की मूल बातें, अंकीय प्रतिबिंब प्रक्रमण, जी.आई.एस., जी.पी.एस., क्रॉप एकरेज में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग और उत्पादन आंकलन, मिट्टी संसाधन और भूमि क्षमता मानचित्रण, स्थल की उपयुक्तता विश्लेषण, कृषि अनुप्रयोगों के लिए यूएवी सुदूर संवेदन जैसे विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला आदि प्रशिक्षण के दौरान शामिल थे। प्रतिभागियों को अंकीय प्रतिबिंब प्रक्रमण, छवि वर्गीकरण और सटीकता मूल्यांकन और जी.पी.एस. आदि से निपटने पर प्रशिक्षण भी प्रदान किया गया। प्रशिक्षण के समापन सत्र में, निदेशक, एनईसैक ने प्रशिक्षुओं को भागीदारी का प्रमाण पत्र वितरित किया।

कार्यालय के विभिन्न आयोजन और समारोह

विश्व पर्यावरण दिवस का आयोजन

5 जून, 2018 को एनईसैक में विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया। निदेशक श्री पी. एल. एन. राजू के नेतृत्व में एनईसैक के कर्मचारियों ने समारोह में भाग लिया। पर्यावरण को स्वच्छ बनाने के लिए एनईसैक कार्यालय और एनईसैक आवासीय परिसर के विभिन्न स्थानों पर पौधे लगाए गए थे।

21 जून, 2018 को एनईसैक में 4थे अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का उत्सव

एनईसैक में 19 से 21 जून, 2018 तक 4 वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का आयोजन किया गया। 75 प्रतिभागियों के साथ 19 और 20 जून, 2018 को स्थायी स्टाफ, के.औ.सु.ब. कर्मियों, छात्रों और एनईसैक के प्रशिक्षुओं के साथ-साथ उनके परिवार के सदस्यों के

लिए योग सत्र आयोजित किए गए। अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 21 जून को, एनईसैक के सभी कर्मचारियों के लिए प्रात:एक योग सत्र का आयोजन किया गया था। ये योग सत्र एनईसैक के कम्युनिटी हॉल में आयोजित किया गया था। आयुष मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा परिचालित कॉमन योग प्रोटोकॉल द्वारा अभ्यास कराया गया था और पेशेवर योग शिक्षकों द्वारा योग सत्र आयोजित किए गए थे। प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय आर्ट ऑफ़ लिविंग शिक्षक, श्री समीर जॉली ने 21 जून को दोपहर 3 बजे से शाम 5 बजे तक एनईसैक

के कर्मचारियों के लिए योग का उपयोग करने और कार्यस्थल पर तनाव से राहत के लिए योग का व्याख्यान प्रस्तुत किया। उन्होंने श्री श्री रविशंकर की उपदेशों और उनकी नींव, आर्ट ऑफ लिविंग के प्रभाव पर एक वीडियो भी दिखाया, जो दुनिया भर में मानवीय कार्यों में शामिल एक गैर-सरकारी संगठन है, जिसने दुनिया भर में तनाव उन्मूलन पर विशेष ध्यान केंद्रित किया है।

एनईसैक में आयुर्वेदिक और होम्योपैथिक चिकित्सा शिविर

उत्तर पूर्वी आयुर्वेद और होम्योपैथी संस्थान (एन.ई.आई.ए.एच.), आयुष मंत्रालय, शिलांग के साथ एनईसैक ने संयुक्त रूप से 25 जून, 2018 को एनईसैक में आयुर्वेद और होम्योपैथी का मुफ्त

चिकित्सा वितरण शिविर आयोजित किया। एन.ई.आई.ए.एच. के एक आयुर्वेद चिकित्सक और दो होम्योपैथी डॉक्टरों सहित आठ अधिकारियों ने एनईसैक कर्मचारियों और आस-पास के गांवों (उमियाम, नोग्सडर, रॉन्गमेन) और संस्थान के मरीजों के लिए दिन में चेकअप और दवा वितरण किया।

एस.ओ.एस. गांव के बच्चों के लिए योग, ध्यान और ज्ञान सत्र

1 जुलाई 2018 को एस.ओ.एस. गाँव, जी.एस. रोड, मेघालय के बच्चों के लिए योग, ध्यान और ज्ञान सत्र का आयोजन किया

गया। एस.ओ.एस. एक स्व-कार्यान्वयन चाइल्ड केयर एन.जी.ओ. है, जो मेघालय के री-भोई जिले में स्थित अनाथ बच्चों के समग्र विकास के लिए काम कर रहा है। बच्चों को व्यायाम, योग और ध्यान के महत्व के बारे में सिखाया गया। योग सत्र एक घंटे के लिए आयोजित किया गया था, जिसके बाद "अंतरिक्ष विज्ञान और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन" पर एक व्याख्यान दिया गया, इसके बाद प्रश्नोत्तरी सत्र आयोजित किया गया। निदेशक, एनईसैक ने विभिन्न विषयों पर बच्चों के प्रश्नों का उत्तर देने के साथ उनसे बातचीत की। सभी बच्चों और कर्मचारियों को नाश्ते, फल और चॉकलेट के साथ जलपान प्रदान किया गया। कार्यक्रम में विभिन्न आयु वर्ग के 70 से अधिक बच्चों ने भाग लिया।

25 जुलाई 2018 को एनईसैक सामुदायिक हॉल में रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया

25 जुलाई 2018 को एनईसैक के सहयोग से री-भोई पीपल परिसंघ (सी.ओ.आर.पी.) और क्षेत्रीय ब्लड बैंक, पाश्चर इंस्टीट्यूट, शिलांग के द्वारा एनईसैक कम्युनिटी हॉल में एक रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया। रक्तदान शिविर का उद्घाटन श्री जी.बी. लिंगदोह, विधायक, उमरोई विधानसभा निर्वाचन क्षेत्र और श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक ने किया। शिविर के दौरान कुल 49 लोगों ने रक्तदान किया।

एनईसैक ने 72 वां स्वतंत्रता दिवस मनाया

राष्ट्र का 72 वाँ स्वतंत्रता दिवस एनईसैक में एक दिवसीय शानदार कार्यक्रम के साथ मनाया गया। निदेशक, एनईसैक ने सुबह 9 बजे एनईसैक के कर्मचारियों द्वारा राष्ट्रगान गाने के दौरान तिरंगा फहराया। एनईसैक की के.औ.सु.ब. इकाई ने निदेशक, एनईसैक का सम्मानाभिवादन किया और स्वतंत्रता दिवस परेड का प्रदर्शन किया। निदेशक, एनईसैक ने एक सूचनात्मक भाषण के साथ

केंद्र के कर्मचारियों को संबोधित किया, जहां उन्होंने स्वतंत्रता दिवस समारोह के महत्व पर प्रकाश डाला और अंतरिक्ष विभाग के एनईसैक की गतिविधियों और उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी। सी.आई.एस.एफ. इकाई ने एनईसैक के कर्मचारियों के सामने विभिन्न कौशल का प्रदर्शन किया। इसके बाद एनईसैक की मनोरंजन समिति द्वारा एक सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया, जिसमें एनईसैक के कर्मचारी और उनके परिवार के सदस्यों ने सभागार में विभिन्न परस्पर संवादात्मक खेल, प्रश्नोत्तरी और अन्य गतिविधियों में भाग लिया। स्वतंत्रता दिवस समारोह के एक हिस्से के रूप में आयोजित विभिन्न खेलों और मनोरंजक कार्यक्रमों के विजेताओं के बीच पुरस्कार वितरित किए गए। कार्यक्रम एनईसैक के कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों के लिए एनईसैक सभागार में आयोजित एक फिल्म शो के साथ समाप्त हुआ।

एनईसैक ने हिंदी पखवाड़ा मनाया

एनईसैक में 14-28 सितंबर, 2018 के दौरान हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन 14.09.2018 को श्री पी.एल.एन. राजू,

निदेशक, एनईसैक द्वारा किया गया। उन्होंने एनईसैक के सभी कर्मचारियों को शपथ दिलाई और राजभाषा हिंदी के महत्व पर भी प्रकाश डाला। हिंदी पखवाड़े के दौरान हिंदी अख़बार पढ़ने की प्रतियोगिता, हिंदी भाषण प्रतियोगिता, हिंदी वाद-विवाद प्रतियोगिता, हिंदी लेखन प्रतियोगिता और खुली प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता आदि जैसे कार्यक्रमों की एक श्रृंखला आयोजित की गई। हिंदी पखवाड़ा के समापन समारोह के हिस्से के रूप में श्री के. सी. बस्फ़ोर, प्रबंधक (रा.भा.), एस.बी.आई., गुवाहाटी द्वारा एक व्याख्यान दिया गया।

मिजोरम के मुख्य सचिव द्वारा निर्वाचन ई-एटलस जारी किया गया

मिजोरम सरकार के मुख्य सचिव, श्री अरविंद रे, ने आगामी 28 नवंबर, 2018 को होने वाले विधान सभा चुनाव की योजना और प्रबंधन के लिए 18 अक्तूबर, 2018 को निर्वाचन ई-एटलस पोर्टल जारी किया। कार्यक्रम में श्री कृष्ण मोहन उप्पू, सहायक सी.ई.ओ., डॉ. आर.के. लालतिनथांगा, सदस्य सचिव, एम.आई.आर.सैक और जिला प्रशासन / चुनाव विभाग के अन्य वरिष्ठ अधिकारी उपस्थित थे। श्री निलय निशांत, वैज्ञानिक, एनईसैक ने सभा को पोर्टल का प्रदर्शन किया।

एनईसैक ने स्वच्छता ही सेवा अभियान 2018 का आयोजन किया

स्वच्छता ही सेवा अभियान 2018, 14 सितंबर 2018 से 2 अक्तूबर 2018 तक एनईसैक में मनाया गया। एनईसैक के सभी कर्मचारियों ने निदेशक, एनईसैक के नेतृत्व में "स्वच्छता ही सेवा" प्रतिज्ञा ली।

स्वच्छता रथ को रवाना करना; उमियम बाजार, जीएस रोड जंक्शन, एनईपीए बाजार और आईसीएआर आदि जैसे विभिन्न स्थानों पर लोगों के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए भी आयोजन किया गया। अपशिष्ट प्रबंधन पर एक व्याख्यान भी दिया

गया था। एनईसैक के कर्मचारियों ने अलग-अलग विषयों जैसे अपशिष्टों का पुर्नचक्रण, पानी की बचत, अपशिष्टों का पृथक्करण, स्वच्छता, वॉश क्षमता निर्माण, पारिस्थितिक स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा, शौचालय का उपयोग कैसे करें आदि पर लोगों को पत्रक वितरित किए।

"भ्रष्टाचार उन्मूलन - एक नव भारत का निर्माण" विषय पर सतर्कता जागरूकता सप्ताह-2018 का अनुपालन

29 अक्टूबर, 2018 से 02 नवंबर, 2018 तक "भ्रष्टाचार उन्मूलन - एक नव भारत का निर्माण" विषय पर एनईसैक में सतर्कता जागरूकता सप्ताह-2018 मनाया गया। कार्यक्रमों की योजना के संचालन के माध्यम से एक सप्ताह का सतर्कता का उत्सव मनाया गया। कार्यक्रम 29 अक्तूबर, सोमवार को बैनर, पोस्टर और हैंडआउट्स के वितरण आदि के प्रदर्शन के साथ शुरू हुए, इसके बाद एनईसैक सभागार में सभी कर्मचारियों द्वारा दीप प्रज्वलित कर ईमानदारी की प्रतिज्ञा ली गई। केन्द्रीय सर्तकता आयोग की वेबसाइट पर जाकर कर्मचारियों को ई-प्रतिज्ञा लेने के लिए प्रोत्साहित किया गया। इस अवसर पर भारत के प्रधान मंत्री / गृह मंत्री का संदेश भी कर्मचारियों द्वारा पढ़ा गया। कर्मचारियों के लिए मुख्य अतिथि विंग कमांडर (सेवानिवृत्त) श्री विभास सिंह

गुप्ता, नियंत्रक, एन.आर.एस.सी., इसरो द्वारा "भ्रष्टाचार उन्मूलन - एक नव भारत का निर्माण" विषय पर व्याख्यान का आयोजन किया गया। 30 अक्तूबर को, एनईसैक के कर्मचारियों के लिए प्रश्नोत्तरी और आशुभाषण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इसके बाद 31 अक्टूबर को आसपास के छह स्कूलों के छात्रों के लिए प्रश्नोत्तरी और निबंध लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई और भारत में भ्रष्टाचार-रोधी संस्थानों और शासन पद्धति पर वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी द्वारा एक प्रस्तुति दी गई। 01 नवंबर, 2018 को सुबह लड़कों और लड़कियों के लिए मैराथन का आयोजन किया गया। ग्राहकों / उपयोगकर्ताओं को क्रय अनुभाग / सी.एम.डी. / पी.आई. द्वारा ई-ईमानदारी प्रतिज्ञा की अवधारणा को बढ़ावा देने के लिए एक कार्यक्रम दोपहर में आयोजित किया

गया था। सप्ताह भर के कार्यक्रमों के बाद 02 नवंबर, शुक्रवार को सतर्कता जागरूकता सप्ताह का समापन समारोह आयोजित किया गया। एनईसैक न्यूज़लैटर के अगले अंक में लाने के लिए सतर्कता पर लेख की सॉफ्ट कॉपी जारी की गई। इसके बाद आयोजित सभी प्रतियोगिताओं के लिए पुरस्कार वितरण किया गया। निदेशक, एनईसैक द्वारा समापन टिप्पणियों के साथ कार्यक्रम समाप्त हुआ।

एनईसैक ने अपना 18 वां स्थापना दिवस मनाया

5 सितंबर, 2018 को एनईसैक का 18 वां स्थापना दिवस एक दिवसीय कार्यक्रम के साथ मनाया गया। श्री पी.एल.एन. राजू निदेशक, एनईसैक और अन्य वरिष्ठ कर्मचारियों द्वारा दीप प्रज्वलित कर कार्यक्रम का शुभारंभ किया गया। इसके बाद निदेशक, एनईसैक द्वारा स्वागत भाषण और उसके बाद एनईसैक परिसर के अंदर वृक्षारोपण कार्यक्रम आयोजित किया गया। एनईसैक मनोरंजन समिति द्वारा स्थापना दिवस के अवसर पर आयोजित म्यूजिकल चेयर, टग ऑफ वार, खुली प्रश्नोत्तरी, अंताक्षरी आदि जैसे विभिन्न खेलों में एनईसैक के कर्मचारियों ने भाग लिया। दूसरे पहर के

दौरान, प्रो एस.के. भट्टाचार्य, अध्यक्ष, असम राज्य पर्यावरण प्रभाव आंकलन प्राधिकरण द्वारा "प्रकृति की ओर वापसी" विषय पर एक लोकप्रिय बात बताई गई। इसके बाद स्थापना दिवस समारोह के हिस्से के रूप में आयोजित विभिन्न खेल और मनोरंजक कार्यक्रमों के पुरस्कार वितरण समारोह आयोजित किया गया। एक दिवसीय उत्सव का समापन भव्य सांस्कृतिक कार्यक्रम के साथ हुआ, जहाँ एनईसैक के कर्मचारियों ने पूरे उत्साह के साथ भाग लिया।

एनईसैक द्वारा "उभरती प्रौद्योगिकी, नवीनीकरण, उद्भवन एवं उद्यमिता विकास" पर कार्यशाला की मेजबानी

एडवांस्ड कंप्यूटिंग के विकास केंद्र (सी-डैक) ने एनईसैक आउटरीच सुविधा में 5-9 मार्च, 2019 के दौरान एनईसैक और असम इंजीनियरिंग कॉलेज (ए.ई.सी.) के सहयोग से "उभरती प्रौद्योगिकी, नवीनीकरण, उद्भवन एवं उद्यमिता विकास" पर पांच दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला का उद्देश्य आई.सी.टी. / नवाचार कौशल विकास, उद्यमशीलता कौशल विकास को मजबूत करना, आर्थिक वृद्धि और विकास के लिए आई.पी.आर. के बारे में जागरूकता बढ़ाना, नवाचार प्रौद्योगिकियों के लिए ऊष्मायन, उत्तर पूर्वी क्षेत्र में उद्यमशीलता की गतिविधियों को प्रोत्साहित करना था। उद्घाटन के दिन, श्री आदित्य कुमार

सिन्हा, कार्यक्रम प्रमुख, सी-डैक, पुणे ने प्रतिभागियों का स्वागत किया और उभरते भविष्य के लिए प्रौद्योगिकी रोडमैप पर बात की। प्रो केया सेनगुप्ता, निदेशक, प्रभारी, आई.आई.एम. शिलांग को उद्घाटन सत्र को मुख्य अतिथि के रूप में शामिल हुए। श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक ने विशिष्ट अतिथि के रूप में सत्र में भाग लिया और एनईसैक में कार्यशाला के संचालन के लिए सी-डैक और एनईसैक के प्रयासों की सराहना की। कार्यशाला को भारत के इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा प्रायोजित किया गया था। कार्यशाला में भारत के विभिन्न हिस्सों के 42 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया। एनईसैक ने मशीन लर्निंग और डीप लर्निंग के अनुप्रयोगों पर दो दिनों के सत्रों का संचालन के बाद अभ्यास किया।

विश्व हिंदी दिवस समारोह, 10 जनवरी, 2019

विश्व हिंदी दिवस 10 जनवरी 2019 को केंद्र में मनाया गया। कार्यक्रम का शुभारंभ श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक द्वारा दीप प्रज्ज्वलित कर किया गया एवं उन्होंने राजभाषा हिंदी पर अपने विचार प्रस्तुत किए। विश्व हिंदी दिवस के भाग के रूप में, श्री अवनीश शुक्ला वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी ने एक भाषण दिया और विश्व भर में हिंदी के बढ़ते प्रभाव पर प्रकाश डाला। 10 जनवरी, 2019 को विभिन्न अन्य कार्यक्रम जैसे - कविता पाठ

प्रतियोगिता, हिंदी आलेख प्रतियोगिता और 'वैश्विक भाषा के रूप में हिंदी' विषय पर समूह चर्चा आयोजित किया गया, जिसमें अधिकांश स्टाफ सदस्यों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। विजेताओं को पुरस्कार दिए गए और कार्यक्रम का समापन श्रीमती नमिता रानी, कनिष्ठ हिंदी अनुवादक, एनईसैक द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ किया गया।

एनईसैक ने 70 वां गणतंत्र दिवस मनाया

राष्ट्र का 70 वां गणतंत्र दिवस NESAC में एक दिन के भव्य कार्यक्रम के साथ मनाया गया। निदेशक, एनईसैक ने सुबह 9 बजे एनईसैक के कर्मचारियों द्वारा राष्ट्रगान के साथ तिरंगा फहराया। एनईसैक की के.औ.सु.ब. इकाई ने निदेशक, एनईसैक को सम्मानाभिवादन दिया और गणतंत्र दिवस परेड का प्रदर्शन किया। निदेशक, एनईसैक ने एक जानकारीपूरक भाषण के साथ केंद्र के कर्मचारियों को संबोधित किया। इसके बाद एनईसैक की मनोरंजन समिति द्वारा आयोजित जलपान और सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजन किया गया। एनईसैक के कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों ने विभिन्न आउटडोर गेम्स जैसे कि ठग-ऑफ-वॉर (वयस्कों के साथ-साथ बच्चों के लिए) इसके साथ-साथ बच्चों द्वारा प्रश्नोत्तरी, गायन, नृत्य, कविता सस्वर पाठ जैसे इनडोर कार्यक्रमों में भाग लिया। विभिन्न खेलों और मनोरंजक कार्यक्रमों के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए।

कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न पर दिशानिर्देश कार्यक्रम

कार्यस्थल (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम, 2013 में महिलाओं के यौन उत्पीड़न पर जागरूकता पैदा करने के लिए, CISF, रिसर्च स्कॉलर्स, आउटसोर्स कर्मचारियों, गार्ड स्वयंसेवक और घर सहित अपने सभी कर्मचारियों के लिए उत्तर पूर्व नेटवर्क (एन.ई.एन.) के सहयोग से एनईसैक में 11 फरवरी, 2019 को एक अभिविन्यास कार्यक्रम आयोजित किया गया था। उत्तर पूर्वी नेटवर्क (एन.ई.एन.) एक महिला अधिकार संगठन है, जो शिलांग में संवाद और प्रसार के माध्यम से लैंगिक मुद्दों पर काम करता है।

श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित हुए। दो सत्रों में आयोजित किए गए इस कार्यक्रम में लगभग 128 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

एनईसैक में हिंदी कार्यशाला का आयोजन

एनईसैक ने 28 मार्च, 2019 को सभी स्थायी कर्मचारियों और डी.ई.ओ. के लिए एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया। डॉ. के. के. सरमा, वैज्ञानिक / अभियंता 'एसजी' ने राजभाषा हिंदी में अपने विचार प्रस्तुत करते हुए स्वागत भाषण दिया कार्यक्रम का उद्घाटन किया। श्रीमती कमलेश बजाज, उप निदेशक, केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण योजना, मालीगाँव द्वारा हिंदी व्याकरण, टिप्पण लेखन और मसौदा तैयार करने पर अभ्यास के कार्यक्रम का संचालन किया। NESAC ने 26 मार्च, 2019 को प्रबोध, प्रवीण और प्रज्ञा उम्मीदवारों के लिए व्यक्तिगत संपर्क कार्यक्रम का एक दिन का सत्र भी आयोजित किया। कार्यक्रम का संचालन श्रीमती कमलेश बजाज द्वारा किया गया था।

1 फरवरी से 15 फरवरी, 2019 के दौरान स्वच्छ भारत पखवाड़ा

एनईसैक में 1 से 15 फरवरी, फरवरी 2019 तक दो सप्ताह की अवधि के लिए शुरू हुआ वर्ष 2019 के लिए स्वच्छ भारत पखवाड़ा। इसरो / अं.वि. मुख्यालय के दिशानिर्देशों के अनुसार स्वच्छता अभियान की योजना बनाई गई थी। एनईसैक सभागार में स्वच्छता के प्रतिज्ञा द्वारा स्वच्छता पखवाड़ा का उद्घाटनन हुआ। इसके बाद श्रीमती प्रतिभा टी. दास और श्री रॉकी पेबम, वैज्ञानिक, एनईसैक द्वारा समन्वित वृक्षारोपण अभियान चलाया गया। एनईसैक के सभी कर्मचारियों ने वृक्षारोपण अभियान में भाग लिया।

मुख्य चुनाव अधिकारी, मणिपुर ने आधिकारिक तौर पर मणिपुर के लिए ई-एटलस का विमोचन किया

मणिपुर के लिए ई-एटलस - एक ई-गवर्नेंस डैशबोर्ड आधारित अनुप्रयोग को मुख्य निर्वाचन अधिकारी, मणिपुर श्री प्रशांत कुमार सिंह, मणिपुर के इम्फाल में अपने आधिकारिक परिसर में सफलतापूर्वक प्रमोचन किया गया। स्थानिक डैशबोर्ड उपयोग को मणिपुर राज्य सुदूर संवेदन केंद्र के सहयोग में एनईसैक द्वारा विकसित किया गया था। अनुप्रयोग का उपयोग सी.ई.ओ. और संबंधित डी.ई.ओ. द्वारा अपने चुनाव प्रबंधन के लिए आगामी लोकसभा चुनाव 2019 के दौरान किया जाएगा। इस आयोजन में राज्य के सभी जिलों के विभिन्न अधिकारियों ने भाग लिया। एम.ए.आर.एस.ए.सी. के निदेशक, डॉ. एन. रणधीर सिंह ने अपना औपचारिक स्वागत भाषण दिया और राज्य में ऐसे ई-एटलस अनुप्रयोग होने का महत्व बताया। उन्होंने अपने आधिकारिक कर्मचारियों श्री कुशेश्वर,

श्री नगांबा और श्री गगन के साथ मिलकर ई-एटलस उपयोग के सफल प्रमोचन के लिए अपने तकनीकी और मूल्यवान समर्थन का विस्तार किया। श्री पी एस सिंह, एनईसैक ने ई-एटलस डैशबोर्ड की प्रमुख विशेषताओं और इसके भीतर उपलब्ध विभिन्न मॉड्यूल जैसे कि मैप एनालिटिक्स, लाइव पोल प्रोसेस मॉनिटरिंग, कस्टम मैप्स को प्रिंट करने की क्षमता और घटना एवं घटना की निगरानी के लिए मोबाइल ऐप पर विस्तार से जानकारी दी। श्री अविनाश चौहान, एनईसैक ने इन मॉड्यूलों पर लाइव प्रदर्शन किया। सी.ई.ओ., मणिपुर ने इस नए अंतरिक्ष आधारित चुनाव योजना उपकरण के लिए हमारे प्रयास की अच्छी तरह से सराहना की।

एनईसैक ने द्वितीय असम राज्य विज्ञान मेले में भाग लिया

एनईसैक ने असम विज्ञान प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद (ASTEC) द्वारा 23-25 मार्च, 2019 के दौरान तेजपुर विश्वविद्यालय, तेजपुर, असम में आयोजित दूसरे असम राज्य विज्ञान मेले में भाग लिया। विज्ञान मेले का उद्देश्य असम राज्य में विभिन्न संस्थानों के विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अभिनव गतिविधियों का प्रदर्शन करना था। विज्ञान मेले में बड़ी संख्या में भाग लिए छात्रों, शोधकर्ताओं और शिक्षकों को एनईसैक की गतिविधियों का प्रदर्शन किया गया। एनईसैक टीम द्वारा यू.ए.वी. उड़ान के प्रदर्शन ने स्कूली छात्रों के बीच बहुत रुचि पैदा की। एनईसैक की टीम में डॉ. बिजय के. हैंडिक, डॉ. अरूप बोरगोहाई, श्री हिमांशुज्योति दास, श्री गौतम बोरा और श्री किशोर कुमार शामिल थे।

एनईसैक में अग्नि सुरक्षा मॉक ड्रिल आयोजित किया गया

एनईसैक में 08 फरवरी, 2019 को एक फायर अग्नि सुरक्षा मॉक ड्रिल का आयोजन किया गया। मॉक ड्रिल का आयोजन एनईसैक और फायर एंड इमरजेंसी सर्विसेज स्टेशन, उमियम द्वारा संयुक्त रूप से किया गया था। श्री हाफिजुर रहमान, वरिष्ठ अधिकारी, मेघालय फायर एंड इमरजेंसी सर्विसेज स्टेशन, उमियम ने अग्नि सुरक्षा पर एक संक्षिप्त व्याख्यान दिया। एनईसैक के सुरक्षा अधिकारी श्री अंजन देबनाथ ने एनईसैक में उपलब्ध विभिन्न फायर सेफ्टी उपकरणों का संक्षिप्त विवरण दिया। श्री रामदास, सहायक कमांडेंट, सी.आई.एस.एफ. यूनिट, एनईसैक ने अग्नि दुर्घटनाओं के दौरान एक सामान्य कार्य योजना प्रस्तुत की। प्रस्तुतियों के बाद, एनईसैक में उपलब्ध विभिन्न अग्नि सुरक्षा उपकरणों के प्रदर्शनों को सुरक्षा अधिकारी द्वारा एनईसैक के कर्मचारियों को दिया गया। धुआ संसूचक और फायर अलार्म सिस्टम, पोर्टेबल फायर एक्सटिंग्विशर और फायर हाइड्रेंट का प्रदर्शन किया गया।

कॉर्पोरेट सामाजिक दायित्व (एंट्रिक्स निगम) के तहत वाटर प्यूरीफायर का उद्घाटन

निदेशक, एनईसैक ने एंट्रिक्स निगम के सी.एस.आई.आर. के तहत यू.सी.सी. उच्च प्राइमरी स्कूल, उमियम और फेरैंडो स्पीच एंड हियरिंग सेंटर, उमस्निंग में वाटर प्यूरीफायर का उद्घाटन किया और 26 फरवरी, 2019 को खेल के लिए पुरस्कार वितरित किए।

छात्रों का दौरा

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेघालय (यू.एस.टी.एम.) और गुवाहाटी विश्वविद्यालय, गुवाहाटी के पृथ्वी विज्ञान और भूविज्ञान के एम.एससी. के 29 छात्रों को ने 3 मई, 2018 को एनईसैक का दौरा किया।

12 नवम्बर, 2018 को एनईसैक भ्रमण के लिए आए सी.ए.यू., किर्देमकुलाई के छात्रों ने, एनईसैक में यू.ए.वी. उड़ान के लाइव प्रदर्शन का आनंद लिया।

26 अक्टूबर, 2018 को, असम के गिरपुरानंद चौधरी इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट एंड टेक्नोलॉजी, तेजपुर से इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग पृष्ठभूमि के 29 छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।

10 अक्टूबर, 2018 को गुवाहाटी कॉलेज, असम, के वनस्पति विज्ञान के 38 छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।

4 सितंबर, 2018 को सेंट एडमंड्स कॉलेज, शिलांग से बी.एससी. भूगोल के 60 छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया

इलेक्ट्रॉनिक्स और कम्युनिकेशन इंजीनियरिंग विभाग, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मेघालय के 23 छात्रों ने 12 सितंबर, 2018 को एनईसैक का दौरा किया।

27 सितंबर, 2018 को डिमोरिया कॉलेज, असम के बी.एससी. जियोलॉजी के 78 छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया

पास के स्कूलों के 68 छात्र (राज्य सरकार विद्यालय के 35, केंद्रीय सरकार के 22 एवं सहायाता प्राप्त स्कूलों के 11 छात्रों) ने 28 सितंबर, 2018 को एनईसैक का दौरा किया

डारंग असम के मंगलदई कॉलेज के छात्रों ने 07-01-2019 को एनईसैक का दौरा किया

यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज (UPES), देहरादून के छात्रों ने 18-19 फरवरी, 2019 के दौरान एनईसैक का दौरा किया

असम इंजीनियरिंग कॉलेज, गुवाहाटी के इलेक्ट्रॉनिक्स और टेलीकम्युनिकेशन इंजीनियरिंग और कंप्यूटर साइंस इंजीनियरिंग के 63 छात्रों ने 18 मार्च 2019 को एनईसैक का दौरा किया

विशिष्ट अतिथियों का दौरा

अध्यक्ष, ब्रह्मपुत्र बोर्ड का एनईसैक में दौरा

श्री राजीव यादव, माननीय अध्यक्ष, ब्रह्मपुत्र बोर्ड ने 26 जुलाई, 2018 को एक दिवसीय मूल्यांकन कार्यक्रम के लिए एनईसैक का दौरा किया, जिसमें ब्रह्मपुत्र बोर्ड के सचिव, ब्रह्मपुत्र बोर्ड के उपाध्यक्ष, ब्रह्मपुत्र बोर्ड के अन्य वरिष्ठ अधिकारी शामिल थे। निदेशक, एनईसैक के साथ, उन्होंने आई.आर.एन.एस.एस. ट्रैकिंग स्टेशन, अंतरिक्ष और वायुमंडलीय प्रभाग, सैटकॉम स्टूडियो सुविधा, एन.ई.आर.-डी.आर.आर. आदि सहित एनईसैक की सभी प्रमुख सुविधाओं का दौरा किया। श्री चिराग गुप्ता, एनईसैक ने यू.ए.वी. संबंधित गतिविधियों का लाइव प्रदर्शन किया, जबकि श्री निलय निशांत ने पुरस्कार विजेता एन.ई.डी.आर.पी. पोर्टल पर प्रस्तुति दी। एनईसैक के वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री एस.एस. कुंदू ने एनईसैक के वायुमंडलीय विज्ञान गतिविधियों के बारे में, जबकि एनईसैक के वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री आर.के. दास ने एनईसैक के सैटकॉम कार्यक्रमों के बारे में अध्यक्ष को जानकारी दी। बाद में माननीय अध्यक्ष ने एनईसैक के अन्य कर्मचारियों के साथ एनईसैक की अन्य परिधीय गतिविधियों पर एनईसैक से जाने से पहले एनईसैक

आगंतुक पुस्तक पर बहुत उत्साहजनक टिप्पणी के साथ बातचीत की।

डॉ. एस. के. साहा, विशिष्ट प्रोफेसर, यू.पी.ई.एस. ने एनईसैक का दौरा किया

डॉ. एस.के. साहा, यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज (UPES) के प्रतिष्ठित प्रोफेसर एवं भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (IIRS) के पूर्व अध्यक्ष ने 18 फरवरी, 2019 को एनईसैक आउटरीच सुविधा के बारे में व्याख्यान दिया पहली बात हाइड्रोकार्बन एक्सप्लोरेशन के लिए सुदूर संवेदन एवं जीआईएस इनपुटङ पर थी। दूसरी व्याख्यान हाइपरस्पेक्ट्रल रिमोट सेंसिंग के साथ वनस्पति विश्लेषण पर थी। उनके व्याख्यान में सटीक कृषि, हाइपरस्पेक्ट्रल

वर्गीकरण तकनीकों, वर्णक्रमीय अनमिक्सिंग और मिलान, वर्णक्रमीय व्युत्पन्न विश्लेषण आदि के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल सुदूर संवेदन से संबंधित विभिन्न पहलुओं को शामिल किया गया। भाषण के बाद वैज्ञानिकों, परियोजना कर्मचारियों और प्रशिक्षु छात्रों के साथ एक संवादात्मक सत्र आयोजित किया गया।

प्रो. बी.के. दत्ता, माननीय सदस्य, उत्तर पूर्वी परिषद ने एनईसैक का दौरा किया

प्रो. बिमन कुमार दत्ता, माननीय सदस्य, उत्तर पूर्वी परिषद (एन.ई.सी.) और एक प्रतिष्ठित शिक्षाविद ने 12 मार्च, 2019 को एनईसैक का दौरा किया। उनकी यात्रा के दौरान, निदेशक, एनईसैक ने एनईसैक गतिविधियों का एक संक्षिप्त अवलोकन प्रस्तुत किया, जिसके बाद संबंधित वैज्ञानिकों ने प्रस्तुति दी। प्रो, दत्ता ने अपने भाषण में केंद्र में की जा रही विभिन्न गतिविधियों की सराहना की और क्षेत्र के लाभ के लिए गतिविधियों के अधिक प्रसार की आवश्यकता व्यक्त किया।

18 मार्च 2019 को बिम्सटेक के महासचिव एम. शाहिदुल इस्लाम ने एनईसैक का दौरा किया

मोहम्मद शहिदुल इस्लाम, माननीय महासचिव, बिम्सटेक (बहु-क्षेत्रीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग के लिए बंगाल की खाड़ी की पहल) ने एनईसैक का दौरा किया। उन्हें एनईसैक की गतिविधियों के बारे में और एनईसैक, बिम्सटेक के कुछ उद्देश्यों को पूरा करने में कैसे बड़ी भूमिका निभा सकता है जानकारी दी गई। निदेशक, एनईसैक ने उन्हें भारत के माननीय प्रधान मंत्री, द्वारा घोषित एनईसैक में बिम्सटेक देशों के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी पर प्रस्तावित क्षमता निर्माण की पहल शुरू करने की तैयारी के बारे में भी जानकारी दी। उन्होंने एनईसैक आउटरीच सुविधा और हॉस्टल का दौरा किया जो बिम्सटेक पाठ्यक्रम के लिए उपयोग किया जाएगा। उन्होंने एनईसैक द्वारा की गई विविध गतिविधियों की सराहना की और पाठ्यक्रम की शुरुआत और इसके सफल संचालन के लिए पूर्ण समर्थन का आश्वासन दिया।

शोध प्रकाशन

जर्नल में प्रकाशन

1. बर्मन एन, बरगोहाई ए, कुंडू एस एस, रॉय आर, साहा बी, सोलंकी आर, किरण कुमार एनवीपी, राजू पीएलएन (2019) उमियाम, भारत, स्प्रिंगर, बाउंड्री-लेयर मौसम विज्ञान के आसपास स्थलीय रूप से जटिल भूभाग में सतह-परत मापदंडों और अशांति गतिज ऊर्जा बजट का दिन अस्थायी रूपांतर, Doi: 10.1007/s10546-019-00443-6 (IF-3.1)
2. बर्मन एन, बरगोहाई ए, कुंडू एस एस, रॉय आर, साहा बी, सोलंकी आर, किरण कुमार एनवीपी, राजू पीएलएन (2019) उमियाम, स्प्रिगर, मौसम विज्ञान और वायुमंडलीय भौतिकी पर एक स्थैतिक रूप से जटिल इलाके में ऊर्जा के सतही-वायु विनिमय में वायुमंडलीय परिस्थितियों का प्रभाव, Doi: 10.1007/s00703-019-00668-7 (IF-1.65)
3. बर्मन एन, रॉय आर, बरगोहाई ए, कुंडू एस एस, साहा बी, सोलंकी आर, किरण कुमार एनवीपी, राजू पीएलएन (2019) उत्तर-पूर्व भारत में एक सुदूर स्टेशन, एलेसेवियर, वायुमंडलीय पर्यावरण पर लोडिंग सुधार के बाद एरोसोल के मुआवजा पैरामीटर और अवशोषण ungstrum घटक के मौसमी बदलाव की जांच। Doi: 10.1016/j.atmosenv.2019.05.036 (IF-4.01)
4. बर्मन, एन., साहा, बी., रॉय, आर., कुंडू, एस.एस., बरगोहाई, ए. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। रुचि के क्षेत्र (88°-98° पू. और 20°-30° उ.) पर एरोसॉल प्रारूप को वर्गीकृत करने के लिए एंगस्ट्राम प्रतिपादक के वक्रता प्रभाव की जांच। वायुमंडलीय प्रदूषण अनुसंधान, 10: 363-373। DOI: 10.1016 / j.apr.2018.09.002।
5. बोराह, एस.बी., शिवशंकर, टी., राम्या, एम.एन.एस. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। सेंटिनल -1 एसएआर डेटा का उपयोग करके काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान, असम में बाढ़ की मैपिंग और निगरानी। पर्यावरण निगरानी और मूल्यांकन, 190 (9): 520।
6. चुतिया, डी., बोराह, एन., बरुआ, डी., भट्टाचार्य, डी.के., राजू, पी.एल.एन., सरमा, के.के. (2019) हाइपरियन डेटा के वर्गीकरण के लिए रैंडम फ़ॉरेस्ट क्लासिफ़ायर की सटीकता में सुधार के लिए एक प्रभावी दृष्टिकोण। एप्लाइड जियोमैटिक्स, पीपी. 1-11, doi.org/10.1007/s 12518-019-00281-8।
7. चुतिया, डी., निशांत, एन., भुयन, एस., सिंह, पी.एस., चौहान, ए., कुमार, आर.ए., साईखोम, वी., लोकारे, एम., राजू, पी.एल.एन. (2019)। मेघालय विधान सभा चुनाव पर एक केस स्टडी - जियोवेब टूल और सेवाओं का उपयोग करके इलेक्टोरल प्लानिंग एंड मॉनिटरिंग सिस्टम (ईपीएमएस) को सशक्त बनाना। जर्नल ऑफ़ जियोमैटिक्स, वॉल्यूम-13 (1): 80-84।
8. चुतिया, डी., सिंह, पी.एस., गोस्वामी, जे., साईखोम, वी., चौहान, ए. निशांत, एन., राजू, पी.एल.एन. (2018)। उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना पर जियो पोर्टल प्रभावी प्रशासन अनुप्रयोगों का समर्थन करने के लिए, न्यूनतम सरकार पर प्रशासनिक सुधार का जर्नल - अधिकतम शासन- चतुर्थ: 179-187
9. दास, पी.टी., बोराह, जी., गोस्वामी, सी., गोस्वामी, जे., हैंडिक, बी.के. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग कर मेघालय के जैंतिया पहाड़ियों जिले में गैर शहतूत रेशम उत्पादन के विस्तार के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान। वर्तमान विज्ञान (स्वीकृत)।
10. दास, पी.टी., हैंडिक, बी.के. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग कर मेघालय में बोरो चावल का विस्तार। वर्तमान विज्ञान, 115 (10): 1865-1870।
11. दास, पी.टी., सिंह, पी.एस., हैंडिक, बी.के. गोस्वामी, जे., गोस्वामी, सी., बाजपेयी, सी.एम., प्रभाकर, सी.जे., और राजू, पी.एल.एन. (2018)। उत्तर पूर्व भारत में शीतोष्ण तसर सेरीकल्चर के विस्तार के लिए भू-स्थानिक उपकरणों और वेब प्रौद्योगिकी का उपयोग। सेरिकोलॉजिया, 58 (3 और 4): 203-208।
12. दास, एस., राजू, पी.एल.एन. और नोंगकेनृह, जे.एम. (2018)। अमृत योजना के दायरे में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से क्षमता निर्माण और संस्थागत मजबूती के लिए बहु स्तरीय दृष्टिकोण का मूल्यांकन। इंट. आर्क. फोटोग्राम. रिमोट सेंस. स्थानिक Inf। विज्ञान।, XLII-5: 15-19, https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-5-15-2018।
13. गोस्वामी, जे., चुतिया, डी., सिंघानिया, एस., चुटिया, एम., शर्मा, वी., गुप्ता, सी., राजू, पी.एल.एन. (2018)। असम के माजुली द्वीप के साथ ब्रह्मपुत्र नदी के कटाव के प्रसार और पैटर्न की घटनाओं पर भू-स्थानिक मूल्यांकन। जर्नल ऑफ़ जियोमैटिक्स, वॉल्यूम- 12 (1): 77-81
14. गुप्ता, सी., हैंडिक, बी. के., चुतिया, डी., साइखोम, वी., सिंह, पी.एस., चौहान, ए., सरमा, के.के., और, राजू, पी.एल.एन. (2018)। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में यूएवी रिमोट सेंसिंग के अनुप्रयोग। आईएसजी न्यूज़लेटर, 23 (2.4): 18-22।
15. हैंडिक, बी.के., खान, एस.ए., दत्ता, पी., नाथ, एम. जे., कादिर, ए. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। असम राज्य, उत्तर पूर्व भारत में वेक्टर आवास के मापदंडों के साथ मलेरिया की घटनाओं के स्थानिक संबंध। पर्यावरण निगरानी और मूल्यांकन (स्वीकृत)।
16. खर्मावफ्लांग, एम. एफ., नोंगकेनृह, जे. एम., साईखोम, वी., लिंगडो, आर., चौहान, ए., खर्शीग, बी., लिंगवा, ओ.टी., सरमा,

के. के., राजू, पी.एल.एन. (2018)। दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला, मेघालय, भारत की पर्यटन सूचना प्रणाली। IOP आत्मविश्वास। श्रृंखला: पृथ्वी और पर्यावरण विज्ञान, 169: 012102, doi: 10.1088 / 1755-1315 / 169/1/012102।

17. कुमार, आर.ए., चुतिया, डी., गोस्वामी, जे., शर्मा, वी., राजू, पी.एल.एन. (2018)। वर्गीकरण सटीकता के संदर्भ में हाइपरियन और रैपिडेई रेड एज बैंड्स के फ्यूज्ड उत्पाद के प्रदर्शन का मूल्यांकन, जर्नल ऑफ़ जियोमैटिक्स, वॉल्यूम- 12 (1): 35-46
18. कुमारजीत साहा, नारायण प्रसाद दमसे, त्रिसनु बानिक, बपन पॉल, शीराम शर्मा, बारिन कुमार डे, अनिर्बान गुहा (2019) "प्री-मॉनसून सीज़न में नेपाल पर ग्राउंड और सैटेलाइट आधारित लाइटनिंग क्लाइमेटोलॉजी"। J. Earth Syst. Sci.128: 221. https://doi.org/10.1007/s12040-019-1239-x.
19. मानोस प्रोतिम महंत, नबजीत देव चौधरी, श्याम एस कुंदू, त्रिसनू बानिक (2019) च्भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में असम राज्य के लिए सौर और पवन ऊर्जा क्षमता का मानचित्रणछ, एडवांस इन साइंस एंड टेक्नोलॉजी, वॉल्यूम-1, ISBN 978-81-908910-9-7.
20. राजू, पी.एल.एन., गुप्ता, सी., साईखोम, वी., पंडित, एस., कादिर, ए., सिंह, पी.एस., चुतिया, डी. और हैंडिक, बी.के. (2018)। उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र की क्षमता निर्माण और आउटरीच गतिविधियों के लिए उत्तर पूर्व में मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) उभरते प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों की नई पहल। आई.एस.पी.आर.एस. ऐन. फोटोग्राम.। रिमोट सेंस. स्थानिक Inf। विज्ञान।, IV-5: 421-424, https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-5-421-2018।
21. रियतम, एन.बी., नोंगकेनृह, जे.एम., सरमा, के. के., राजू, पी. एल. एन., मिश्रा, ए. आर., लाल, डी., खरसाहनोह, ए. एम. और शेखर, डी. जे. (2018)। पूर्वी गारो हिल्स जिले, मेघालय, भारत में खेती की गतिशीलता को बदलने का आकलन। IOP-Conf। श्रृंखला: पृथ्वी और पर्यावरण विज्ञान, 169: 012104, doi: 10.1088 / 1755-1315 / 169/1/012104।
22. शर्मा, जी., मोहंती, एस., चंपति रे, पी.के., सिंह, एम.एस., सरमा, के. के. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। जीएनएसएस अवलोकनों द्वारा प्रकट किए गए 2015 गोरखा भूकंप के आयनोस्फेरिक कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री और उपरिकेन्द्र दूरी। वर्तमान विज्ञान, 115 (1): 27-29।
23. शर्मा, वी., बरुआ, डी., चुतिया, डी., गोस्वामी, जे., बरुआ, यू., राजू, पी.एल.एन. (2018)। एसवीएम: एसवीएम के समवेत का उपयोग कर एक वर्गीकरण ढांचा। जर्नल ऑफ़ जियोमैटिक्स, वॉल्यूम- 12 (2): 183-189।
24. सिंह, पी. एस., शर्मा, एम., साईखोम, वी., चुतिया, डी., गुप्ता, सी., चौहान, ए., राजू, पी.एल.एन. (2018)। ओपन सोर्स टूल्स का उपयोग करके यूएवी इमेजरी से प्रभावी 3 डी सतह मॉडल की पीढ़ी की ओर, वर्तमान विज्ञान, 114 (2): 314-321, doi: 10.18520 / cs / v114 / i02 / 314-321।
25. शिवशंकर, टी., बोराह, एस.बी., दास, आर. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। सियांग नदी में भूस्खलन से क्षतिग्रस्त झीलों की स्थिति। निर्देशांक, 14 (6): 31-33।
26. शिवशंकर, टी., लोन, जे.एम., सरमा, के. के., कादिर, ए. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। उपर्युक्त वन बायोमास आकलन के लिए बहु-आवृत्ति बहु ध्रुवीकृत ALOS-2 / PALSAR-2 और प्रहरी-1 SAR डेटा की क्षमता। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, 10 (3): 797-802।

पुस्तक खंड

1. रे, एस.एस., एस. ममता, किमोठी, एम. एम., कुमार, प्रदीप, सहगल, सीमा, मंजूनाथ, के. आर., भट्टाचार्य, बी. के., चौधरी, के. एन., राज उदय, हेब्बर, के. जे., मूर्ति, सी.एस., कामेश्वर राव, एस.वी. सी।, राजू, पी. एल. एन., हैंडिक, बी. के., गोस्वामी, सी., शर्मा, एच. पी., सिंह, के. के., उपाध्याय, ए. के. और सक्सेना, एम., (2019). रिमोट सेंसिंग का उपयोग करके बागवानी फसल मूल्यांकन और विकास. में: के.एल. चड्ढा, एस. सिंह, जय प्रकाश और वी. बी। पटेल (सं।) शेपिंग द फ्यूचर ऑफ हॉर्टिकल्चर, क्रूगर ब्रेयट पब्लिशर्स, यूके, पीपी। 609-623।
2. शिवशंकर, टी., दास, आर., बोरा, एस.बी. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। तटबंध उल्लंघन के आकलन के लिए सेंटिनल -1 एसएआर डेटा की क्षमता के लिए अंतर्दृष्टि। इन: राव, पी., राव, के. और कुबो, एस. (सं।) जियोमेकनिक्स और जियोइंजीनियरिंग में स्प्रिंगर सीरीज़, स्प्रिंगर, पीपी। 33-41।

सम्मेलनों / सेमिनारों की कार्यवाही

1. हैंडिक, बी.के., गोस्वामी, जे., गोस्वामी, सी., गुप्ता, सी. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में पहाड़ी कृषि के लिए यूएवी रिमोट सेंसिंग के अनुप्रयोग सटीक कृषि में अनुसंधान फ्रंटियर्स पर AFITA / WCCA अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही। 24-26 अक्टूबर, 2017, आईआईटी-बॉम्बे, भारत।
2. हैंडिक, बी. के., कादिर, ए., गोस्वामी, सी., गुप्ता, सी., पंडित, एस., इवफेनिया, वी., मोमिन, बी.जी., और राजू, पी.एल.एन. (2018)। यूएवी आधारित सर्वेक्षणों के साथ घरेलू स्तर पर सामाजिक-आर्थिक संकेतकों का आकलन। 38 वीं भारतीय राष्ट्रीय कार्टोग्राफिक एसोसिएशन (INCA) की कार्यवाही। 1-3 नवंबर, हैदराबाद, भारत।
3. रसीद, एन., गोस्वामी, जे. और राजू पी.एल.एन. (2018)। भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग करके असम के नागांव जिले के फसल विश्लेषण पैटर्न। जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता और टिकाऊ कृषि पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही। पी. 666, दिसंबर 13-16, 2018,. जोरहाट, भारत।

4. नेगी, ए., गोस्वामी, सी., हैंडिक, बी.के., और राजू, पी.एल.एन. (2018)। मेघालय के जैंतिया पहाड़ियों में हल्दी की खेती के लिए संभावित स्थलों की पहचान, भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग करना। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग में उन्नति पर संगोष्ठी की कार्यवाही। 10-11 मई, 2018, शिलांग, भारत।
5. रे, एस एस, ममता, एस., किमोठी, एमएम, कुमार, पी., सहगल, एस., मंजूनाथ, केआर, भट्टाचार्य, बीके, चौधरी, केएन, राज, उदय, हेब्बार, केजे, मूर्ति, सीएस, कामेश्वर राव. , एसवीसी, राजू, पीएलएन, हैंडिक, बीके, गोस्वामी, सी., शर्मा., एचपी, सिंह., केके, उपाध्याय, एके, और सक्सेना, एम., (2018)। रिमोट सेंसिंग का उपयोग करके बागवानी फसलों का मूल्यांकन और विकास। भारतीय बागवानी कांग्रेस की कार्यवाही। 29 अक्टूबर - 02 नवंबर, 2018, रायपुर, भारत।
6. राजू, पी.एल.एन. और गोस्वामी, जे. (2018)। प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन में यूएवी का उपयोग। भारत के मृदा संरक्षण समाज पर राष्ट्रीय सम्मेलन की स्मारिका। पी. 55, अक्टूबर 25-27, 2018, जोरहाट, भारत।
7. शर्मा, वी., गोस्वामी, जे., कृष्णप्पा, आर., चुतिया, डी. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। फसल विभेदन: मशीन एजिंग तकनीक का उपयोग करते हुए रेड एज बैंड का आकलन। जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता और टिकाऊ कृषि पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही। पी. 675, दिसंबर 13-16, 2018, जोरहाट, भारत।
8. चौधरी, बी.यू., शर्मा, वी।, गोस्वामी, जे., कृष्णप्पा, आर., थॉमस, एम. टी., प्रशानी, एम. पंडित, एस. और राजू, पी.एल.एन. (2018)। यूएवी रिमोट सेंसिंग का उपयोग करके इन-फील्ड मक्का फसल में अजैविक दबाव का पता लगाना। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोगों में अग्रिमों पर संगोष्ठी की कार्यवाही। पी. 52, मई 10-11, 2018, शिलांग, भारत।
9. त्रिसनु बानिक, श्याम सुंदर कुंदू, रेखा भराली गोगोई, अनिर्बान गुहा, अनिकेत चक्रवर्ती, पहली बार गरज के साथ एक विशेष संख्यात्मक मौसम भविष्यवाणी मॉडल का उपयोग करके भारत के उत्तर पूर्वी हिस्से में बिजली की भविष्यवाणी की गई: वर्ष 2017 के दौरान कुछ मामलों का अध्ययन, I C T L T -2019 सम्मेलन, भुवनेश्वर
10. अभिषेक छारी, पी विश्वकर्मा, एक चक्रवर्ती, एस एस कुंदू, पी एल एन राजू, उ.पू. भारत पर गरज की घटना से संबंधित सुविधाओं का अनुकरण करने के लिए क्लाउड माइक्रोफ़िज़िक्स और ग्रहों की सीमा परत योजनाओं के विभिन्न संयोजन का उपयोग करते हुए WRF मॉडल की संवेदनशीलता। ट्रोपमेट -2018, वाराणसी।
11. अभिषेक छारी, पी विश्वकर्मा, ए. चक्रवर्ती, एस एस कुंदू, पी एल एन राजू, पीबीएल और एमपी स्कीमों की अंतर-तुलना, वज्रपात से संबंधित सुविधाओं के अनुकरण में WRF के संयोजन, एन एस एसएस-2019, पुणे।
12. श्याम एस कुंदू, अभिषेक छारी, प्रज्ञा विश्वकर्मा, सुशांत कुंदू, ज्ञान रंजन माटी, प्रदीप कुमार सी, पी एल एन राजू, पोलरिमेट्रीक डॉप्लर वेदर रेडार डेटा का उपयोग करके भारत के उ.पू. क्षेत्र के लिए एक संचालन थंडरस्टॉर्म नॉचिंग सिस्टम विकसित करना, आई आर ए डी-2018, तिरुपति
13. सुशांत कुंदू, श्याम एस कुंदू, ज्ञान रंजन माटी, प्रदिल कुमार सी, पी एल राजू, पोलरिमेट्रिक डॉप्लर वेदर रडार का उपयोग करते हुए प्री-मानसून तूफान का अवलोकन और विश्लेषण, आई आर ए डी-2018, तिरुपति
14. ज्ञान रंजन माटी, श्याम एस कुंदू, सुशांत कुंदू, प्रदिल कुमार सी, पी एल राजू, ध्रुवीय व्यास रडार डेटा का उपयोग कर एक अनुभवजन्य पीएसी आकलन, आई आर ए डी -2018, तिरुपति
15. कुंदू, सुशांत, चक्रवर्ती, के., कुंडू, एस.एस., और राजू, पी. एल. एन. (2019), धरती पर सबसे नम स्थल पर रेनड्रॉप साइज़ डिस्ट्रीब्यूशन का मौसमी रूपांतर, भारत के राडार मौसम विज्ञान की कार्यवाही(iRAD 2019)m, जनवरी 9-12, 2019, पुने, भारत।
16. बर्मन एन, बरगोहाई ए, कुंदू एस एस, रॉय आर, साहा बी, सोलंकी आर, किरण कुमार एनवीपी, राजू पीएलएन। उमियाम, भारत के ऊपर स्थलीय रूप से जटिल भूभाग में सतह-परत मापदंडों और अशांति गतिज ऊर्जा बजट का अस्थायी रूपांतर।20 वीं राष्ट्रीय अंतरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी 2019, सावित्री बाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, महाराष्ट्र।
17. गोगोई, आर. बी., माटी, जी., कुंडू एस., कुंडू, एस.एस., और राजू, पी. एल. एन. (2019)। डॉपलर मौसम रडार रेडियल वेग और परावर्तनशीलता की आत्मसात के साथ WRF मॉडल द्वारा भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में गरज के साथ घटना का अनुकरण, तीसरा सम्मेलन भारत रडार मौसम विज्ञान (iRAD2019), जनवरी 10-12, 2019, भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे।
18. गोगोई, आर. बी., कुट्टी, जी., बोरगोहाई, ए. और राकेश, वी. (2018)। प्रवाह का प्रभाव - जुलाई 2013 के महीने में सीमित क्षेत्र के मॉडल में त्री-आयामी परिवर्तनशील डेटा आत्मसात विधि में निर्भर पहनावा त्रुटि सहसंयोजक, ट्रोपोमेट-2018, राष्ट्रीय मौसम और जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय संगोष्ठी: समाज के लिए अनुसंधान, 24-27 अक्टूबर, 2018, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश।
19. गोगोई, आर.बी., विश्वकर्मा, पी., कुंडू, एस.एस., और राजू, पी. एल.एन. (2018)। WRS मॉडल का उपयोग करते हुए इन्सैट -3 डी रेडिएशन डेटा आत्मसात का प्रभाव, रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोगों में अग्रिमों पर संगोष्ठी, 10-11 मई, 2018 को संयुक्त रूप से आईएसआरएस, आईएसजी, एनईसैक, एनईएचयू द्वारा आयोजित किया गया।

20. रेखा भराली गोगोई (2018). स्केटसैट-1 डेटा एसिमिलेशन के साथ WRF-ARW अनुकारण के माध्यम से एक उष्णकटिबंधीय चक्रवात की ट्रैकिंग, हिंदी में अंतर केन्द्र तकनीकी संगोष्ठी -2018, अंतरिक्ष विभाग, नई दिल्ली.

तकनीकी रिपोर्ट

1. उ.पू. राज्यों के लिए सेरीकल्चर डेवलपमेंट (चरण- II) में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग। एनईसैक-SR-190-2018.
2. मेघालय के जयंतिया हिल्स में हल्दी के क्षेत्र विस्तार के लिए साइट उपयुक्तता विश्लेषण। एनईसैक-169-2018.
3. रिमोट सेंसिंग तकनीक का उपयोग कर एनईआर के कुछ चुनिंदा प्रमुख फसलों के अजैविक दबाव के तहत फसल की स्थिति का आकलन। एनईसैक-SR-177-2018.
4. जीआईएस और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करके अरुणाचल प्रदेश के तिरप जिले के सतत विकास के लिए भूमि उपयोग योजना। एनईसैक-SR-178-2018.
5. भू-स्थानिक तकनीक का उपयोग करके असम के नागांव जिले का फसल विश्लेषण पैटर्न। एनईसैक-SR-191-2018.
6. रिमोट सेंसिंग और जीआईएस का उपयोग करके सियांग नदी में पानी की गुणवत्ता के अचानक परिवर्तन पर विश्लेषण। एनईसैक-SR-179-2018.
7. एनई क्षेत्र (एनईआर) के राज्यों के लिए मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) रिमोट सेंसिंग (यूएवी-आरएस) का उपयोग। एनईसैक-SR-180-2018.
8. अरुणाचल प्रदेश के लिए शासन और विकास के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों पर संग्रह। एनईसैक-SR-189-2018.
9. मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) का उपयोग कर तटबंध सर्वेक्षण और निगरानी। एनईसैक-SR-194-2018.
10. उ.पू. भारत के धनसिरी, चंपामती, थौबल और धालिताबी सिंचाई परियोजना के लिए बनाई गई सिंचाई क्षमता के उपयोग का आकलन। एनईसैक-SR-195-2019.

2018-19 के दौरान इंटर्नशिप एवं परियोजना प्रशिक्षुओं का विवरण

अंतरिक्ष विज्ञान और अनुसंधान की ओर प्रेरित और समर्पित पूर्वस्नातक एवं स्नातक छात्रों को आकर्षित और शिक्षित करने के लिए, एनईसैक सीमित अनुसंधान इंटर्नशिप के अवसर प्रदान करता है। 2018-2019 में इंटर्नशिप के लिए 200 के करीब आवेदन प्राप्त हुए। इनमें से, 89 को शॉर्टलिस्ट किया गया और एनईसैक में रिसर्च इंटर्नशिप दिया गया। सभी प्रशिक्षु आउटरीच भवन में रूके थे, जहां सभी के लिए ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर और इंटरनेट कनेक्शन वाला एक सिस्टम उपलब्ध कराया गया था। परियोजनाओं को सभी अनुसंधान डोमेन में किया गया है। एम.एससी जियोइन्फारमैटिक्स, जी.आई.एस. एवं रिमोट सेंसिंग के छात्रों को कृषि, रेशम उत्पादन एवं बागवानी, वानिकी, जियोसाइंस, आपदा जोखिम न्यूनीकरण, भूमि एवं जल संसाधन, अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान, मौसम अध्ययन आदि के क्षेत्र में अंतरिक्ष आधारित सेवाओं में परियोजनाएं दी गई हैं। इंजीनियरिंग छात्रों ने बड़े पैमाने पर यू.ए.वी. संबंधित परियोजनाओं, उपग्रह संचार और आई.टी. टीम पर काम किया है ताकि क्षेत्र में दबाव की चुनौतियों के लिए अद्वितीय और अभिनव समाधान विकसित किए जा सकें। हम देश के सभी हिस्सों से छात्रों की भागीदारी देखते हैं। एनईसैक में अपनी इंटर्नशिप करने वाले छात्रों के मूल संगठनों की विस्तृत सूची नीचे दिया गया है। योग्यता और ब्रान्च के आँकड़े भी संलग्न हैं।

क्र. सं.	संस्थान/ विश्वविद्यालय	पाठ्यक्रम	छात्रों की संख्या	परियोजना
1.	पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय	एम.टेक ई.सी.ई.	1	• सड़क तंत्र नेटवर्क और वस्तु आधारित छवि विश्लेषण का उपयोग करके स्वचालित गड्ढे का पता लगाना।
2.	कर्नाटक केन्द्रीय विश्वविद्यालय	एम.एससी अप्लाईड जियोग्राफी एवं जी.आई.एस.	4	• भारत- बांग्लादेश सीमा क्षेत्र में विकास के संभावित क्षेत्रों की पहचान; मेघालय में चुनिंदा क्षेत्रों के लिए एक प्राकृतिक संसाधन परिप्रेक्ष्य बर्न एरिया मैपिंग। • शिलांग नगर निगम के लिए मास्टर प्लान हेतु उप-कार्य और जमीनी सर्वेक्षण • भूस्खलन पहचान और जोखिम भेद्यता मूल्यांकन
3.	मैसूर विश्वविद्यालय	एम.एससी जी.आई.एस.	4	• LISS-4 और Google अर्थ इमेजरी का उपयोग करते हुए लैंडयूज लैंडकवर विश्लेषण • भूमि वायुमंडल विश्लेषण और हाइड्रोलॉजिकल मापदंडों पर प्रभाव के विश्लेषण के लिए आर्क-स्वाट मॉडल • शिलांग नगर निगम के लिए ठोस अपशिष्ट प्रबंधन योजना • जयंतिया हिल्स में खनन के कारण पर्यावरणीय क्षति की पहचान
4.	कुमाऊँ विश्वविद्यालय	एम.एससी रिमोट सेंसिंग एवं जी.आई.एस.	3	• मारत लोंगरी वन्यजीव अभयारण्य, कार्बी आंगलोंग में वन आवरण परिवर्तन का आकलन • सोनितपुर, असम में वन आवरण परिवर्तन का विश्लेषण • भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके पूर्व और पश्चिम कामरूप डिवीजन के वनस्पति प्रकारों का विश्लेषण

5.	उत्तरी उड़िसा विश्वविद्यालय	एम.एससी रिमोट सेंसिंग एवं जी.आई.एस.	8	• भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए उमस्निंग ब्लॉक, रिभोई जिले, मेघालय में बांस के बढ़ते क्षेत्रों का आकलन। • जिरंग ब्लॉक री-भोई जिला, मेघालय में बांस अनुसंधान मानचित्रण • दक्षिण त्रिपुरा जिले के भूमि उपयोग और भूमि कवर का डिजिटल वर्गीकरण • उम्सनिंग ब्लॉक, रिभोई जिले, मेघालय में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके बांस के बढ़ते क्षेत्रों का आकलन।
6.	डी.एन.आर. इंजिनीयरिंग एवं प्रौद्योगिकी कॉलेज	बी.टेक. ई.सी.ई.	2	• यूएवी लंबी दूरी की संचार डिजाइन • यूएवी उड़ान समय बढ़ाने के लिए डीसी कंटीन्यूअस पावर-सप्लाई।
7.	अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय	एम.एससी रिमोट सेंसिंग एवं जी.आई.एस.	5	• गुवाहाटी के लिए शहरी हीट आइलैंड विश्लेषण • परिवहन सुविधा को मजबूत करने के लिए नगर निगम जीआईएस आधारित संपत्ति कर निर्धारण • शिलांग योजना क्षेत्र का सामाजिक बुनियादी ढाँचा मूल्यांकन • 3डी मॉडलिंग • SMB के लिए ठोस अपशिष्ट बिन स्थान पहचान
8.	कर्नाटक राज्य ग्रामीण विकास एवं पंचायत राज विश्वविद्यालय, गडग (कर्नाटक)	एम.एससी जियोइन्फार्मेटिक्स	5	• सेरीकल्चर परिसंपत्तियों के जियोटैगिंग के लिए मोबाइल एप्लिकेशन • उन्नत वर्गीकरण तकनीकों का उपयोग कर मक्का की फसल निर्णयन • शिलांग मास्टर प्लान के इनपुट • फसल की पैदावार के आकलन के लिए यूएवी डेटा विश्लेषण। • भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके ग्राम विकास परिप्रेक्ष्य योजना तैयार करना
9.	एमिटी विश्वविद्यालय	एम.एससी रिमोट सेंसिंग एवं जी.आई.एस./पर्यावरण विज्ञान	2	• अंतरिक्ष आधारित आदानों का उपयोग करके फसल क्षति का आकलन और पूर्वानुमान • पानी की गुणवत्ता का अध्ययन करने के लिए रिमोट सेंसिंग संकेत: उमियम झील का एक प्रकरण अध्ययन।
10.	नोएडा अंतर्राष्ट्रीय विश्वविद्यालय	एम.ए. जिओग्राफी	2	• मणिपुर में एक ब्लॉक के लिए वन आवरण मानचित्र
11.	बेंगलूरू विश्वविद्यालय	एम.एससी जी.आई.एस.	4	• जांटिया हिल्स में खनन गतिविधि का पता लगाने के लिए उच्च रिज़ॉल्यूशन इमेजरी का ऑब्जेक्ट आधारित छवि विश्लेषण • टी.ई.सी. का उपयोग करके भूकंप पूर्ववर्ती अध्ययन • वेस्ट गारो हिल्स में केले की स्थल उपयुक्तता विश्लेषण • पूर्व खासी हिल्स में आलू की स्थल उपयुक्तता विश्लेषण

12.	काजी नजरूल विश्वविद्यालय	एम.एससी जियोइन्फार्मेटिक्स	5	• गूगल अर्थ इंजन का उपयोग करके वन आवरण विश्लेषण • स्थलीय और मार्टियन ग्लेशियरों के बीच तुलना
13.	महर्षि दयानन्द सरस्वती विश्वविद्यालय	एम.एससी. रिमोट सेंसिंग एवं जी.आई.एस.	2	• असम के चुनिंदा जिलों में फसल का स्वरूप विश्लेषण • यूएवी उड़ान योजना, डेटा अधिग्रहण, प्रसंस्करण और भवन निर्माण निष्कर्षण के लिए वस्तु आधारित छवि विश्लेषण।
14.	टेरी स्कूल ऑफ एडवान्स स्टडीज	एम.एससी. रिमोट सेंसिंग एवं जी.आई.एस.	1	• गुवाहाटी शहर की पैकेट्स में शहरी बाढ़ का जलग्रह स्तर विश्लेषण
15.	एन.ई.आर.आई.एस.टी.	बी.टेक सी.एस./ई.सी.ई.	20	• का बैंड प्रचार प्रयोग • यू.ए.वी उड़ान योजना • मोबाईल एप का विकास
16.	बी.आई.टी.एस.	बी.टेक सी.एस. एवं ई.सी.ई. परास्नातक विविध विशेषज्ञता के साथ	15	• गूगल अर्थ इंजन का उपयोग करके मेघालय में खुली कास्ट खानों की पहचान • जल स्तर वृद्धि की पहचान के लिए इंटरनेट ऑफ थिंग्स दृष्टिकोण
		योग	**89**	

वित्त वर्ष 2018-19 के लिए
लेखा परीक्षा रिपोर्ट और लेखा विवरण

R.Pal & Co.
Chartered Accountants

Membership No – 54234
Firm Registration No: 322343E

C.P.I Office Campus, Quinton Road, Shillong, Pin- 793001 Office: (☎) 0364-2224371,
E-mail: - ranadhirpal@gmail.com

लेखा परीक्षक का प्रतिवेदन

हमने 31 मार्च 2019 तक के संलग्न तुलन पत्र का लेखा-परीक्षण किया है और साथ साथ ही **उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केन्द्र (एनईसैक)**: **उमियम**: **मेघालय** की उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा एवं प्राप्ति तथा भुगतान लेखा का भी अंकेक्षण किया है। ये वित्तिय विवरण प्रबंधन की जिम्मेदारी है। हमारी जिम्मेदारी है कि हम अपने लेखा परीक्षा के आधार पर इन वित्तिय विवरणों पर अपना मत व्यक्त करें।

हमने अपनी लेखापरीक्षा भारत में सामान्यतया स्वीकृत लेखापरीक्षा मानदंडो के अनुसार की है। इन मानदंडो की अपेक्षा है कि हम लेखापरीक्षा की योजना एवं उसका कार्यान्वयन इस प्रकार करें कि उसे ऐसा युक्तियुक्त आश्वासन प्राप्त हो कि ये वित्तिय विवरण किसी सारयुक्त सूचना से रहित नहीं है। लेखा परीक्षा में नमूना आधार पर धनराशियों और वित्तिय विवरणों के प्रकटन के समर्थन में साक्ष्यों का परीक्षण शामिल होता है। लेखा परीक्षा में प्रयुक्त लेखांकन सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गये महत्वपूर्ण अनुमानों के आकलन के साथ-साथ समग्र रूप से वित्तिय विवरणों के प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल होता है। हमें विश्वास है कि हमारी लेखा परीक्षा हमारे इस मत का युक्ति युक्त आधार उपलब्ध कराती है।

हम रिपोर्ट करते हैं कि :

1. भौतिक सत्यापन के दौरान क्षतिग्रस्त और अप्रचलित पाई गई अचल संपत्तियों को बट्टे खाते में नहीं लिखा गया है।
2. कर्मचारियों या उनके परिवार के सदस्यों के लिए चिकित्सा उपचार प्राप्त करने में कर्मचारियों द्वारा खर्च की गई राशि के केंद्र द्वारा प्रतिपूर्ति को संबंधित कर्मचारी की आयकर देयता की गणना करते समय ध्यान में नहीं रखा गया है।

   आयकर अधिनियम 1961 की धारा 17 (2) (i) और 17 (2) (ii) के अनुसार यह उल्लिखित है कि कर्मचारियों के चिकित्सा व्यय की निम्नलिखित प्रतिपूर्ति कर योग्य नहीं है।

   i) नियोक्ता द्वारा रखे गए किसी भी अस्पताल में कर्मचारी या उसके परिवार के किसी सदस्य को किसी भी चिकित्सा उपचार का मूल्य।

   ii) कर्मचारी द्वारा उसके चिकित्सा उपचार या उसके परिवार के किसी सदस्य के उपचार वास्तव में किये गये व्यय के संबंध में नियोक्ता द्वारा भुगतान की गई कोई राशि-

      a. सरकार द्वारा उनके कर्मचारी के चिकित्सा उपचार के उद्देश्य से बनाये गये किसी अस्पताल या किसा स्थानीय प्राधिकारी या सरकार द्वारा अनुमोदित किसी अन्य अस्पताल में।

      b. निर्धारित रोग या बीमारियों के संबंध में, प्रधान मुख्य आयुक्त या मुख्य आयुक्त द्वारा अनुमोदित दिशा-निर्देश के संबंध में निर्धारित किसी भी अस्पताल में।

   केन्द्र द्वारा अनुमोदित शिलांग के निजि अस्पतालों के संबंध में आयकर के प्रधान मुख्य आयुक्त से धारा के तहत अनुमोदित प्रमाण पत्र उपलब्ध नहीं थे।

उपरोक्त अवलोकनों के विषय में हम आगे रिपोर्ट करते हैं कि :

(क) हमारी सर्वोत्तम जानकारी एवं विश्वास के अनुसार हमारी लेखा परीक्षा के प्रयोजन हेतु हमने सभी आवश्यक सूचनाएं एवं स्पष्टीकरण प्राप्त किये हैं।

(ख) जहाँ तक उन पुस्तकों की हमारी जाँच से प्रकट होता है, हमारी राय में, कानून द्वारा आवश्यक लेखों की उचित पुस्तकों को केन्द्र द्वारा अनुरक्षित किया गया है।

(ग) इस रिपोर्ट द्वारा निपटाई गये तुलन-पत्र, आय एवं व्यय लेखा तथा प्राप्ति भुगतान लेखा की पुस्तकों के साथ समझौते में हैं।

(घ) हमारी राय और पूर्ण जानकारी में तथा हमें दी गई स्पष्टीकरण के अनुसार, उक्त तुलन पत्र, आय और व्यय खाता, अनुसूची और लेखा के हिस्सों को बनाने के लिए संलग्न टिप्पणी के साथ पढ़ने पर एक सही और उचित विचार देता है।

(क) तुलन पत्र के मामले में, 31 मार्च 2019 को केन्द्र के मामलों की स्थिति में और

(ख) आय और व्यय लेखों के मामले में व्यय पर आय की कमी उस तिथि को समाप्त अवधि के लिए है।

कृते आर पाल एवं कं.
सनदी लेखापाल

(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी
सदस्यता सं.: 54234
एफ.आर.एन.:322343E
यू.आई.डी.एन.: 19054234AAAACP4104

स्थान- शिलांग
दिनांक- 18 सितम्बर, 2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31-मार्च-2019 तक का तुलन पत्र

(राशि - ₹ में)

पूँजीगत निधि और देयताएँ	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
पूँजीगत निधि	1	69,73,34,231.46	54,87,71,138.46
चालू देयताएँ और प्रावधान	2	31,03,43,444.00	31,31,37,730.00
अनुबंध* के अनुसार पेंशन निधि		1,10,18,442.00	91,80,165.00
योग		**1,01,86,96,117.46**	**87,10,89,033.46**
परिसम्पत्तियाँ			
स्थायी परिसम्पत्तियाँ	3	62,14,25,640.00	47,78,66,106.00
चालू परिसम्पत्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	4	38,62,52,035.46	38,40,42,762.46
अनुबंध* के अनुसार पेंशन निधि		1,10,18,442.00	91,80,165.00
योग		**1,01,86,96,117.46**	**87,10,89,033.46**
लेखा संबंधी महत्वपूर्ण नीतियाँ	10		
आकस्मिक देयताएँ एवं लेखाओं पर टिप्पणी	11		

यह तुलन पत्र सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखा

(राशि - ₹ में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
अनुदान	5	19,98,00,000.00	19,50,66,000.00
अन्य आय	6	1,25,73,734.23	30,73,890.18
सेवाओं से प्राप्त आय	7	12,89,738.00	-
योग		**21,36,63,472.23**	**19,81,39,890.18**
व्यय	**अनुसूची**	**चालू वर्ष**	**गत वर्ष**
स्थापना व्यय	8	13,19,70,075.00	11,69,08,155.00
अन्य प्रशासनिक व्यय एवं इत्यादि	9	4,39,13,433.23	3,84,66,107.18
मूल्य ह्रास			
*(अनुसूची 3 के अनुरूप वर्षांत में कुल निवल) (कॉलम - 7)		6,35,66,232.00	3,39,96,353.00
योग		**23,94,49,740.23**	**18,93,70,615.18**
अधिशेष (+)/ कमी (-) का शेष		**(2,57,86,268.00)**	**87,69,275.00**
घटाईए: अवधि पूर्व व्यय - स्थापना व्यय		-	7,56,359.00
घटाईए: अवधि पूर्व व्यय - अन्य प्रशासनिक व्यय		2,97,433.00	14,14,064.00
घटाईए: पेंशन के लिए प्रावधान, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण		2,53,53,206.00	4,27,45,379.00
निविल अधिशेष (+)/ कमी (-) को पूंजीगत निधि में अग्रेनीत करना		**(5,14,36,907.00)**	**(3,61,46,527.00)**

यह आय और व्यय लेखा सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है।

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 को समाप्त वर्ष हेतु प्राप्ति तथा भुगतान लेखा

राशि - ₹ में

	प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	विगत वर्ष		भुगतान	चालू वर्ष	विगत वर्ष
I.	**प्रारंभिक शेष**			I.	**व्यय**		
	क) रोकड़ शेष - अग्रदाय	-	12,000.00		क) स्थापना व्यय	11,63,26,594.00	10,44,17,505.00
	ख) बैंक शेष				ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	4,40,52,602.00	3,91,97,013.00
	i) एस.बी.आई. शिलांग,चालू खाते में	11,50,55,456.41	9,69,41,485.41	II	**निवेश एवं जमा**		
	ii) एस.बी.आई. उमियम,चालू खाते में	13,94,77,429.05	14,49,83,922.05		एम.ई.एस.ई.बी/ एन.आर.एस.सी/बीएसएनएल के साथ जमा	3,97,300.00	-
	iii) कैनरा बैंक,चालू खाते में	11,88,55,868.00	15,07,19,833.00				
		-	-	III	**स्थायी परिसंपत्तियाँ एवं पूँजीगत कार्य प्रगित पर**		
II	**प्राप्त अनुदान**				स्थायी परिसंपत्तियाँ का कार्य	20,06,85,427.00	17,74,73,916.00
	भारत सरकार से:			IV	**अन्य भुगतान**		
	a) अंतरिक्ष विभाग, बैंगलूर				क) इसरो परियोजनाएं	3,50,31,782.00	13,17,54,197.00
	i) वेतन के लिए	8,98,00,000.00	6,90,00,000.00		ख) प्रयोक्ता परियोजनाएं	5,73,80,065.00	3,29,58,876.00
	ii) सामान्य के लिए	11,00,00,000.00	9,00,00,000.00		ग) आंतरिक परियोजनाएं	9,06,274.00	12,30,975.00
	iii) पूंजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए	20,00,00,000.00	16,50,00,000.00		घ) कर्मचारियों के लिए अग्रिम	49,74,256.00	38,58,159.00
	b) डोनर मंत्रालय, एनईसी शिलांग	-	3,60,66,000.00		ङ) परियोजनाओं के लिए अग्रिम	12,03,126.00	6,92,700.00
III	**प्राप्त ब्याज**				च) प्रशिक्षण	3,12,253.00	2,20,782.00
	सावधि जमा और अन्य ब्याज पर	6,60,137.00	-		छ) वसूलियों का भुगतान	1,93,24,244.00	2,00,85,171.00
IV	**अन्य आय**				ज) पूर्व अवधि भुगतान	2,39,402.00	21,64,440.00
	a) अन्य	12,98,128.23	8,48,841.18		झ) प्रतिभूति जमा	1,31,17,778.00	82,53,927.00
					ञ) इस्ट्रैक व्यय	24,94,339.00	22,40,385.00
					ट) डी.डब्ल्यू.आर. चेरापूंजी	59,12,199.00	-
V	**अन्य प्राप्ति**				ठ) असम इसरो केंद्र	12,79,171.00	-
	क) विविध वसूलियां	22,55,819.77	27,51,573.00	V	**इति शेष**	-	-
	ख) के द्वारा अग्रिम एवं जमा की वसूलीः				क) नकदद	15,000.00	-
	i) स्टाफ (आकस्मिक, अग्रदाय, टीए/ डीए और एलटीसी अग्रिम)	4,27,629.00	7,98,979.82		ख) बैंक शेषष:		
	ii) इस्ट्रैक/ एन.आर.एस.सी/ डी.डब्ल्यू.आर. से अन्य प्राप्तियां	49,00,000.00	1,47,63,658.00		i) चालू खाते में, एस.बी.आई. शिलांग	10,44,52,852.41	11,50,55,456.41
	ग) इसरों परियोजनाओं पर प्राप्तियाँ	4,24,96,687.00	5,75,99,559.00		ii)चालू खाते में, एस.बी.आई. उमियम	12,87,37,589.05	13,94,77,429.05
	घ) प्रयोक्ता परियोजनाओं पर प्राप्तियाँ	3,76,76,882.00	5,98,67,149.00		iii) चालू खाते में, कैनरा बैंक	50,83,093.00	11,88,55,868.00
	ङ.) प्रतिभूति जमा	88,67,500.00	85,83,799.00		iv) केनरा बैंक के साथ एम.ओ.डी.	12,98,46,190.00	-
	योग	**87,17,71,536.46**	**89,79,36,799.46**		**योग**	**87,17,71,536.46**	**89,79,36,799.46**

यह आय और व्यय लेखा सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है।

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखापाल

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31-मार्च-2019 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची -1 - पूँजीगत निधि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
वर्ष के आरंभ में शेष	54,87,71,138.46			41,99,17,665.46
जोड़िये: घ्आय व व्यय लेखाङ से अंतरित अधिशेष (+)/ कमी का शेष (-)छ्आय और व्यय लेखाछ	(5,14,36,907.00)			(3,61,46,527.00)
जोड़ियें: पूंजीगत परिसंपत्तियों के लिए सहायता अनुदान	20,00,00,000.00	69,73,34,231.46	16,50,00,000.00	54,87,71,138.46
वर्षांत में शेष		**69,73,34,231.46**		**54,87,71,138.46**
अनुसूची 2 - चालू देयताएं एवं प्रावधान	**चालू वर्ष**		**गत वर्ष**	
चालू देयताएँ:				
1 **अन्य चालू देयताएँ**				
क) स्थापना व्यय	1,20,20,242.00		1,15,82,846.00	
ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	15,39,564.00		36,41,535.00	
ग) अन्य	88,82,065.00		1,45,24,377.00	
घ) लेखा परिक्षा शुल्क	70,200.00	2,25,12,071.00	46,600.00	2,97,95,358.00
2 **ठेकेदारों से प्राप्त जमा**	38,62,663.00	38,62,663.00	78,99,810.00	78,99,810.00
3 **परियोजना लेखा: प्रयोक्ता परियोजना**				
वर्ष के प्ररंभ में शेष	10,30,94,704.00		7,88,03,261.00	
जोड़िए: वर्ष के दौरान प्राप्त	4,27,62,496.00		6,07,14,649.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	6,68,94,262.00	7,89,62,938.00	3,64,23,206.00	10,30,94,704.00
4 **परियोजना लेखा: इसरो परियोजनाएँ**				
वर्ष के प्ररंभ में शेष	4,71,29,906.00		12,20,83,526.00	
जोड़िए: वर्ष के दौरान प्राप्त	4,32,14,887.00		5,75,99,559.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	3,59,10,179.00	5,44,34,614.00	13,25,53,179.00	4,71,29,906.00
5 **प्रावधान:**				
पैंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण	15,05,71,158.00	15,05,71,158.00	12,52,17,952.00	12,52,17,952.00
योग		**31,03,43,444.00**		**31,31,37,730.00**

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31-मार्च-2019 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

अनुसूची 3 - स्थायी परिसम्पतियाँ

(राशि - ₹ में)

	विवरण	सकल ब्लॉक					मूल्य ह्रास				निवल ब्लॉक	
क्र. सं.	विवरण	वर्ष के प्रारम्भ में लागत/मूल्य	वर्ष के दौरान परिवर्धन	क्रय /निपटान	वर्ष के अंत में लागत/मूल्य	दर (%)	वर्ष के प्रारंभ में	वर्ष के दौरान	वर्ष के दौरान कटौती पर	वर्षांत में कुल	चालू वर्षांत में	गत वर्षांत में
		1	2	3	4=(1+2-3)	5	6	7	8	9=(6 +7 - 8)	10=(4 -9)	11
1	भूमि एवं भूमि विकास	1,77,53,045.00	-	-	1,77,53,045.00	0%	-	-	-	-	1,77,53,045.00	1,77,53,045.00
2	नई भूमि की चारदिवारी	36,43,529.00	-	-	36,43,529.00	10%	5,17,068.00	3,12,646.00	-	8,29,714.00	28,13,815.00	31,26,461.00
3	लीज़ पर लिए गए भवन का नवीकरण	52,40,087.00	-	-	52,40,087.00	10%	40,78,254.00	1,16,183.00	-	41,94,437.00	10,45,650.00	11,61,833.00
4	मशीनरी एवं उपस्कर	95,40,622.00	-	-	95,40,622.00	15%	79,33,981.00	2,40,996.00	-	81,74,977.00	13,65,645.00	16,06,641.00
5	फर्नीचर एवं फिक्चर	1,93,12,920.76	91,69,850.00	-	2,84,82,770.76	10%	82,53,134.76	15,65,658.00	-	98,18,792.76	1,86,63,978.00	1,10,59,786.00
6	कार्यलय उपकरण	68,11,237.00	7,32,613.00	-	75,43,850.00	15%	35,92,865.00	5,99,714.00	-	41,92,579.00	33,51,271.00	32,18,372.00
7	कंम्यूटर एवं पेरिफेरल	6,44,35,666.60	16,40,327.00	-	6,60,75,993.60	40%	5,96,89,532.60	22,26,519.00	-	6,19,16,051.60	41,59,942.00	47,46,134.00
8	पुस्तकालय हेतु पुस्तक	5,07,44,691.93	26,87,008.00	-	5,34,31,699.93	40%	4,12,90,084.93	43,19,245.00	-	4,56,09,329.93	78,22,370.00	94,54,607.00
9	दूरभाष संस्थापना	19,02,230.00	-	-	19,02,230.00	15%	7,83,448.00	1,67,817.00	-	9,51,265.00	9,50,965.00	11,18,782.00
10	अन्य उपकरण	6,44,19,434.00	1,78,74,068.00	-	8,22,93,502.00	15%	2,44,90,175.00	81,57,316.00	-	3,26,47,491.00	4,96,46,011.00	3,99,29,259.00
11	एनई-सैक परिसर	17,33,09,856.00	20,98,026.00	-	17,54,07,882.00	10%	7,57,34,717.00	99,67,317.00	-	8,57,02,034.00	8,97,05,848.00	9,75,75,139.00
12	वाहन	22,55,829.00	21,35,387.00	-	43,91,216.00	15%	11,55,188.00	4,35,416.00	-	15,90,604.00	28,00,612.00	11,00,641.00
13	वातानुकूलन (ताप एवं शीतलन)	27,28,835.00	-	-	27,28,835.00	15%	4,81,953.00	3,37,032.00	-	8,18,985.00	19,09,850.00	22,46,882.00
14	एप्पल आई-पैड	71,250.00	-	-	71,250.00	15%	42,007.00	4,386.00	-	46,393.00	24,857.00	29,243.00
15	अक्वेरियम	35,630.00	-	-	35,630.00	15%	21,006.00	2,194.00	-	23,200.00	12,430.00	14,624.00
16	सी.आई.एस.एफ बैरक	27,08,604.00	-	-	27,08,604.00	5%	5,09,768.00	2,19,884.00	-	7,29,652.00	19,78,952.00	21,98,836.00
17	मोबाईल सैट	48,100.00	-	-	48,100.00	15%	22,650.00	3,196.00	-	25,846.00	22,254.00	25,450.00
18	मोटर ट्रैडमील	1,26,000.00	-	-	1,26,000.00	15%	74,286.00	7,757.00	-	82,043.00	43,957.00	51,714.00
19	एस.एम.एफ बैटरियां	6,35,400.00	-	-	6,35,400.00	15%	3,93,125.00	36,341.00	-	4,29,466.00	2,05,934.00	2,42,275.00

20	विक्रय मशीन	20,500.00	-	-	20,500.00	15%	12,768.00	1,160.00	-	13,928.00	6,572.00	7,732.00
21	वाटर डिस्पेंसर	21,200.00	-	-	21,200.00	15%	13,205.00	1,199.00	-	14,404.00	6,796.00	7,995.00
22	आवासीय परिसर	15,79,78,105.00	17,70,904.00	-	15,97,49,009.00	10%	78,37,728.00	1,51,83,660.00	-	2,30,21,388.00	13,67,27,621.00	15,01,40,377.00
23	ऑउटरीच सुविधा	11,51,95,856.00	11,43,52,649.00	-	22,95,48,505.00	10%	-	1,89,20,544.00	-	1,89,20,544.00	21,06,27,961.00	11,51,95,856.00
24	सी.आई.एस.एफ आवास/बैरक	1,54,20,878.00	4,54,66,831.00	-	6,08,87,709.00	0%	-	-	-	-	6,08,87,709.00	1,54,20,878.00
25	आवासीय परिसर चरण -2	-	50,02,272.00	-	50,02,272.00	0%	-	-	-	-	50,02,272.00	-
26	सॉफ्टवेयर	31,47,676.00	25,01,165.00	-	56,48,841.00	25%	27,14,132.00	5,10,859.00	-	32,24,991.00	24,23,850.00	4,33,544.00
	वर्तमान वर्ष के लिए योग	71,75,07,182.29	20,54,31,100	-	92,29,38,282.29		23,96,41,076.29	6,33,37,039	-	30,29,78,115.29	61,99,60,167.00	47,78,66,106
	गत वर्ष के लिए योग	52,84,64,678.29	18,90,42,504	-	71,75,07,182.29	-	20,56,44,723.29	3,39,96,353	-	23,96,41,076.29	47,78,66,106.00	32,28,19,955.00

यह प्राप्ति एवं भुगतान लेखा हमारी रिपोर्ट के सम दिनांक अनुसार है

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखापाल

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 4 - चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
क. चालु परिसंपत्तियाँ:				
1) नकद शेष	15,000.00	-	-	-
2) अनुसूचित बैंकों के साथ बैंक शेष				
क) चालू खातों में	23,82,73,534.46		37,33,88,753.46	37,33,88,753.46
ख) केनरा बैंक के साथ एम.ओ.डी.	12,98,46,190.00	36,81,34,724.46		
ख. ऋण, अग्रिम एवं अन्य परिसंपत्तियाँ:				
1) निम्न को अग्रिम:				
क) स्टॉफ:				
टीए/ डीए	2,49,887.00		2,40,690.00	
आकस्मिकताएँ	80,276.00		33,040.00	
अन्य	60,000.00	3,90,163.00	4,43,228.00	7,16,958.00
ख) परियोजना: (इसरो एवं उपभोक्ता)	-	3,21,500.00	-	3,16,600.00
ग) अन्य	-	13,52,452.00	-	9,54,902.00
2) प्राप्य/वसूली योग्य दावे	32,22,451.00	32,22,451.00	40,04,453.00	40,04,453.00
3) प्राप्य टी.डी.एस.	1,95,138.00	1,95,138.00		
4) प्राप्य व्याज	65,42,909.00	65,42,909.00		
5) निम्न के लिए जमा:				
क) बी.एस.एन.एल के साथ दूरभाष	1,15,658.00		1,15,658.00	
ख) एम.ई.सी.एल के साथ जमा	15,67,380.00		11,70,080.00	
ग) एन.आर.एस.सी के पास उपग्रह आंकड़े	32,25,654.00	49,08,692.00		
6) कार्ट्रिज का अन्तिम शेष	11,84,006.00	11,84,006.00	33,75,358.00	46,61,096.00
योग		**38,62,52,035.46**		**38,40,42,762.46**

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 5 - अनुदान	चालू वर्ष	गत वर्ष
केंद्र सरकार:		
क) अंतरिक्ष विभाग, बैंगलूर	19,98,00,000.00	15,90,00,000.00
ख) उत्र पूर्वी परिषद, शिलांग	-	3,60,66,000.00
योग	**19,98,00,000.00**	**19,50,66,000.00**
अनुसूची 6 - अन्य आय	**चालू वर्ष**	**गत वर्ष**
विविध	41,33,152.23	27,09,546.18
अनुरक्षण प्रभार	2,55,612.00	99,740.00
अतिथि गृह का किराया	7,86,786.00	2,64,604.00
बैंक से व्याज	73,98,184.00	-
योग	**1,25,73,734.23**	**30,73,890.18**
अनुसूची 7 - सेवा से आय	**चालू वर्ष**	**गत वर्ष**
वैज्ञानिकों की सेवा	4,00,738.00	-
अवसंरचना उपयोग	8,89,000.00	-
योग	**12,89,738.00**	-

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 8 - स्थापना व्यय		चालू वर्ष		गत वर्ष	
क)	वेतन एवं भत्ते	7,26,33,473.00		6,25,33,544.00	
ख)	मानदेय	2,67,945.00		2,43,710.00	
ग)	नियोक्ता का अंशदान	32,35,095.00		21,22,734.00	
घ)	मज़दूरी	34,78,908.00		24,75,264.00	
ङ)	एलटीसी	21,50,090.00		12,69,415.00	
च)	छुट्टी नकदीकरण	2,32,571.00		1,92,093.00	
छ)	शिशु शिक्षा भत्ता	7,35,000.00		6,77,596.00	
ज)	बाहर से लिए गए डी.ई.ओ	30,89,122.00		26,92,926.00	
झ)	बाहर से लिए गए इलैक्ट्रीशियन	16,90,683.00		14,32,006.00	
ञ)	विभिन्न सेवाओं के लिए बाहर से लिए गए मज़दूर	1,10,20,061.00		73,05,086.00	
ट)	एन.ई.आर - डी.आर.आर (वेतन)	46,27,699.00		60,57,027.00	
ठ)	सी.आई.एस.एफ का वेतन	2,76,98,318.00		2,93,35,898.00	
ड)	सेवानिवृत्ति पी.एफ	11,11,110.00	13,19,70,075.00	5,70,856.00	11,69,08,155.00
	योग		**13,19,70,075.00**		**11,69,08,155.00**

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

	अनुसूची 9 -अन्य प्रशासनिक व्यय आदि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
1	डाक, कूरियर और टेलीफोन प्रभार	8,13,339.00		10,44,984.00	
2	बैंक प्रभार	3,330.00		8,710.00	
3	बिजली शुल्क	44,59,171.00		38,82,768.00	
4	बगीचे का रख-रखाव	1,59,795.00		-	
5	मुद्रण एवं लेखन सामग्री	25,64,036.00		13,17,454.18	
6	विज्ञापन एवं प्रचार	12,85,966.00		17,99,549.00	
7	वाहन का किराए पर लेना	25,71,104.00		30,11,626.00	
8	यात्रा एवं परिवहन	42,73,644.23		47,27,414.00	
9	व्यवसायिक प्रभार	9,67,572.00		10,56,743.00	
10	परियोजना व्यय (आंतरिक)	9,70,125.00		16,77,218.00	
11	किराया	4,09,500.00		6,36,435.00	
12	मरम्मत एवं रखरखाव	1,41,23,322.00		91,87,240.00	
13	पुस्तकें एवं पत्रिका	40,084.00		46,487.00	
14	प्रशिक्षण/संगोष्टियां व कार्यशालाएं	5,94,800.00		7,08,340.00	
15	चिकित्सा व्यय	9,56,610.00		7,98,032.00	
16	संसदीय स्थायी समिति (पी.एस.सी.)	-		6,500.00	
17	अन्य प्रभार	26,79,517.00		14,50,886.00	
18	पी.ओ.एल.	6,33,199.00		4,41,514.00	
19	स्वास्थ्य रक्षा संबंधी वस्तुएं	5,71,916.00		2,29,991.00	
20	हिंदी पखवाड़ा समारोह	7,010.00		62,701.00	
21	वार्षिक अनुरक्षण अनुबंध	10,35,159.00		21,56,248.00	
22	भोजन एवं आवास	44,299.00		2,19,702.00	
23	विविध व्यय	16,42,750.00		7,68,644.00	
24	वाहन की मरम्मत एवं रखरखाव	1,62,696.00		1,85,074.00	
25	कैंटीन का अनुरक्षण एवं प्रचालन प्रभार	9,46,287.00		12,03,165.00	
26	आई.सी.आर.बी परीक्षा	6,79,020.00		6,34,593.00	
27	एन.ई.आर.-डी.आर.आर. का व्यय	5,49,955.00		6,51,401.00	
28	सी.आई.एस.एफ. का व्यय	7,51,177.00		5,39,788.00	
29	छात्रावास के लिए जल की आपूर्ति	18,050.00	4,39,13,433.23	12,900.00	3,84,66,107.18
	योग	**4,39,13,433.23**		**3,84,66,107.18**	

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

अनुसूची 10 - महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नितियाँ

1. **लेखा परिपाटीः**- वित्तिय विवरण विगत लागत परिपाटी और संभूति के आधार पर तैयार की गई है।

2. **राजस्व मान्यता**:- परामर्शिता परियोजना से प्राप्त आय नकद आधार पर हिसाब में ली गई है।

3. **स्थायी परिसंपत्तियाँ**

   3.1 स्थायी परिसंपत्तियाँ लागत पर दर्शाई गई है और विगत लागत पर हिसाब में ली गई है।

   3.2 वर्ष के दौरान प्राप्त परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास के लिए निम्नानुसार प्रावधान किया गया है:

   - 30.09.2018 तक प्राप्त परिसंपत्तियाँ - लागू पर के अनुसार 100%
   - 30.09.2018 के बाद प्राप्त परिसंपत्तियाँ - लागू दर के अनुसार 50%

   3.3 आयकर अधिनियम 1961 में निर्धारित दर के अनुसार मूल्यह्रास को बट्टे खाते में डाले गए मूल्य की पद्धति पर प्रावधान किया गया है।

4. **सेवा निवृत्ति लाभः**- प्रत्येक वित्तीय वर्ष के अंत में पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता बिमांकिक मूल्यांकन के आधार पर प्रदान किया गया है। प्रतिनियुक्ति पर आए कर्मचारियों के संबंध में सेवानिवृत्ति लाभ को नकद आधार पर हिसाब में लिया गया है।

5. **विदेशी मुद्रा अंतरणः**- वर्ष के दौरान विदेशी मुद्रा में हुए अंतरण को उस दिन प्रचलित विदेशी मुद्रा दर पर रिकॉर्ड किया गया है।

6. **अनुसंधान एवं विकासः**- राजस्व और पूंजी व्यय जो राजस्व प्रकृति का है वह आय और व्यय खाते से जुड़ा हुआ है, जबकि पूंजीगत व्यय उस वर्ष में तय किया गया था जिसमें ये खर्च किया गया है। यूज़र और इसरो फंडेड प्रोजेक्ट के लिए, वर्ष के दौरान प्राप्त और उपयोग किए गए निधि का विवरण परियोजना खाते में होता है और अनुपयोगी(अप्रयुक्त) शेष राशि वर्तमान देनदारियों के रूप में परिलक्षित होती है।

7. **आविष्करण**:- भंडार और पूर्ज़ों की लागत मूल्य पर है।

8. **सहायक अनुदानः**- सहायक अनुदान प्राप्ति (वसूली) के आधार पर किया जाता है और पूंजीगत लागत में सहायक अनुदान की प्रकृति के आधार पर पूंजीगत निधि में जोड़ा जाता है।

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-	हस्ता/-	हस्ता/-
(रणधीर पाल)	**(अवनीश शुक्ला)**	**(पी.एल.एन. राजू)**
स्वत्वधारी	वरि. लेखा अधिकारी	निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2019 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूचियाँ

अनुसूची 11 - लेखा एवं अकस्मिक देयता पर टिप्पणी

लेखा पर टिप्पणी

क) पिछले वर्ष के आँकड़ो को तुलनीय बनाने के लिए, जहाँ कही आवश्यक हो, पुनः व्यवस्थित पुनः वर्गीकृत किया गया।

ख) दिनांक- 31.03.2019 तक पेंशन उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता प्रदान की गई है।

ग) अवधि पूर्व मदों को अलग से दिखाया गया है ताकि वर्ष के दौरान निविल व्यय पर उसके प्रभाव को जाना जा सके।

घ) 31 मार्च 2019 को और उस तिथि अनुसार वर्षांत के लिए समाप्त आय व व्यय लेखा के साथ अनुसूची 1 से 11 तुलन पत्र में जोड़कर तुलन पत्र का एक अभिन्न अंग बना दिया गया है।

यह टिप्पणीयां सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट में निर्दिष्ट लेखाओं की हैं।

यह टिप्पणी हमारी रिपोर्ट की सम दिनांक में निर्दिष्ट लेखाओं की है।

सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार

कृते **आर.पाल एवं कम्पनी**
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और के द्वारा

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अवनीश शुक्ला)
वरि. लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक: 18.09.2019

परिवर्णी शब्द

3 डी.वी.ए.आर (3DVAR)	: त्रिविम परिवर्तन रूप
ए.ए.यू (AAU)	: असम कृषि विश्वविद्यालय
ए.डी.सी (ADC)	: स्वशासित जिला परिषद
ए.डी.पी (ADP)	: स्वचालित आंकड़ा संस्करण
ए.आई.आर.एस (AIRS)	: वायुमंडलीय अवरक्त साउन्डर
ए.एल.जी (ALG)	: उन्नत अवतरण भूमि
अमृत (AMRUT)	: कायाकल्प और शहरी रूपान्तरण के लिए अटल मिशन
एम.एस.एल(msl)	: औसत समुद्र स्तर
ए.एन.ओ.वी.ए (ANOVA)	: प्रसरण का विश्लेषण
ए.ओ.डी (AOD)	: वायुविलय प्रकाशीय गहराई
ए.आर.एफ.आई (ARFI)	: भारत पर वायुविलय विकिरण दबाव
ए.एस.डी.एम.ए (ASDMA)	: असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
ए.एस.आई (ASI)	: भारतीय खगोल विज्ञानी सोसाईटी
ए.एस.पी (ASP)	: वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम
ए.टी.एम(ATM)	: स्वचालित टेलर मशीन
ए.वी.एच.आर.आर (AVHRR)	: उन्नत अति उच्च विभेदन रेडियोमीटर
ए.डब्ल्यू.आई.एफ.एस (AWiFS)	: उन्नत विस्तृत फील्ड संवेदक
ए.डब्ल्यू.एस (AWS)	: स्वचालित मौसम केंद्र
बी.सी (BC)	: श्याम कॉर्बन
बी.ई.एल (BEL)	: भारत इलेक्ट्रोनिक्स लिमिटेड
बी.एल.एल (BLL)	: सीमा स्तर लीडर
बी.आर.ओ (BRO)	: सीमा सड़क संगठन
बी.एस.एन.एल (BSNL)	: भारत संचार निगम लिमिटेड
सी.ए.एम.सी (CAMC)	: विस्तृत वार्षिक अनुरक्षण अनुबंध
कार्टोसैट(CARTOSAT)	: कार्डोग्राफिक उपग्रह
सी.सी.सी.आई (CCCI)	: कैनोपी क्लोरोफिल सामग्री सूचकांक
सी.ई.सी (CEC)	: धनायन (कटियन) अंतरण क्षमता
सी.एच.ए.एम.ए.एन (CHAMAN)	: भू जानकारी का उपयोग करते हुए बागवानी मूल्यांकन एवं प्रबंधन समन्वित कार्यक्रम
सी.आई.एस.एफ (CISF)	: केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल
सी.एम.डी (CMD)	: निर्माण एवं अनुरक्षण विभाग
सी.ओ.टी.एस (COTS)	: तैयार वाणिज्यिक उत्पाद
सी.ओ.पी.एल.ओ.टी (COPLOT)	: सभा पटल पर रखे जाने वाले दस्तावेज़ो से संबंधित समिति
सी.एस.बी (CSB)	: केंद्रीय रेशम बोर्ड
सी.एस.डी.एम (CSDM)	: आपदा में संचार समर्थन
सी.एस.आर (CSR)	: कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व
सी.एस.आर.टी.आई (CSRTI)	: केंद्रीय रेशमकीट पालन अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान
सी.एस.एस(CSS)	: सोपानी स्टाइल शीट
सी.टी.जी.टी(CTGT)	: कार्बनडाईऑक्साइड तापमान प्रवणता सुरंग
सी डब्ल्यू.सी(CWC)	: केंद्रीय जल आयोग
डी.ए.सी एवं एफ.डब्ल्यू (DAC&FW)	: कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग
डी.ए.आर एवं पी.जी (DAR&PG)	: प्रशासनिक सुधार और लोक शिकायत विभाग डी.डी.एम.ए
(DDMA)	: जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
डी.ई.एम (DEM)	: डिजिटल तुंगता मॉडल
डी.ई.आर.टी(DERT)	: शैक्षणिक अनुसंधान और प्रशिक्षण निदेशालय
डी.पी.पी.एस (DGPS)	: विभेदक सार्वभौमिक स्थिति निर्धारण प्रणाली
डी.आई.ई.टी(DIET)	: शिक्षा और प्रशिक्षण निदेशालय
डा.आई.जी(DIG)	: उप-महा निरीक्षक
डी.एम.एस (DMS)	: आपदा प्रबंधन सहायता
डी.एन.एस (DNS)	: डॉमेन नाम सर्वर
डी.ओ.एन.ई.आर (DONER)	: उत्तर-पूर्वी क्षेत्र का विकास
डी.ओ.ए(DoA)	: कृषि निदेशालय
डी.ओ.एस (DOS)	: अंतरिक्ष विभाग
डी.ओ.टी (DoT)	: दूरसंचार विभाग
डी.पी.आर (DPR)	: विस्तृत परियोजना रिपोर्ट
डी.एस.एम(DSM)	: अंकीय सतह मॉडल
डी.टी.एम(DTM)	: डिजिटल अंकीय मॉडल
डी.डब्ल्यू.आर (DWR)	: डॉपलर मौसम रेडार
ई.ए.सी(EAC)	: पूर्वी वायु कमान्ड
ई-कोगनीशन(e-cognition)	: इलैक्ट्रॉनिक - ज्ञान
ई.एल.पी.आई (ELPI)	: विद्युत निम्न दाब संघट्टक
ई.ओ.ए.एम (EOAM)	: भू पर्यवेक्षण अनुप्रयोग मिशन
ई.ओ.एस (EOS)	: भू-प्रेक्षण उपग्रह
ई.पी.आर.आई.एस (EPRIS)	: स्थानिक रूप से पंचायती राज संस्थाओं का सशक्तिकरण
ई.क्यू.सी (EQC)	: बाह्य गुणवत्ता जाँच
ई.एस.आर.आई (ESRI)	: पर्यावरणयीय प्रणाली अनुसंधान संस्थान
एफ.ए.ओ (FAO)	: खाद्य और कृषि संगठन
एफ.सी.सी (FCC)	: छद्म वर्ण सम्मिश्र
एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस (FLEWS)	: बाढ़ की पूर्व चेतावनी प्रणाली
एफ.एस.आई(FSI)	: भारतीय वन सर्वेक्षण
एफ.टी.पी (FTP)	: फाइल स्थानान्तरण प्रोटोकॉल
एफ.डब्ल्यू.पी (FWP)	: वन कारीयकारी योजना
जी.ए.जी.ए.एन (GAGAN)	: जी.पी.एस. आधारित जी.ई.भू-संवर्धन नौवाहन
डी.पी.एच (GBH)	: तक की ऊंचाईवाला गड्ढा
जी.बी.पी.एस (Gbps)	: प्रति सेकेंड गीगाबाइट
जी.सी (GC)	: शासकीय परिषद
जी.सी.पी (GCP)	: भू-नियंत्रण स्थल
जी.एफ.एस (GFS)	: वैश्विक पूर्वानुमान प्रणाली
जी.एच.ए.डी.सी (GHADC)	: गारो पहाड़ी स्वायत्त जिला परिषद

जी.एच.जी (GHG) : ग्रीन हाऊस गैस
जी.एच.ज़ेड(GHZ) : गीगा हर्टज़
जी.आई.एस (GIS) : भौगोलिक सूचना प्रणाली
जी.एन.डी.वी.आई(GNDVI) : ग्रीन सामान्यकृत अंतर वनस्पति सूचकांक
जी.एन.एस.एस (GNSS) : वैश्विक संचालन उपग्रह प्रणाली
जी.पी.एफ (GPF) : जनरल प्लानर फीट
जी.पी.एम (GPM) : वैश्विक अवक्षेपण मापण
जी.पी.एस (GPS) : सार्वभौमिक स्थिति निर्धारण प्रणाली
जी.आर.ए.सी.ई (GRACE) : गुरूत्व पुनः प्राप्ति तथा जलवायु परिक्षण
जी.एस.ए.टी (GSAT) : भू-तुल्यकाली उपग्रह
जी.एस.आई (GSI) : भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण
एच.ई.सी-एच.एम.एस (HEC-HMS) : जल विज्ञान इंजीनियरिंग कॉलेज - हाइड्रोलॉजिक मॉडल तैयार करने की प्रणाली
एच.पी.सी (HPC) : उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग
एच.वाई.एस.पी.एल.आई.टी (HYSPLIT) : हाईब्रिड एकल घटक लग्रांजी एकीकरण पथ
आई.ए.आर.आई(IARI) : भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
आई.सी.ए.आर (ICAR) : भारतीय कृषि अनुसंधान
आई.सी.एम.आर (ICMR) : भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद
आई.सी.टी (ICT) : सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी
आई.डी.एस.पी (IDSP) : समेकित रोग निगरानी परियोजना
आई.ई.ई.ई (IEEE) : इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रोनिक इंजीनियर्स संस्थान-
आई.आई.टी.एम (IITM) : भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास
आई.जी.बी.पी (IGBP) : इसरो भू-मंडल जैवमंडल कार्यक्रम
आई.एन.एस.ए.टी (INSAT) : भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह
आई.क्यू.सी (IQC) : इंटरमीडिएट गुणवत्ता जांच
आई.आर.एस (IRS) : भारतीय सुदूर संवेदन (उपग्रह)
आई.एस.ए.सी (ISAC) : इसरो उपग्रह केंद्र
आई.एस.पी.आर.एस (ISPRS) : फोटोग्रामिति और सुदूर संवेदन सोसाइटी
आई.एस.टी.आर.ए.सी (ISTRAC) : इसरो दूरमिति, अनुवर्तन और आदेश संचार जाल
आई.डब्ल्यू.एम.पी (IWMP) : समेकित जलविभाजक प्रबंधन कार्यक्रम
जे.ई.डब्ल्यू.एस (JEWS) : जापानी मस्तिष्क ज्वार चेतावनी प्रणाली
जे.एच.ए.डी.सी (JHADC) : जयंतिया पहाड़ीयां स्वायत्त जिला परिषद
के.एच.ए.डी.सी (KHADC) : खासी पहाड़ीयां स्वायत्त जिला परिषद
के.एल.एन.पी(KLNP) : केबुललैमजाओ राष्ट्रीय उद्यान
एल.ए.एन (LAN) : स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क
एल.बी (LB) : भार संतुलन
एल.आई.एस.एस (LISS) : रेखीय प्रतिबिंबन स्वतः क्रमवीक्षक
एल.आई.डी.ए.आर (LiDAR) : प्रकाश चिह्नांकन एवं रेंजिग
एल.यू.एल.सी (LULC) : भूमि उपयोग भू- आवरण
एम.ए.एवं.एफ.डब्ल्यू (MA&FW) : कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
एम.आर.एस.ए.सी (MARSAC) : मणिपुर सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र
एम.बी.एल.एम (MBLM) : लघु सीमा स्तर मास्ट
एम.बी.पी.एस (Mbps) : मेगा बाइट प्रति सेकेंड
एम.सी.एस (MCS) : मध्य पैमाना संवहनी प्राणाली
एम.ई.आर.आर.ए (MERRA) : अनुसंधान और अनुप्रयोग हेतु आधुनिक युगीन पूर्व व्यापी विश्लेषण
एम.जी.एन.आर.ई.जी.ए (MGNREGA) : महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोज़गार गारंटी अधिनियम
एम.एच.आर.डी (MHRD) : मानव संसाधन विकास मंत्रालय
एम.आई.एस (MIS) : प्रबंधन सूचना प्रणाली
एम.आई.डी.एच (MIDH) : एकीकृत बागवानी विकास मिशन
एम.एन.सी.एफ.सी (MNCFC) : महालानोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र
एम.ओ.डी.आई.एस (MODIS) : मध्य विभेदन प्रतिबिंबन स्पैक्ट्रॉविकिरणमापी
एम.ओ.ई.एफ.सी.सी (MoEFCC) : पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
एम.ओ.एस.डी.ए.सी (MOSDAC) : मौसम विज्ञान एवं समुद्री विज्ञानीय उपग्रह डेटापुरालेखी केंद्र
एम.ओ.यू (MoU) : समझौता ज्ञापन
एम.आर.आर (MRR) : सूक्ष्म दुर्लभ रेडार
एम.एस.आई (MSI) : मीडिया स्थिरता सूचकांक
एम.एस.एस (MSS) : मोबाइल उपग्रह सेवा
एम.एस.डब्ल्यू (MSW) : नगरपालिका ठोस अवशिष्ट (कूड़ा)
एम.डब्ल्यू.आर (MWR) : बहुतरंग दैर्ध्य विकिरणमापी
एन.ए.एस (NAS) : नेटवर्क संलग्न संचय
एन.ए.एस.ए (NASA) : राष्ट्रीय वैमानिकी व अंतरिक्ष प्रशासन
एन.ए.वी.आई.सी (NAVIC) : भारतीय नौवाहन उपग्रह समूह
एन.सी.ई.पी (NCEP) : राष्ट्रीय पर्यावरण भविष्यवाणी केंद्र
एन.सी.पी (NCP) : राष्ट्रीय कार्बन परियोजना
एन.डी.ई.एम (NDEM) : आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय आँकड़ा आधार
एन.डी.आर.ई (NDRE) : प्रसामान्यकृत विभेदक लाल किनारे
एन.डी.आर.एफ (NDRF) : राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया दल
एन.डी.एन.आई (NDNI) : प्रसामान्यीकृत विभेदक नाइट्रोजेन सूचकांक
एन.डी.वी.आई (NDVI) : सामान्यीकृत विभेदक वनस्पति सूचकांक
एन.डी.डब्ल्यू.आई (NDWI) : प्रसामान्यीकृत विभेदक जल सूचकांक
एनईसी (NEC) : उत्तर पूर्वी परिषद
एन.ई.डी.आर.पी (NEDRP) : उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना
एन.ई.आई.एस.टी (NEIST) : उत्तर - पूर्व विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
एन.ई.एच.आर(NEHR) : उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र
नैग्रीम्स (NEIGRIMHS) : उत्तर-पूर्वी इंदिरा गांधी क्षेत्रीय चिकित्सा और स्वास्थ्य विज्ञान संस्थान
एन.ई.पी.ए (NEPA) : उत्तर पूर्वी पुलिस अकादमी
एन.ई.आर-डी.आर.आर (NER-DRR) : आपदा जोखिम निम्नीकरण हेतु उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड
एन.ई.आर.टी.पी.एस (NERTPS) : उत्तर पूर्वी क्षेत्र वस्त्र प्रचार योजना
एन.ई.एस.डी.आर (NESDR) : उत्तर पूर्व स्थानिक डेटा भंडारण

एन.एच.ए.आई (NHAI) : भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण
एन.आई.आर.डी (NIRD&PR) : राष्ट्रीय ग्रामीण विकास एवं पंचायती राज संस्थान
एन.के.एन (NKN) : राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क
एन.एन.आर.एम.एस (NNRMS) : राष्ट्रीय प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन प्रणाली
एन.ओ.बी.एल.ई (NOBLE) : परिसीमा परत परीक्षण हेतु वेधशाला नेटवर्क
एन.डब्ल्यू.आई.ए(NWIA) : राष्ट्रीय आद्रभूमि सूची एवं मूल्यांकन
एन.डब्ल्यू.पी (NWP) : संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान
एन.यू.आई.एस (NUIS) : राष्ट्रीय शहरी सूचना प्रणाली
ओ.एफ.सी (OFC) : प्रकाशीय फाइबर दूर- संचार
ओ.एल.आई (OLI) : प्रचलनात्मक भू-प्रतिबिंबित्र
ओ.एम.आई (OMI) : ओज़ोन मॉनिटरण उपकरण
ओ.एन.ई.आर.ए (ONERA) : ऑफिस नेशनल डी' ट्यूड्स एट डी रिचर्चीज़ एरॉस्पेटियल
पी.ए.सी(PAC) : अवक्षेपण संचयन
पी.सी.ए (PCA) : प्रधान घटक विश्लेषण
पी.डी.ए (PDA) : निजी डिजीटल सहायक
पी.एम(PM) : विविक्त पदार्थ
पी.आर.आई (PRI) : पंचायती राज संस्थान
पी.एस.एस.आर.ए(PSSRa) : क्लोरोफिल ए का वर्णक विशिष्ट साधारण अनुपात
पी.डब्ल्यू.डी (PWD) : जनकल्याण विभाग
पी.एम.जी.एस.वाई (PMGSY) : प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना
आर.ए.एम (RAM) : अनियमित अभिगम मैमोरी
आर.ई.जी जी.सी.एम (REG GCM) : क्षेत्रीय वैश्विक जलवायु मॉडल
आर.ई.पी(REP) : रेड एज पोज़िशन
आर.जी.बी(RGB) : लाल हरा नीला
आर.एच.आई (RHI) : रेंज ऊंचाई सूचकांक
आर.के.वी.वाय (RKVY) : राष्ट्रीय कृषि विकास योजना
आर.एम.सी (RMC) : क्षेत्रीय मौसमी सूचना केंद्र
आर.म.एस.डी (RMSD) : वर्ग मूल औसत वर्ग विचलन
आर.एम.एस.ई (RMSE) : वर्ग माध्य मूल त्रुटि
आर.आर.टी.एम (RRTM) : द्रुत विकिरणी अंतरण मॉडल
आर.एस (RS) : सुदूर संवेदन
आर.एस.ए.ए (RSAA) : सुदूर संवेदन उपयोग क्षेत्र
एस.ए.सी (SAC) : अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
एस.ए.एन (SAN) : संचय क्षेत्र नेटवर्क
एस.ए.आर (SAR) : संश्लेषी द्वारक रडार
एस एवं टी (S&T) : विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी
एस.ए.टी.सी.ओ.एम (SATCOM) : संचार उपग्रह
एस.बी.आई.के (SBIK) : अंतरिक्ष आधारित सूचना कियोस्क
एस.सी.ई.आर.टी (SCERT) : राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद
एस.सी.एन.पी (SCNP) : उपग्रह संचार और नौसंचालन कार्यक्रम
एस.डी.आई (SDI) : स्थानिक आँकड़ा अवसंरचना
एस.डी.आर (SDR) : स्थानिक आंकड़ा संग्रह
एस.डी.एस.सी.शार (SDSC SHAR) : सतीशधवन अंतरिक्ष केंद्र श्रीहरिकोटा
एस.डी.एस.एस (SDSS) : स्थानी निर्णय सहायता प्रणाली
एस.आई.एल.के.एस (SILKS) : रेशम कीट पालन सूचना लिंकेज एवं ज्ञान प्रणाली
एस.आई.आर.डी (SIRD) : राज्य ग्रामीण विकास संस्थान, मेघालय
एस.आई.एस-डी.पी (SIS-DP) : विकेंद्रीकृत आयोजना हेतु अंतरिक्ष अंतरिक्ष आधारित सूचना
एस.आई.टी (SIT) : उपग्रह अन्योन्यक्रिया टर्मिनल
एस.एल.आई.एम (SLIM) : त्रतुनिष्ठ भूस्खलन सूची मानचित्र
एस.एल.एन.ए (SLNA) : राजस्तरीय नोडल एजेंसी
एस.एम.आर(SMR) : उपग्रह मोबाइल रेडियो
एस.एम.एस (SMS) : लघु संदेश सेवा
एस.एन.आर(SNR) : सिग्नल रव अनुपात
एस.ओ.डी.ए.आर (SODAR) : ध्वनि संसूचना और रेंजिंग
एस.ओ.आई (SOI) : भारतीय सर्वेक्षण विभाग
एस.पी.एल (SPL) : अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला
एस.पी.एस (SPS) : मानक स्थिति निर्धारण सेवा
एस.आर.ए (SRA) : सार रूप वर्षा परामर्शी
एस.आर.ई(SRI) : सतही वर्षा तीव्रता
एस.आर.एस.ए.सी (SRSAC) : राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र
एस.आर.टी.एम (SRTM) : शटल रेडार स्थालिकृति मिशन
एस.एस. (SSA) : सर्वशिक्षा अभियान
एस.डब्ल्यू.जे (SWJ) : उपो उष्ण कटिबंधी पछुवा जेटस्ट्रीम
टी.बी (TB) : टेराबाईट
टी.सी.ए.आर.आई (TCARI) : रूपांतरण अवशोषण क्लोरोफिल परावर्कता सूचकांक
टी.सी.एन (TCN) : क्षोभमंडलीय स्तंभी NO_2
टी.डी.पी (TDP) : प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम
टी.ई.सी(TEC) : कुल इलेक्ट्रान की मात्रा
टी.आई.बी.एल (TIBL) : तापीय आंतरिक सीमा परते
टी.के.ई(TKE) : टाओ कप्पा एप्सिलन
टी.ओ.आर (ToR) : संदर्भ की शर्तें
टी.आर.जी.ए (TRGA) : कुल धान को बुआई का क्षेत्र
यू.ए.वी (UAV) : मानव रहित हवाई यान
यू.एल.बी (ULB) : शहरी स्तरीय ब्लॉक
यू.एन.ए.वी.सी.ओ (UNAVCO) : विश्व विद्यालय नवस्टार संघ
यू.एस.ए (USA) : संयुक्त राज्य अमरीका
यू.एस.जी.एस (USGS) : राष्ट्र संघ भू-विज्ञानी सर्वेक्षण
यू.टी.सी(UTC) : सर्व निर्देशांक्ति काल
वी.सी.पी(VCP) : वनस्पति कार्बन पुल
वी.आई.एस (VIS) : ग्रामीण सूचना प्रणाली
वी.पी.एन (VPN) : वास्तविक निजी नेटवर्क
वी.एस.एस.सी (VSSC) : विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र
वी.एस.ए.टी (VSAT) : अत्यंत लघु द्वारक टर्मिनल
डब्ल्यू. ई.के.ए(WEKA) : वैकटो ज्ञान विश्लेषण पर्यावरण
डब्ल्यू.आई.एफ.आई (WiFi) : बेतार तद्रुपता
डब्ल्यू.एल.एल (WLL) : लोकल लूप में बेतार
डब्ल्यू.आर.एफ (WRF) : मौसम शोध एवं पूर्वानुमान

डिज़ाइन एवं मुद्रण: आईमैजिक क्रिएटिव्स प्रा.लि., बेंगलूर-560071 द्वारा

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार

उमियम - 793103, शिलांग, मेघालय

फोन: 91 364 2570141/2570140 फैक्स: 91 364 2570139

www.nesac.gov.in

द्वारा प्रकाशित