

वार्षिक रिपोर्ट ANNUAL REPORT 2019-2020



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

वार्षिक रिपोर्ट Annual Report 2019-2020

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



वार्षिक प्रतिवेदन 2019-20

सर्वाधिकार © 2020 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, के. चक्रवर्ती, डी. चुतिया, आर.के.दास, ए.शुक्ला और एन.आर.पाल मित्र

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।



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 की प्रस्तावना



उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एन.ई.-सैक.), ने अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार के तत्वाधान में विभिन्न महत्वपूर्ण क्षेत्रों जैसे - भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एन.ई.आर.) में प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, बुनियादी अवसंरचना योजना, आपदा प्रबंधन सहायता आदि के लिए विकास सहायता गतिविधियों हेतु अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के लाभों को लेने में बहुत महत्वपूर्ण प्रगति की है। वर्ष 2019-2020 के दौरान, कई नई परियोजनाओं के साथ केंद्र की वैज्ञानिक गतिविधियां काफी बढ़ गई हैं और महत्वपूर्ण परियोजनाओं की संख्या को पूरा करते हुए एनईआर के सभी 8 राज्यों को कवर करते हुए गतिविधियाँ शुरू की गई हैं।

यह वर्ष एन.ई.-सैक के लिए कई गतिविधियों के साथ, पूर्वोत्तर के उपयोगकर्ता समुदाय से मिलने, राष्ट्रीय संगोष्ठी के आयोजन, पहली बार बी.आई.एम.एस.टी.ई.सी. (बीमस्टैक) प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित करने, सभी अनुप्रयोग क्षेत्र में उपयोगकर्ता परियोजनाओं के विस्तार और क्षमता निर्माण के लिए एक घटनापूर्ण वर्ष है। केंद्र रेशम बोर्ड (सी.एस.बी.) के दूसरे चरण में देश में 26 राज्यों को कवर करने वाले रेशम उत्पादन विकास में सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोगों पर प्रायोजित परियोजना को राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के सहयोग से सफलतापूर्वक पूरा किया गया। चयनित मुगा रेशम कीट रोगों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए एक निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास किया गया है। वर्ष के दौरान एनईआर में सी.एस.बी. के एनईआरटीपीएस कार्यक्रम के तहत बनाई गई परिसंपत्तियों की जियो-टैगिंग पर एक नई परियोजना भी शुरू की गई है।

एनईआर के लिए चमन परियोजना के काम का पहला चरण सफलतापूर्वक पूरा हो गया है। परियोजना के दूसरे चरण में एनईआर के 16 जिलों को शामिल किया जा रहा है। कृषि

और संबद्ध क्षेत्रों में कई अन्य परियोजनाओं के लिए महत्वपूर्ण प्रगति हुई है जैसे-एस.यू.एफ.ए.एल.ए.एम. (सुफालम) कार्यक्रम के तहत एनईआर में मक्का क्षेत्र और उत्पादन का अनुमान, मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण निगरानी, एनईआर और पश्चिम बंगाल आदि के छह राज्यों में भेद्यता मूल्यांकन।

वानिकी में सुदूर संवेदन अनुप्रयोग के क्षेत्र में, एन.ई.-सैक. विभिन्न परियोजनाओं को अंजाम दे रहा है जैसे - अरुणाचल प्रदेश और मिज़ोराम में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए आर.एस. और जी.आई.एस. इनपुट, मणिपुर में दावानल का भूस्थानिक मूल्यांकन, एन.ई.आर. आदि के वनों में उपरोक्त ज़मीन के बायोमास के आकलन में एसएआर अनुप्रयोग आदि।

असम के बाढ़ प्रभावित जिलों के लिए बाढ़ प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.) कार्यक्रम के तहत बाढ़ की चेतावनी के लिए 75% की औसत सफलता स्कोर और 24 से 36 घंटे का औसत चेतावनी अग्रता काल प्राप्त किया जा सकता है। एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. को अन्य राज्यों तक विस्तारित किया जा रहा है। मेघालय और त्रिपूरा को वर्ष 2019 के लिए पायलट आधार पर कवर किया गया था। असम नदी एटलस का तैयारी और आई.डब्ल्यू.एम.पी. बुनियादी अवसंरचना की निगरानी और मूल्यांकन, केंद्र ने मास्टर प्लान/विकास योजना, परिवहन योजना तैयार करने में योगदान दिया है, उत्तर पूर्वी भारत के लिए वाटरशेड भी प्रगति पर है।

शहरी और बुनियादी अवसंरचना की योजना के हिस्से के रूप में, केंद्र ने मास्टर प्लान विकास योजना, परिवहन योजना, शहरी स्थल उपयुक्तता विश्लेषण, शहरी पर्यावरण योजना आदि की तैयारी में योगदान दिया है।

मेघालय में कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और बहाली के लिए भू-विज्ञान के क्षेत्र में भू-स्थानिक डेटाबेस तैयार किया गया है। भूकंप पूर्ववर्ती पहचान, नदी गतिकी और मानस बेकी नदी के कटाव के लिए टीईसी विसंगतियों जैसे कुछ अन्य महत्वपूर्ण अध्ययनों को केंद्र द्वारा लिया गकया है।

उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा भंडारण (एन.ई.एस.डी.आर.) विभिन्न विषयों पर उपलब्ध कराए गए लगभग 558 डेटासेट नौ प्रमुख श्रेणियों से समृद्ध है। एन.ई.आर. में एन.ई.सी. वित्त पोषित परियोजनाओं/योजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी अच्छी तरह से प्रगति कर रही है। सड़क की स्थिति की निगरानी, निर्माण स्थलों की स्थिति, जल निकाय का स्वतः निष्कर्षण और





वृक्ष आवरण आदि के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता/ मशीन अध्ययन/ गहन अध्ययन तकनीकों का उपयोग किया गया है।

केंद्र ने यू.ए.वी. सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है। यूएवी टीम ने कुछ अनूठे अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया है जैसे कि निरंतर निगरानी के लिए टैथर्ड यूएवी, दवा उपलब्ध कराने के लिए ड्रॉप तंत्र, आपदा के समय भोजन और राहत सामाग्री आदि। एन.ई.सैक. ने आर.आर.एस.सी., बेंगलूर के साथ मिलकर एक उड़ान में विभिन्न स्थानों से विभिन्न पानी के नमूने एकत्र करने के लिए एक उभयचर यूएवी विकसित किया है।

उपग्रह संचार के क्षेत्र में, एन.ई.सैक. टेली शिक्षा, टेली चिकित्सा और आपातकालीन संचार सेवा जैसे कार्यक्रमों को कार्यान्वयित कर रहा है। टेली शिक्षा परियोजना के तहत सभी सात हब सह शिक्षण अंत और 350 सैटलाइट इंटरएक्टिव टर्मिनल (एस.आई.टी.) सभी एनई राज्यों में सक्रियतात्मक है।

अंतरिक्ष वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र में, एन.ई.सैक. में समूह गंभीर मौसम पूर्वानुमान में सुधार पर ध्यान केंद्रित करने के साथ भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए लघु और मध्यम श्रेणी के मौसम के पूर्वानुमान को बेहतर बनाने के लिए अनुसंधान में लगे हुए हैं, इसके अलावा समूह प्रमुख आपदाओं जैसे - बाढ़, भयंकर तूफान, तड़ित आदि के प्रबंधन और एसबैंड पोलारिमैट्रिक रडार, स्वचालित मौसम केंद्रों, उपग्रहों, संख्यात्मक मॉडल आदि से डेटा का उपयोग करने के लिए समर्थन और महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करता है।

एन.ई.सैक विशेष रूप से एनई क्षेत्र से उपयोगकर्ता विभागों, शिक्षाविदों और छात्रों के समुदायों से मांगों को संबोधित करते हुए अपनी आउटरीच गतिविधियों का विस्तार कर रहा है। 'भू-प्रेक्षण अनुप्रयोगों और अनुसंधानों पर क्षमता निर्माण: मूल तत्व, उभरते तकनीकी उपकरण बीमस्टैक देशों के वृत्तिक के लिए सेवाएं पर जनवरी 06-17 के दौरान एन.ई.सैक में दो सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। 24 प्रतिभागियों, बांग्लादेश, भूटान, नेपाल, श्रीलंका, थाईलैंड और म्यांमार, प्रत्येक से 4 प्रतिभागियों ने भाग लिया। एन.ई.सैक के परिगणित नियमित पाठ्यक्रम अर्थात्, आर.एस और जी.आई.एस की मूल बातें, यू.ए.वी. सुदूर संवेदन, और कई अन्य अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलता पूर्वक पूरे हुए हैं। इसरो युवा वैज्ञानिक कार्यक्रम युविका (युवा वैज्ञानिक कार्यक्रम) 13 मई से 25 मई 2019 तक आयोजित किया गया था।

डॉ. विक्रम साराभाई की जन्मतिथि को चिह्नित करने के लिए इसरो के राष्ट्रव्यापी विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम के एक भागस्वरूप, एन.ई.सैक ने त्रिपुरा, मेघालय और सिक्किम में इस तरह के तीन कार्यक्रम क्रमशः 02-04 जनवरी, 2020,

25 - 26 फरवरी, 2020 और 04 - 06 मार्च 2020 को आयोजित किया गया।

एन.ई.आर. पर विशेष बल देने के साथ सतत विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में नवाचार - पर राष्ट्रीय संगोष्ठी और 20-22 नवंबर के दौरान उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एन.ई.सैक.) और उत्तर पूर्वी पहाड़ी विश्वविद्यालय (नेहू) द्वारा संयुक्त रूप से इंडियन सोसायटी ऑफ जियोमैटिक्स और इंडियन सोसायटी ऑफ रिमोट सेंसिंग के वार्षिक सम्मेलनों का आयोजन किया गया था।

सामाजिक प्रतिबद्धता और क्षमता निर्माण के एक भागस्वरूप एन.ई.सैक. कई सामाजिक गतिविधियों को अपनाकर अपना योगदान देती है। उमियम बाज़ार में सामुदायिक शौचालय का निर्माण, केंद्र के निर्माण और रखरखाव विभाग के सहयोग से एंट्रिक्स कॉर्पोरेशन, बेंगलूर की मैसर्स सुलभ अंतर्राष्ट्रीय समाज सेवा संगठन सी.एस.आर. गतिविधि द्वारा किया गया था।

एन.ई.सैक. में रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया था, जो इस इलाके में अपनी तरह का यह पहला कार्यक्रम था। यहां के स्थानीय लोगों के लिए आयुर्वेदिक और होम्योपैथिक चिकित्सा शिविर का भी आयोजन किया गया था। एन.ई.सैक. के वैज्ञानिक ने एसओएस बच्चों के गांव का दौरा किया और वहां के बच्चों को योग और ध्यान के लाभों के बारे में प्रशिक्षित किया। भारत सरकार के स्वच्छ भारत अभियान के तहत उमियम और आसपास के क्षेत्रों में नियमित रूप से सफाई अभियान चलाया जाता है। एन.ई.सैक. द्वारा बंसारा आई केयर सेंटर, शिलांग के सहयोग से एन.ई.सैक. के कर्मचारियों और नॉंगरुडेर और उमियम गांव के निवासियों के लिए एकदिवसीय निःशुल्क नेत्र जांच शिविर का आयोजन किया गया था।

रिपोर्टिंग अवधि के दौरान, प्रशासनिक और सरकारी संचार के सभी क्षेत्रों में हिंदी का उपयोग सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण कदम उठाए गए हैं। 12 जुलाई, 2019 को एक हिंदी तकनीकी संगोष्ठी का आयोजन भी किया गया था।

में केंद्र के सभी वैज्ञानिकों/अभियांत्रिकों और कर्मचारियों को केंद्र के लिए उनके सराहनीय कार्य और ख्याति अर्जित करने हेतु ईमानदारी से सराहना करता है। मैं वार्षिक रिपोर्ट को समय पर प्रकाशित करने के लिए संपादकीय टीम की भी सराहना करता हूँ।

पी. एन. एन. राजू

(पी.एल.एन.राजू)





उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र सोसायटी

सभापति

अध्यक्ष, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

उप-सभापति

सचिव, अं.वि., बेंगलुरु

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, अरुणाचल 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., बेंगलुरु

संयुक्त सचिव (एफ), अं.वि., बेंगलुरु

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, बेंगलुरु

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, बेंगलोर

निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद

निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद

निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

सचिव एस और टी, अरुणाचल 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, बी.एस.एन.एल.

अपर महानिदेशक (एनई), जी.एस.आई.

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

निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान

निदेशक, सैटकॉम कार्यक्रम, इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, ई.डी.पी.ओ., इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, सैटकॉम कार्यक्रम, इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, एस और टी, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

संयुक्त सचिव (एफ), अं.वि., बेंगलुरु

सदस्य सचिव

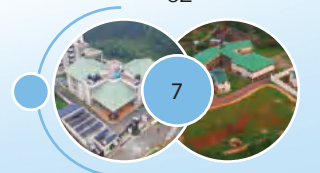
निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र





विषय सूची

केंद्र के बारे में	11
केंद्र का प्रबंधन	11
वैज्ञानिक कार्यक्रम	11
सुविधाएं	11
सुदूर संवेदन (आरएस) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस)	12
सूचना प्रौद्योगिकी और कंप्यूटिंग सुविधाएं	12
उपग्रह संचार	12
अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान	13
मानव रहित हवाई यान सुविधा	13
पुस्तकालय	14
आवासीय सुविधा	14
खेल और मनोरंजन सुविधाएँ	14
कृषि और संबंधित क्षेत्र	15
रेशम उत्पादन विकास में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग	15
पूर्वोत्तर में सी.एस.बी के एन.ई.आर.टी.पी.एस कार्यक्रम के तहत बनाई गई संपत्ति की जियोटैगिंग	16
एन.ई.आर के लिए भू-सूचना (चमन) कार्यक्रम का उपयोग करके समन्वित बागवानी मूल्यांकन और प्रबंधन	17
मेघालय में सी.सी.ई की योजना और निगरानी के लिए चयनित फसलों और एक मोबाइल ऐप के विकास के आकलन के लिए भू-स्थानिक तकनीक	18
मक्का क्षेत्र और एन.ई.आर में उत्पादन का अनुमान और चयनित फसल पैच (एस.यू.एफ.ए.एल.एम कार्यक्रम के तहत) पर यूएवी - आधारित प्रयोग	19
मेघालय में ब्लॉक वार साली धान (शीतकालीन चावल) की पहचान	19
मेघालय के पूर्वी खासी हिल्स जिले में संतरे के बगान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान	
पिनुरस्ला ब्लॉक में एक मामले का अध्ययन	20
मेघालय का जिलेवार मृदा उर्वरता स्थिति का मानचित्रण	21
भू-स्थानिक तकनीक (सी.एस.बी द्वारा वित्त पोषित) के साथ चयनित मुगा रेशम कीट रोगों और कीटों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास	23
मरुस्थलीकरण और भूमि में गिरावट: निगरानी, भेद्यता का आकलन और योजना संयोजन	24
वानिकी और परिस्थितिकी	25
मणिपुर के विभिन्न वन प्रभागों में दावाग्नि का भू-स्थानिक मूल्यांकन	25
त्रिपुरा के मलेरिया प्रवण धलाई जिले में झूम क्षेत्र मानचित्रण और निगरानी	26
आर्द्र भूमि संरक्षण की तैयारी के लिए इनपुट-उमियम जलाशय, मेघालय के मामले का अध्ययन	26
काल श्रृंखला उपग्रह डेटा का उपयोग करके पूर्वोत्तर के वनस्पति घटना विज्ञान का विश्लेषण	26
काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान की भूमि आवृत्त गतिकी	27
पूर्वोत्तर के जंगलों में भू-बायोमास के ऊपर के आकलन में एसएआर अनुप्रयोग	27
मिज़ोरम में वन कार्य-योजना तैयार करने के लिए भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग करते हुए वन के बढ़ते स्टाक का मूल्यांकन	28
अरुणाचल प्रदेश में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए आर.एस और जी.आई.एस इनपुट	29
जल विज्ञान और जल संसाधन	30
बाढ़ प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस)	30
असम नदी मानचित्रावली की तैयारी	30
पूर्वोत्तर भारत के लिए आई.डब्ल्यू.एम.पी वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन	31
19 जुलाई 2019 को असम के बाढ़ आप्लावन का परिदृश्य	32





शहरी और क्षेत्रीय योजना

अमृत उप-योजना के तहत मेघालय, शिलांग योजना क्षेत्र का जियोडेटाबेस निर्माण	33
कोहिमा शहर में यातायात संकुलन का आकलन करने के लिए जीआईएस आधारित दृष्टिकोण	33
सीमा क्षेत्र विकास योजना, मेघालय	35
मेघालय में शिपिंग खेती / झूम खेती के भू-स्थानिक डेटाबेस का निर्माण	35

भू-विज्ञान

मेघालय में कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और उद्धार के लिए भू-स्थानिक डेटाबेस इनपुट	36
भूकम्प पुरोगामी पता लगाने के लिए टी.ई.सी विसंगतियों का आकलन	36
मानस-बेकी नदी की गतिशीलता और कटाव	37
डावकी फॉल्ट, मेघालय के टेक्टोनिक अध्ययन के लिए मॉर्फोटेक्टोनिक विश्लेषण	37
7.6 एमडब्ल्यू पापुआ न्यू गिनी भूकंप से पहले आयनमंडल में पूर्व-भूकंपीय गड़बड़ी	38

सूचना प्रौद्योगिकी और भू-सूचना

उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा भंडारण (एनई.एस.डी.आर)	39
मलेरिया और अन्य बिमारियों के शीघ्र निदान और उपचार के लिए मोबाइल आधारित एकीकृत निगरानी प्रणाली	40
भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और उपकरणों का उपयोग करके पूर्वोत्तर क्षेत्र में एन.ई.सी वित्त पोषित परियोजनाओं/ योजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी	40
एनई क्षेत्र के उपयोगकर्ता विभाग के लिए अन्य शासन अनुप्रयोग विकसित किए गए हैं	41
कोविड 19 वेब अनुप्रयोग का विकास	41
कृत्रिम बुद्धिमत्ता/ मशीन अध्ययन/ गहन अध्ययन पद्धति का उपयोग	42

आपदा प्रबंधन सहायता

बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस)	45
असम में एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस (2019-2020) के तहत तटबंध के दरारों के स्थानों का आकलन और निगरानी	45
फसल क्षति का आकलन और निगरानी सेवा (क्रॉप डी.ए.एम.एस)	46
एन.ई.आर में भूस्खलन की संवेदनशीलता मानचित्रण	47
पूर्वोत्तर क्षेत्र में दावाग्नि मूल्यांकन	47
कठोर तूफान और तड़ित वर्तमानुमान सेवाएं	48
एन.ई.आर-डी.आर.आर के तहत आईटी समर्थन और सेवाएं	49
एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस डैशबोर्ड	49
दावाग्नि डैशबोर्ड	50
कठोर तड़ित झंझा और तड़ित पूर्वानुमान	50
प्रायोगिक लघु रेंज मौसम पूर्वानुमान	50
वर्ष 2019-2020 के दौरान एन.ई.आर-डी.आर.आर के तहत सैटकॉम गतिविधियां	50

फोटोग्रामिती और यूएवी अनुप्रयोग

एन.ई.-सैक में मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) प्रणाली	52
यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग कर हवाई सर्वेक्षण	52
यूएवी के अनुसंधान और विकास	53
एन.ई.-सैक में यूएवी आधारित क्षमता निर्माण कार्यक्रम	53
महादेव-तोलोई-फुटेरों सड़क के निर्माण के उपयुक्त मार्ग संरेखण योजना के लिए आरएस और जीआईएस आधारित	54
मेघालय में सामुदायिक संरक्षण का बड़े पैमाने पर सर्वेक्षण और मानचित्रण	55
उमियम झील, मेघालय के लिए यूएवी का प्रयोग करके आर्द्र भूमि सर्वेक्षण और मानचित्रण	55
मानव रहित हवाई वाहन का उपयोग करते हुए उत्तर प्रदेश के ललितपुर में गिरीर रिज का सर्वेक्षण और मानचित्रण	56





उपग्रह संचार (सैटकॉम)	57
2019-20 के दौरान उत्तर पूर्वी राज्यों में दूरस्थ-शिक्षा परियोजना	57
आपदा प्रबंधन के लिए संचार सहायता	57
एन.ई.सैक में इसरो-ओनेरा-सीएनईएस संयुक्त का-बैंड रेडियो वेव प्रसार प्रयोग	57
उच्च प्रवाह क्षमता उपग्रह (एचटीएस) जीसैट-11 के माध्यम से 1.2 मीटर वी.एस.ए.टी का उपयोग करके इंटरनेट कनेक्टिविटी का प्रदर्शन	58
अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र	59
एक पहाड़ी इलाके में एरोसॉल को अवशोषित करने की लंबवत रूपरेखा	59
पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में एरोसॉल निरूपण	60
उमियम और तवांग पर एरोसॉल की क्षेत्रीय विशेषताएं	61
पहाड़ी स्थानों पर मेघों के सूक्ष्मभौतिकीय गुणों का अध्ययन	62
एक जटिल स्थलाकृति पर मेघ आधारित ऊंचाई का एक अवलोकनात्मक अध्ययन	63
पूर्वोत्तर भारत में मेघ का आधार ऊंचाई में बदलाव की जांच	63
भारत के एनईआर के ऊपर पर्वत-घाटी पवन संचलन और सतह परत मापदंडों पर सौर उन्नयन कोण (ϕ) के प्रभाव पर अध्ययन	64
पोलारीमैट्रिक डॉप्लर मौसम रडार का उपयोग करते हुए मॉनसून पूर्व मौसम प्रणाली का अवलोकन और विश्लेषण	65
डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल का उपयोग करके मानसून अनुकरण में इनसैट-3 डी विकिरणता आत्मसात का प्रभाव	65
डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल द्वारा डीडब्ल्यूआर डेटा के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से आत्मसात द्वारा भारत के पूर्वोत्तर में तड़ित झंझा का अनुकरण	67
मानसून अनुकरण में डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल का उपयोग करते हुए इनसैट-3डी पवन डेटा आत्मसात का प्रभाव	68
डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल का उपयोग करके मौसमी वर्षा के पूर्वानुमान की पुष्टि	69
भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में स्थान आधारित तड़ित के तात्कालिक पूर्वानुमान में सुधार	69
बंगाल की खाड़ी के ऊपर उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के तड़ित संभावना पर एक अध्ययन	70
भूमि की सतह के मॉडल का स्थानिक अस्थायी मूल्यांकन	72
भारतीय क्षेत्र पर मिट्टी की कृत्रिम नमी और वर्षा समय श्रृंखला के वर्णक्रमीय अपघटन	72
आर.एच.ई.पी, अरुणाचल प्रदेश में एक हाइड्रो-मौसम नेटवर्क की स्थापना	73
त्रिपुरा के अंबासा क्षेत्र में मलेरिया महामारी पर मौसम संबंधी मापदंडों का प्रभाव	74
महत्वपूर्ण घटनाएं	75
प्रशिक्षण और कार्यशालाएं	75
विभिन्न कार्यालय कार्यक्रम और समारोह	89
छात्रों का दौरा	97
विशिष्ट अतिथियों का दौरा	97
प्रकाशन	100
वर्ष 2019-2020 के दौरान इंटरनशिप और परियोजना प्रशिक्षुओं का विवरण	105
वित्त वर्ष 2019-2020 के लिए लेखा परीक्षा रिपोर्ट और लेखा विवरण	107
परिवर्णी शब्द	122





केंद्र के बारे में

मेघालय सोसायटी पंजीकरण अधिनियम 1983 के अंतर्गत पंजीकरण सोसायटी उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एन.ई.-सैक), अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार तथा उत्तर पूर्वी परिषद (एन.ई.सी) 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 19 साल से अधिक समर्पित सेवाएं प्रदान की है। केंद्र के प्रमुख उद्देश्य निम्न है -

- 1) क्षेत्र में प्राकृतिक संसाधनों और बुनियादी 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 प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमता निर्माण के लिए एक क्षेत्रीय स्तर के बुनियादी ढांचे को स्थापित करना।

केंद्र का प्रबंधन

एनईसैक की सभी नीतियों, मामलों, कार्यों 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 हैं - सचिव, एनईसी, आठ उत्तर पूर्वी राज्यों के मुख्य सचिव, अं.वि. और एनईसी के वरिष्ठ वैज्ञानिक और एनईआर के शिक्षाविद। सोसायटी की

सलाह के तहत, शासन परिषद (जीसी), सोसायटी /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। विगत वर्ष के दौरान एनईसैक ने प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन, अवसंरचना नियोजन, स्वास्थ्य, शिक्षा, उपग्रह संचार और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान के क्षेत्र में उत्तर पूर्वी राज्यों को आवृत्त करते हुए कई परियोजनाओं को लिया है और उन्हें पूरा किया है। केंद्र ने क्षेत्र में उपयोगकर्ता ऐजेंसियों द्वारा प्रायोजित कई अनुप्रयोग परियोजनाओं को लागू किया है, इसरो-डॉस केंद्रों द्वारा वित्तपोषित / समन्वित राष्ट्रीय / क्षेत्रीय परियोजनाएं, भू-प्रेक्षण अनुप्रयोगों (ईओ-ए) के तहत अनुसंधान और विकासात्मक परियोजनाएं, आपदा जोखिम शमन के लिए उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड (एन.ई.आर-डी.आर.आर) के तहत आपदा प्रबंधन सहायता (डी.एम.एस) कार्यक्रम और वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम (ए.एस.पी) के तहत अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम शामिल है।

सुविधाएं

एनईसैक शिलांग, मेघालय राज्य से लगभग 20 किमी दूर उमियम (बरापानी) में स्थित है। एनईसैक अतिथि गृह और आवासीय परिसर कार्यालय परिसर से लगभग 1 कि.मी. दूर पर 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 (जीआईएस)

केंद्र को भू-स्थानिक विश्लेषण और डिजिटल प्रतिबिंब संसाधन, फोटो-ग्रामिति, हाइड्रॉलोजिकल मॉडलिंग आदि के लिए बहुत ही उच्च अंत्य प्रणाली व जीआईएस और जीएनएसएस उपकरण, इको ध्वनि, उच्च गुणवत्ता वाले आउटपुट साधन आदि के लिए अत्याधुनिक सर्वर और वर्कस्टेशन प्राप्त हुए हैं। केंद्र का भारतीय एवं विदेशी सुदूर संवेदन उपग्रह से प्राप्त उपग्रह डेटा का समृद्ध संग्रह है, जिसमें संपूर्ण एनईआर संदर्भ मानचित्रों और क्षेत्र के अन्य सहायक आंकड़े शामिल हैं। डिजिटल प्रतिबिंब संसाधन, भू-स्थानिक विश्लेषण 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 तैयार वाणिज्यिक उत्पाद (सीओटीएस) और विवृत्त स्रोत सॉफ्टवेयर दोनों में क्षमताएं और विशेषज्ञता मौजूद हैं। केंद्र के पास पर्णक्षेत्र घातांक को मापने के लिए डिजिटल प्लॉट कैनॉपी विश्लेषक भी है, वर्ण क्रमीय पुस्तकालय के निर्माण के लिए संदृत्त संकरा अंतराल पर स्पेक्ट्रम 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 ओएफसी लिंक (एनकेएन) के साथ इंटरनेट संयोजकता प्रदान की गई है। एनकेएन और इसरो स्पेस-नेट संयोजकता दोनों का उपयोग वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और अन्य डेटा स्ट्रीमिंग अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। केंद्र ने मौजूदा परियोजना गतिविधियों के तहत एफटीपी 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 एनईसैक में उत्तर पूर्वी स्थानिक

डेटा रिपॉजिटरी (एनई.एस.डी.आर.आर) और संबंधित राज्य नोड्स से विकेंद्रीकृत मोड में डेटा कैटलॉगिंग, साझाकरण, पुनर्प्राप्ति आदि को सक्षम करने के लिए एनईआर के सभी राज्यों में राज्य डेटा स्थानिक डेटा रिपॉजिटरी की स्थापना की थी। एनईएसडीआर 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 भू-सर्वेक्षण अनुप्रयोगों के लिए पर्याप्त संख्या में वर्कस्टेशन, प्रिंटर, प्लॉटर, स्कैनर, जीपीएस सिस्टम, जीपीएस-सक्षम डिजिटल कैमरा, गगन जीपीएस और उच्च अंत डीजीपीएस 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 (एसएएन) के साथ 6 कंप्यूटर नोड्स (72 कोर) एच.पी.सी. सुविधा की स्थापना की है। 8टीबी स्टोरेज के अतिरिक्त अन्य 4 कंप्यूट नोड्स (80 कोर) के साथ कंप्यूटिंग सुविधा को अपग्रेड किया गया है। एचपीसी वर्तमान में विभिन्न परिचालनों एवं आर एवं डी गतिविधियों के तहत उपयोग किया जा रहा है। बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस), क्षेत्रीय वैश्विक जलवायु मॉडल (आईजी जीसीएम) का समर्थन करने के लिए मौसम अनुसंधान और पूर्वानुमान (डब्ल्यूआरएफ) जैसे कई वैज्ञानिक और सॉफ्टवेयर मॉडल फोरट्रॉन और सी कोम्पाइलर और पाइथन आदि जैसे अन्य विवृत्त स्रोत/पुस्तकालय के साथ तड़ित पूर्वानुमान के लिए डब्ल्यूआरएफ ईलेक उपकरण एनईसैक में उपयोग किया जा रहा है।

एजिसॉफ्ट, फोटोस्केन सॉफ्टवेयर को यू.ए.वी./ड्रोन द्वारा अधिग्रहीत 3डी 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 को एनईआर के आठ राज्यों में विभिन्न विकास कार्यक्रमों का समर्थन करने के लिए उन्नत उपग्रह संचार सुविधाएं मिली हैं। उपलब्ध सुविधाएं इस प्रकार हैं: विभिन्न विषय





वस्तु में सामग्री निर्माण के लिए सैटकॉम स्टूडियो; अं.वि./इसरो के केंद्रों, इसरो डीएमएस-वीपीएन नोड, परिवहन्य वीसेट प्रणाली के बीच वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और डेटा स्थानान्तरण गतिविधियों के लिए अंतरिक्ष प्रणाली और आपदा परिस्थितियों में संचार सहायता के लिए उपग्रह फोन। एनईसैक ने चार ग्राउंड स्टेशनों में से एक को इसरो के उपग्रह नेविगेशन कार्यक्रम के भाग रूप में नैविक (एनएवीआईसी) /डेटा रिसेप्शन और निगरानी सुविधा के लिए 24X7 आधार पर होस्ट किया है। केंद्र में सैक अहमदाबाद और ओनेरा, फ्रांस के सहयोग से का-बैंड प्रचार प्रयोग करने के लिए विभिन्न उपकरण जैसे - बीकन रिसेवर, रेडियोमीटर, लेज़र अवक्षेपण मॉनिटर (एलपीएम), वर्षामापी आदि है। नैविक एसपीएस-जीपीएस (NAVIC SPS-GPS) रिसेवर प्रयोग के तहत केंद्र में विभिन्न उपकरण भी है।

अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

केंद्र में एक दोहरी ध्रुवीकृत एस बैंड डॉपलर मौसम रेडार (डीडब्ल्यूआर) है, जो सोहरा (पूर्ववर्ती चेरापूजी), मेघालय में हाइड्रो-मौसम संबंधी आपदाओं, संवहन प्रणाली, मेघ और वर्षण भौतिकी, आदि की प्रारंभिक चेतावनी के अध्ययन के लिए स्थापित किया गया है। हिमालयी क्षेत्र पर ऐरोसॉल के स्थानिक-कालिक लक्षणवर्णन और मौसम व जलवायु पर इसके प्रभाव के लिए यह समूह अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला (एनईसैक, उमियम में; तवांग, अरुणाचल प्रदेश; और लाचुंग, सिक्किम) तिरुवनंतपुरम के सहयोग से स्थापित तीन बहु-यंत्रिकृत ऐरोसॉल वेधशालाओं का संचालन और प्रबंधन करता है।

ऐरोसॉल के भौतिक और ऑप्टिकल लक्षण वर्णन करने के लिए बहु-तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (एमडब्ल्यूआर), सनफोटोमीटर, ऐथेलेमीटर (वायुकार्बनकण मापक), माइक्रोएथ, इंटीग्रेटिंग नेफेलोमीटर, विद्युत निम्न दाब प्रभाव (ई.एल.पी.आई) इत्यादि को होस्ट करता है। केंद्र में वायुमंडलीय सीमापरत भौतिकी और गतिकी का अध्ययन करने के लिए हाइड्रोजन गैस से भरे हुए गुब्बारे के साथ डॉ. पिशारोटायरेडियोशोन्डी प्रमोचन

सुविधा है और तीव्र प्रतिक्रिया 3डी सोनिक एनेमोमीटर के साथ 32 मीटर टावर और 4 स्तरों (6 मीटर, 10.5 मीटर, 18 मीटर और 30 मीटर पर) पर अन्य मौसम संबंधी उपकरण है। एनई क्षेत्र पर ऐरोसॉल-मेघ पारस्परिक क्रिया का अध्ययन करने के लिए मेघ संघनन नाभिक (सी.सी.एन) काउंटर और एक डिस्ट्रॉमीटर भी खरीदा गया है तथा हल्के उपकरणों का उपयोग करके ऐरोसॉल के ऊर्ध्वाधर रूपरेखा के लिए एक टेथर्ड बैलून प्रमोचन सुविधा स्थापित किया गया है। आवश्यक संकलक, पुस्तकालयों और पश्च-संसाधन उपकरणों के साथ समूह में एक उच्च प्रदर्शन समानांतर कंप्यूटिंग प्रणाली जिसमें कई संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडल स्थापित किए गए हैं। विगत एक वर्ष के दौरान, मेघ सूक्ष्म भौतिक गुणों और वायुमंडलीय सीमा परतों पर अध्ययन करने के लिए भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला (पीआरएल), अहमदाबाद के सहयोग से एक सेलोमीटर तैयार किया गया है।

मानव रहित हवाई यान सुविधा

एनईसैक ने यूएवी सुदूर संवेदन और उसके अनुप्रयोगों के क्षेत्र में गतिविधियों के वर्णक्रम का भी विस्तार किया गया है। वर्तमान में छह अलग-अलग प्रकार के यूएवी प्लेटफॉर्म हैं जिसमें बहु-रोटर और फिक्स्ड विंग और आरजीबी बहुबैंड बहु-स्पेक्ट्रमी, थर्मल आदि जैसे प्रोमिसिंग सेंसर/ कैमरें शामिल हैं। केंद्र एनईआर क्षेत्र और देश के विभिन्न उपयोगकर्ता समुदायों के लिए शुरू से अंत तक यूएवी सेवाएं प्रदान कर रहा है। केंद्र अच्छी तरह से उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादों जैसे- 3डी जाल, बिंदु मेघ, अंकीय पृष्ठीय मॉडल, आरजीबी/एमएक्स/ थर्मल आर्थो मोज़ेक आदि के लिए अत्याधुनिक डेटा प्रसंस्करण सुविधाओं (स्वचालित और अर्ध स्वचालित प्रणालियों के साथ दोनों हार्डवायर और सॉफ्टवायर) से सुसज्जित है। केंद्र ने एनईआर में विभिन्न उपयोगकर्ता के विभागों के लिए वर्ष 2019-2020 में 25 से अधिक यूएवी सर्वेक्षण और मानचित्रण किए हैं।

केंद्र ने यूएवी प्रयोगशाला के अनुसंधान और विकास के साथ भी सुविधा प्रदान की है। एनईसैक में 3डी प्रिंटिंग तकनीक की प्रगति के साथ, प्रयोगात्मक उद्देश्य के लिए इन-हाउस लघु यूएवी विकसित किए गए हैं। सतत निगरानी, आपदा के समय





दवा, भोजन और राहत सामग्री छोड़ने के लिए ड्रॉप तंत्र आदि के लिए यूएवी आर एंड डी टीम ने सफलतापूर्वक टेथर्ड यूएवी की अवधारणा विकसित और प्रदर्शित किया है। टीम ने यूएवी की निगरानी के लिए एनएवीआईसी (नैविक) आधारित वीटीसी (वाहन ट्रैकिंग प्रणाली) को भी एकीकृत किया है।

पुस्तकालय

एनईसैक पुस्तकालय का उद्देश्य अत्याधुनिक विशेषज्ञता, बुनियादी अवसंरचना और सेवाओं के साथ 'कभी भी, कहीं भी' पहुंच, प्रदान करना है, जो संगठन और घरों के उपयोगकर्ता समुदाय की सूचना आवश्यकताओं को प्रिंट और ऑनलाइन दोनों प्रारूपों में विविध विषय संग्रह के लिए पूर्ति करता है।

2019-2020 के दौरान, पुस्तकालय में 1592 ई-पुस्तकें, 37 पुस्तकें, 611 ई-जर्नल, 855 जर्नल/पत्रिका/न्यूज़ लेटर मुद्दें और 33 तकनीकी रिपोर्ट, इंटरनेट रिपोर्ट सहित 3128 दस्तावेजों को जोड़ा गया है। पुस्तकालय की कुल संपत्ति अब लगभग 10 हजार भौतिक दस्तावेजों तक बढ़ गई है। पुस्तकालय में पूर्ण-पाठ डेटाबेस तक पहुंच प्राप्त करना जारी है जैसे- एसपीआईई डिजिटल पुस्तकालय और आईईईई/आईईईटी ईलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय, सिंगर इंजीनियरिंग ईबुक संग्रह, अंतरिक्ष ज्ञान (ईसरो पुस्तकालय सहायता-संघ) के माध्यम से सिंगर प्रकृति और वैज्ञानिक अमरीकी ईजर्नल और संस्थागत सदस्यता के माध्यम से 40 पत्रिकाएं। इस अवधि के दौरान मौजूदा संग्रह में 611 सिंगर ई-जर्नल, 383 सिंगर पृथ्वी और पर्यावरण विज्ञान ई-पुस्तकें (2019), 215 आईओपी संक्षिप्त भौतिकी ई-पुस्तकें और

अंतरिक्ष ज्ञान के माध्यम से 457 टेलर और फ्रांसिस - पुस्तकों को मौजूदा संग्रह में जोड़ा गया।

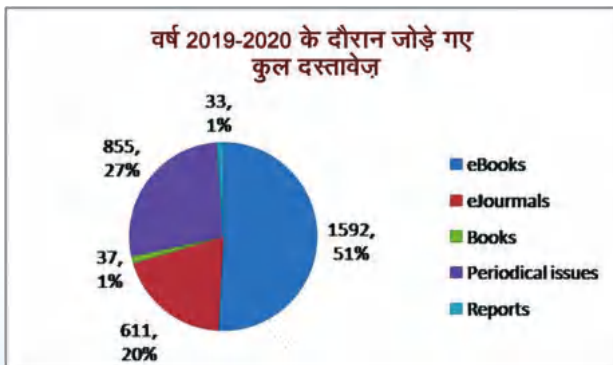
आवासीय सुविधा

केंद्र में एक आवासीय सुविधा उपलब्ध है जिसमें स्टाफ क्वार्टर (कुल 21 संख्या- 4 सी टाइप, 12 डी टाइप, 4 ई-टाइप और निदेशक का आवास), अतिथि गृह, बच्चों के लिए पार्क, शॉपिंग कॉम्प्लेक्स सहित सुविधा भवन, सामुदायिक भवन, जिम और खेल सुविधा आदि शामिल है। केंद्र के पास मानदंडों के अनुसार सीआईएसएफ कर्मियों के लिए स्टाफ क्वार्टर कुल संख्या: 22 - 19 - बी टाइप, 2 - सी टाइप और 1 - डी टाइप) स्टाफ बैराक, क्वार्टर गार्ड बिल्डिंग आदि भी है।

14 नए स्टाफ क्वार्टर, ऑफिस स्पेस के लिए एक नया एनेक्स बिल्डिंग, क्रेच सुविधा और स्कॉश कोर्ट के लिए निर्माण कार्य प्रगति पर है।

खेल और मनोरंजन सुविधाएँ

एनईसैक मनोरंजन समिति द्वारा केंद्र में 2019-2020 के दौरान विभिन्न खेल और मनोरंजन कार्यक्रम आयोजित किए गए थे। एनईसैक स्थापना दिवस से पहले दे सप्ताह के लिए स्पोर्ट्स मीट का आयोजन किया गया था। दौरे, क्रिकेट, फुटबॉल, वॉलीबॉल, टेबल टेनिस, शतरंज, कैरम, फोटोग्राफी, चित्रकारी आदि विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया था। एनईसैक के कर्मचारियों ने सभी आयोजनों में सक्रिय रूप से भाग लिया। स्थापना दिवस समारोह के दौरान आयोजनों के लिए पुरस्कार वितरित किए गए। गणतंत्र दिवस, स्वतंत्रता दिवस, स्थापना दिवस आदि के दौरान विभिन्न मनोरंजक कार्यक्रम आयोजन किए गए। एनईसैक के कर्मचारियों ने इस तरह के मनोरंजक कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग लिया। पूरे वर्षभर एनईसैक के कर्मचारियों द्वारा एनईसैक व्यायामशाला और मनोरंजन सुविधाओं का आयोजन किया गया। एनईसैक की ओर से तीन मैराथन का आयोजन किया गया था जिसमें आसपास के लोगों ने भी भाग लिया था।





कृषि और संबंधित क्षेत्र

रेशम उत्पादन विकास में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग

रेशम उत्पादन कृषि क्षेत्र की एक महत्वपूर्ण गतिविधि है और इसे भारत में अर्थव्यवस्था के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक माना जाता है। यह ग्रामीण क्षेत्रों में गरीबी उन्मूलन के कार्यक्रमों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, देश में रेशम की मांग को पूरा करने के लिए रेशम का वर्तमान उत्पादन पर्याप्त नहीं है। केंद्रीय रेशम बोर्ड (सीएसबी), भारत सरकार, वस्त्र मंत्रालय के तहत भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर परपोषी पौधों के तहत क्षेत्रों के विस्तार के द्वारा, सूचना संग्रह की बेहतर विधि, प्रसंस्करण और प्रसार के माध्यम से रेशम के उत्पादन और गुणवत्ता को बढ़ाने के लिए विभिन्न विकल्पों पर लगातार काम कर रही है। दो चरणों में 26 राज्यों के 178 प्राथमिकता वाले जिलों के लिए रेशम कीट खाद्य पौधों के विकास के लिए अतिरिक्त संभावित क्षेत्रों की पहचान और मानचित्रण के लिए सीएसबी द्वारा एक महत्वाकांक्षी परियोजना शुरू की गई है। एनईसैक को पूरे देश में परियोजना के समन्वय की जिम्मेदारी सौंपी गई थी। जिला स्तर पर रेशम उत्पादन के विस्तार के लिए अन्य आवश्यक सूचनाओं के साथ संभावित क्षेत्र मानचित्रों को एकीकृत करने के लिए एक भू-पोर्टल विकसित करने की भी परिकल्पना की गई थी।

परियोजना का पहला चरण पहले ही संपन्न हो चुका है और परियोजना एटलस को माननीय केंद्रीय वस्त्र राज्य मंत्री द्वारा 17 नवंबर, 2015 को मैसूर में जारी किया गया था। अब परियोजना का दूसरा चरण भी सफलता पूर्वक संपूर्ण हो गया है। परियोजना के दोनों चरणों के फल समापन पर और परियोजना एटलस और सिलक्स पोर्टल (<http://silks.csbgov.in>) के रूप में परियोजना आउटपुट को औपचारिक रूप से जारी करने के लिए, एनईसैक में अगस्त 05 - 06, 2019 के दौरान सभी सहयोगी संस्थानों राज्य रेशम उत्पादन निदेशालय (रेशम संचालनालय), सीएसबी संस्थान आदि को आमंत्रित करते हुए

एक राष्ट्रीय स्तर की कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला में लगभग 90 प्रतिनिधियों और प्रतिभागियों ने भाग लिया।

श्री आर.आर.ओखान्डीर, सदस्य सचिव और सीईओ, सीएसबी, जिन्होंने मुख्य अतिथि के रूप में उद्घाटन समारोह की शोभा बढ़ाई उन्होंने देश में रेशम उत्पादन बढ़ाने के लिए सभी हितधारकों द्वारा इस परियोजना में लाई गई महत्वपूर्ण जानकारियों का उपयोग करके देश में रेशम उत्पादन की वृद्धि पर बल दिया। सदस्य सचिव और सीईओ, सीएसबी ने परियोजना मानचित्रावली (एटलस) जारी किया और सिलक्स (एसआईएलकेएस) पोर्टल का उद्घाटन किया। कार्यशाला के उद्घाटन समारोह के दौरान सीएसबी परिसंपत्तियों के जियोटैगिंग पर एक नए कार्यक्रम का उद्घाटन किया गया। इस कार्यक्रम के तहत सीएसबी, ने भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग कर परिसंपत्ति के जियोटैगिंग का प्रयोजन रखा है।



सदस्य सचिव, सीएसबी परियोजना मानचित्रावली (एटलस) का विमोचन करते हुए

उद्घाटन समारोह के बाद दो तकनीकी सत्र हुए, सत्र - I और सत्र - II.

चयनकों द्वारा किए गए कुछ महत्वपूर्ण संस्तुतियां निम्नलिखित है, जिन्हें अग्रेषित करने के लिए स्वीकृति प्रदान की गई है :

- यह देखा गया है कि राज्य रेशम उत्पादन विभाग के कई प्रतिनिधियों ने रेशम उत्पादन विकास के लिए संभावित क्षेत्रों के मानचित्रण हेतु अतिरिक्त जिलों को शामिल करने का सुझाव दिया है। यह सुझाव दिया गया था कि संबंधित रेशम उत्पादन विभाग सदस्य सचिव, केंद्रीय रेशम बोर्ड को जिलों के नाम के साथ विचार के लिए कवर किए जाने वाले रेशम उत्पादन के प्रकारों के बारे में भी लिख सकते हैं।





- राज्य रेशम उत्पादन विभाग अर्थात छत्तीसगढ़ और झारखंड राज्यों के कुछ प्रतिनिधियों का कहना है कि साइट उपयुक्तता विश्लेषण शहतूत रेशम उत्पादन के बजाय तसर उत्पादन के लिए किया जाना चाहिए, जिसकी इन राज्यों में बेहतर संभावनाएं हैं। राज्यों को इस संबंध में औपचारिक रूप से सीएसबी को एक पत्र लिखने की सलाह दी गई थी और तदनुसार इन्हें इन राज्यों के लिए लिया जा सकता है।
- बाज़ार की आवश्यकताओं के साथ सामाजिक - आर्थिक आंकड़ों को विश्लेषण में एकीकृत किया जाना चाहिए, जहां भी उपयुक्त क्षेत्रों को परिसीमित करना संभव हो।
- असम और मेघालय के राज्यों में मुगा मिशनों के सफल कार्यान्वयन में भू-स्थानिक इनपुट प्रदान करने में एनईसैक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है और उसे संबंधित राज्य रेशम उत्पादन निदेशालयों के साथ काम करना चाहिए।
- निचले स्तर के श्रमिकों के बीच सिल्क पोर्टल के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए राज्यवार कार्यशालाओं का आयोजन किया जाना चाहिए।

पूर्वोत्तर में सी.एस.बी के एन.ई.आर.टी.पी.एस कार्यक्रम के तहत बनाई गई संपत्ति की जियोटैगिंग

सीएसबी समूह विकास, रेशमकीट के खाद्य पौधों का क्षेत्र विस्तार, गुणवत्ता वाले रेशमकीट के बीज का उत्पादन, निर्माण रेशम कीट पालन घरों, कोकून प्रसंस्करण इकाईयों, बुनाई और रीलिंग केंद्रों की स्थापना, बीज/रेशम के विपणन आदि के लिए उत्तर पूर्व में रेशम उत्पादन के सभी राज्य विभागों (डीओएस) का समर्थन कर रहा है। सीएसबी एनईआर में वस्त्र क्षेत्र के सर्वांगीण विकास के लिए पूर्वोत्तर क्षेत्र वस्त्र संवर्धन योजना (एनईआरटीपीएस) नामक एक महत्वाकांक्षी परियोजना को लागू कर रहा है। एनईआर में बड़ी संख्या में परिसंपत्तियां बनाई गई हैं और कार्यक्रमों की प्रभावशीलता की निगरानी और दूरदराज़ तक पहुंचने के लिए सभी परिसंपत्तियों का स्थानिक वितरण होना आवश्यक है। इस पृष्ठभूमि के साथ, सीएसबी ने एनईसैक द्वारा निष्पादित किए जानेवाले पूर्वोत्तर क्षेत्र में सीएसबी के एनईआरटीपीएस कार्यक्रम के तहत बनाई गई संपत्ति की जियोटैगिंग पर एक नई परियोजना को मंजूरी

दी है। इस परियोजना के तहत, एनईआर के 8 राज्यों के लिए सीएसबी के एनईआरटीपीएस (पूर्वोत्तर क्षेत्र वस्त्र संवर्धन योजना) कार्यक्रम के तहत बनाई गई सभी संपत्तियों को भू-टैग करना प्रस्तावित है।

कार्य के दायरे में डेटा एकत्र करने के लिए मोबाइल एप का विकास, सीएसबी के एनईआरटीपीएस कार्यक्रम के तहत बनाई गई सभी परिसंपत्तियों की जियो-टैगिंग और सिल्क वेब पोर्टल से जुड़े डेसबोर्ड सिस्टम में उसी की होस्टिंग शामिल है। फिल्ड डेटा संग्रह और सर्वर पर पोस्ट करने हेतु एनड्रॉइड ऑपरेटिंग सिस्टम के लिए जीपीएस सहायता प्राप्त (एडेड) जियो-संवर्धित नेविगेशन (गगन) आधारित मोबाइल एप को विकसित किया गया है। इसके लिए नवीनतम और संगत डिज़ाइन उपकरण और संरचना डेटा एकत्र करने हेतु प्रारूपों की तैयारी के आधार पर आवश्यक इंटरफ़ेज़ डिज़ाइन अपेक्षित था।

जीयूआई डिज़ाइन स्पर्श-सक्षम उपकरणों के लिए बहु-स्पर्श संकेतों पर आधारित है। विभिन्न प्लेटफॉर्म और उपकरणों पर उच्चतम उपयोगकर्ता अनुभव और संगतता प्राप्त करने के लिए एक संकर दृष्टिकोण अपनाया जा रहा है।

डेशबोर्ड प्रणाली का विकास जारी है और इसमें इंटरैक्टिव विजुआलाइज़ेशन, नेविगेशन; चार्टिंग टूल के माध्यम से आंकड़ों के आधार पर फिल्टरिंग और विजुआलाइज़ेशन पर आधारित मैप क्वेरी के लिए आवश्यक सुविधाएं होंगी। डेशबोर्ड उत्तरदायी होगा ताकि कई उपकरण या प्लेटफॉर्म कुशलतापूर्वक डेटा या जानकारी प्रदर्शित कर सकें। प्लेटफॉर्म में मोबाइल एप से





पोस्ट किए गए आनेवाले डेटा के साथ बातचीत करने के लिए आवश्यक डेटाबेस सर्वर होगा ।

जैसा कि बड़ी मात्रा में परिसंपत्तियों तो कम समय के भीतर भू-टैग किया जाना होता है, इसलिए एनईआर में राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्रों की मदद से छह महीने की अवधि के लिए 104 परियोजना सहायकों की भर्ती की गई है और उन्हें संबंधित राज्यों में तैनात की गई है।

एन.ई.आर के लिए भू-सूचना (चमन) कार्यक्रम का उपयोग करके समन्वित बागवानी मुल्यांकन और प्रबंधन

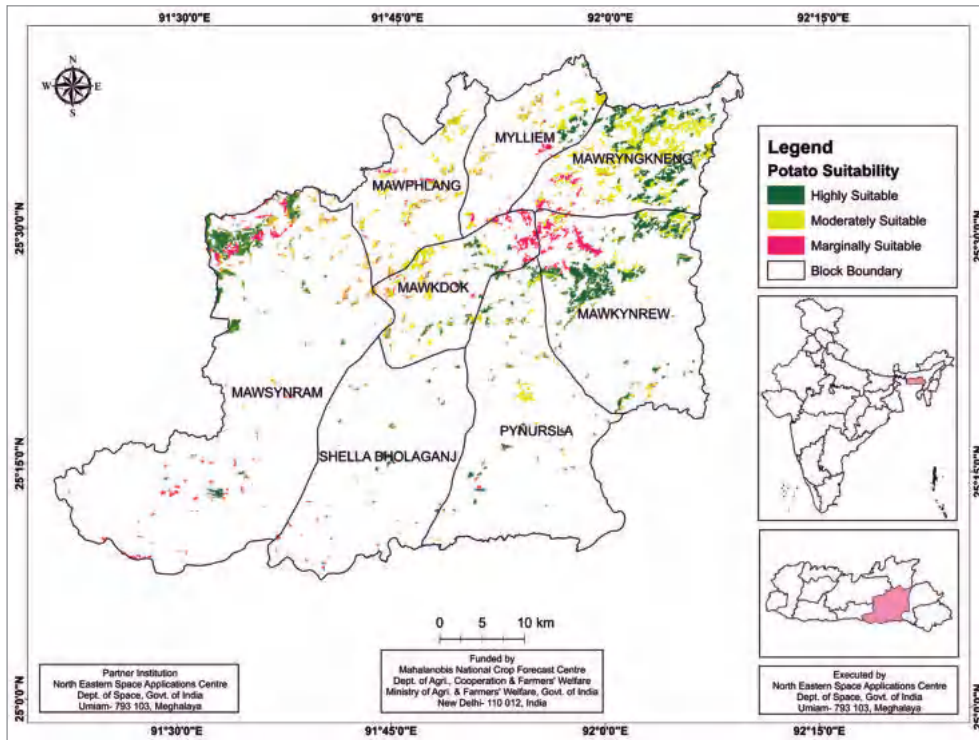
कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार के अंतर्गत महालोनोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र (एम.एन.सी.एफ.सी) ने भारत की प्रमुख बागवानी फसलों की फसल सूची बनाने और पूर्वोत्तर भारत में प्रमुख बागवानी फसलों के लिए साइट उपयुक्तता विश्लेषण के उद्देश्य से कार्यक्रम की शुरुआत की थी। उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) ने संबंधित राज्यों के राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्रों (एस.आर.एस.ए.सी.एस) के

सहयोग से उत्तर पूर्वी राज्यों में कार्यक्रम का समन्वय कर रहा है। चमन परियोजना के पहले चरण में उत्तर पूर्वी राज्यों (प्रत्येक राज्य से एक जिला) के 8 चयनित जिलों में चयनित बागवानी फसलों के लिए स्थल उपयुक्तता विश्लेषण किया गया था।

परियोजना के पहले चरण के सफल समापन के साथ, एम.एन.सी.एफ.सी ने पूर्वोत्तर राज्यों के 16 जिलों में संभावित बागवानी फसलों के लिए साइट उपयुक्तता विश्लेषण करने के लिए परियोजनाओं के दूसरे चरण के निष्पादन को स्वीकृति दी। परियोजना के दूसरे चरण के तहत मेघालय के पूर्वी खासी हिल्स जिले में आलू और पूर्वी गारो हिल्स जिले में अरेका नट के लिए साइट उपयुक्तता विश्लेषण किया गया था। 2017-2018 की अवधि के लिए रिसोर्ससैट - II रैखिक इमेजिंग सेल्फ स्केनर - IV (एलआईएसएस-IV) के मल्टि टैम्पोरल और मल्टी स्पेक्ट्रल उपग्रह इमेजरी का उपयोग दृश्य व्याख्या तकनीक के बाद खेती योग्य बंजर भूमि की पहचान के लिए किया गया था। आवश्यक मृदा के भौतिक और रसायनिक मापदंडों को निकालने के लिए 1:50000 पैमाने के मृदा मानचित्र का उपयोग किया गया है। आईआरएस-पी5, कार्टोसैट-1 उपग्रह इमेजरी (कार्टो डीईएम) के स्टीरियो पेयर से उत्पन्न अंकीय उच्चावच मॉडल (डीईएम) का उपयोग प्राकृतिक भूगोल संबंधी मापदंडों को परिसीमित

करने के लिए किया गया था। संभावित साइट चयन के लिए, जीआईएस सॉफ्टवेयर में प्राकृतिक भूगोल संबंधी कारक, मृदा और खेती योग्य बंजर भूमि डेटा को एकीकृत किया गया था। उपयुक्त साइटों की पहचान के लिए रैंक वेटेड औवरले तकनीक का प्रयोग किया गया था।

यह पाया गया है कि आलू खेती के लिए मेघालय के ईस्ट खासी हिल्स में 7449.73 हेक्टेयर (36%) क्षेत्र अत्यधिक उपयुक्त है, 3820.27 हेक्टेयर (18.6%)



ईस्ट खासी हिल्स, मेघालय में आलू खेती के लिए उपयुक्त स्थान





साधारण रूप से उपयुक्त है, और 9277.12 हेक्टेयर (45.2%) सीमांत रूप से उपयुक्त है। पुनः मेघालय के ईस्ट गारो हिल्स जिला में सुपारी की खेती करने के लिए 296.21 हेक्टेयर अत्यधिक उपयुक्त है (1.5%), 9706.94 हेक्टेयर साधारण रूप से उपयुक्त है (51.5%) और 8815.61 हेक्टेयर सीमान्त रूप से उपयुक्त है (46.8%) ।

मेघालय में सी.सी.ई की योजना और निगरानी के लिए चयनित फसलों और एक मोबाइल ऐप के विकास के आकलन के लिए भू-स्थानिक तकनीक

अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय, मेघालय सरकार, शिलांग ने राज्य की प्रमुख फसलों के अंतर्गत क्षेत्र का आकलन करने के लिए संभाव्यता अध्ययन का प्रस्ताव दिया है, ताकि फसल क्षेत्रफल आकलन की मौजूदा व्यवस्था में सुधार के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके अनुमान लगाया जा सके। इस निदेशालय द्वारा अपनाई जानेवाली फसल क्षेत्रफल के आकलन की वर्तमान प्रणाली ग्राम सेवक/सेविका, कृषि/बागवानी विकास अधिकारी, सांख्यिकी के उप-निरीक्षक आदि जैसे ज़मीनी कार्यकर्ताओं के व्यक्तिगत मूल्यांकन पर आधारित है, जिसमें विभिन्न सीमाएँ देखी जा सकती है। प्रस्तावित अध्ययन को सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय (एम.ओ.एस.पी.आई.) के कार्यक्रम एस.एस.एस. (सांख्यिकी सुदृढीकरण के लिए समर्थन) के तहत वित्त पोषित किया जाएगा।

दिनांक 15.01.2019 को डी.ई.एस., शिलांग में अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय (डी.ई.एस.), मेघालय सरकार और उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एन.ई.सैक.) के संयुक्त बैठक में सात फसलों यथा- शीतकालीन धान, शरद ऋतु धान, वसंत धान, मक्का, ग्रीष्म आलू, शरद आलू और रबड़ को इस अध्ययन के लिए चयनित किया गया है। शीतकालीन धान, शरद ऋतु धान, वसंत धान, मक्का, पर अध्ययन सभी राज्यों के लिए है जबकि ग्रीष्म और शरद आलू का अध्ययन मात्र पूर्वी खासी हिल्स जिले में ही किया जाएगा। वही दूसरी ओर रबड़ पर अध्ययन पश्चिमी गारो हिल्स जिले में किया जाएगा। इन फसलों का आकलन उपग्रह आधारित अनुमानों से अधिक होगा जबकि सी.सी.ई. (फसल कटाई परीक्षण) के तहत शामिल अन्य छोटी फसलों के आकलन ज्यादातर क्षेत्र सर्वेक्षण पर आधारित होंगे।

सी.सी.ईएस की बेहतर योजना और निगरानी के लिए मोबाइल ऐप और विजुअलाइज़ेशन डैशबोर्ड प्रणाली विकसित करने का भी निर्णय लिया गया है।

क्षेत्रगत फसलों का क्षेत्रफल आकलन उच्च विभेदन उपग्रह डेटा जैसे कि - एलआईएसएस-IV, क्षेत्रगत सर्वेक्षण के समर्थन के साथ सेंटिनल-2 का उपयोग करके किया जाएगा। जब मेघ मुक्त प्रकाशिक डेटा उपलब्ध नहीं होगा तो संश्लेषी द्वारक रेडार (एस.ए.आर.) डेटा (सेंटिनल-2 और 2, सी-बैंड) का प्रयोग खरीफ मौसम के दौरान फसल के खेतों को सीमांकित करने के लिए किया जाएगा। खरीफ फसलों की पहचान के लिए पर्याप्त फेनोलॉजिकल अंतराल को कवर करते हुए जुलाई से लेकर नवंबर तक अस्थायी एस.ए.आर. डेटा को लिया जाएगा। चयनित फसलों के सीमांकन के लिए उपयुक्त वनस्पति सूचकांकों का विकास और उपयुक्त वर्गीकरण तकनीकों का उपयोग किया जाएगा। उच्च विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग करके तैयार किए गए भू-प्रयोग, भू-कवर वर्गीकृत मानचित्र के प्रयोग से स्थायी जल निकाय, बिल्ट-अप (वर्धन), वनस्पति और छाया क्षेत्र जैसे लक्षण अप्रत्यक्ष किए जाएंगे।

एंड्रॉइड प्रचालन प्रणाली के लिए गगन आधारित मोबाइल ऐप को क्षेत्र डेटा संग्रह और सर्वर पर पोस्ट करने के लिए विकसित किया जा रहा है। इसके लिए नवीनतम और संगत डिज़ाइन उपकरणों और संरचनात्मक डेटा उपलब्ध करने के लिए सूत्रों की तैयारी के आधार पर आवश्यक ग्राफी प्रयोक्ता अंतरापृष्ठ (जी.यू.आई.) डिज़ाइन की आवश्यकता होती है। ऐप के लिए लक्षण डीईएस की आवश्यकता पर आधारित है। जी.यू.आई. डिज़ाइन स्पर्श सक्षम उपकरणों के लिए बहु-स्पर्श संकेतों पर आधारित होगा और बेहतर फिल व लुक के साथ उपयोगकर्ता के अनुकूल होगा। ऐप को जन उपयोगकर्ता के लिए अंतिम विस्तारण से पहले गहन परीक्षण के अधीन किया जाएगा।

सीसीई के दौरान एकत्र किए गए डेटा और प्रतिचयन योजना के विजुअलाइज़ेशन के लिए एक वेब आधारित डैशबोर्ड भी विकसित किया गया है। डैशबोर्ड में इंटरैक्टिव विजुअलाइज़ेशन, नेविगेशन, मैप क्वेरी के आधार पर फिल्टरिंग आधारित उपगमन और चार्टिंग टूल के माध्यम से आंकड़ों की विजुअलाइज़ेशन के लिए आवश्यक सुविधाएं होंगी। डैशबोर्ड को बहु साधनों के लिए प्रतिक्रियाशील बनाया जाएगा।





मक्का क्षेत्र और एन.ई.आर में उत्पादन का अनुमान और चयनित फसल पैच (एस.यू.एफ.ए.एल.एम कार्यक्रम के तहत) पर यूएवी - आधारित प्रयोग

यह अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक) और उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एन.ई.सैक) के बीच एस.यू.एफ.ए.एल.एम. (खाद्य सुरक्षा, कृषि मूल्यांकन और निगरानी के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी उपयोग) नामक परियोजना के तहत सहयोगी है। इस कार्यक्रम की दो गतिविधियां हैं। गतिविधि - I एनईआर में मक्के की फसल के एकर उत्पादन और उत्पादन के आकलन के लिए सुदूर संवेदन आधारित कार्य प्रणाली के विकास पर है। गतिविधि - II फसल बीमा के लिए फसल की स्थिति के आकलन के लिए यूएवी आधारित सर्वेक्षणों से संबंधित है।

परियोजना गतिविधि - I: प्रथम गतिविधि के तहत, यथार्थ / सटिक क्षेत्र परिसीमा चिहनों के माध्यम से जीपीएस आधारित क्षेत्र सर्वेक्षणों के साथ उच्च विभेदन उपग्रह और यूएवी डेटा का उपयोग करके एनईआर में मक्का फसल की पहचान और निरूपण के लिए एक एकीकृत पद्धति को अपनाया जा रहा है। मक्के की फसल के क्षेत्रफल अनुमान को सुधारने के लिए नमूना डिज़ाइन और अनुमान प्रक्रिया अपनाई गई है। सीसीई डेटा, यूएवी और उपग्रह डेटा का उपयोग करके ब्लॉक स्तर के मक्का उपज मॉडल के लिए भूखंड विकसित करने भी योजना है। परियोजना के इस पायलट चरण को दो चयनित जिलों में पूरा किया गया है, एक असम राज्य में (घाटी क्षेत्र में) और दूसरा मेघालय (पहाड़ी क्षेत्र में) राज्य में। असम राज्य के लिए दरंग जिले का चयन किया गया है जबकि मेघालय राज्य के लिए री-बोई जिले को चयनित किया गया है।

दरंग जिले में मक्का फसल क्षेत्रफल आकलन के लिए ईएसए सेंटिनल वैज्ञानिक डेटा हब से 10m के स्थानिक विभेदन के साथ सेंटिनल-1 एसएआर डेटा डाउनलोड किया गया है। 24 फरवरी, 2020 से 29 फरवरी, 2020 के दौरान सैक, अहमदाबाद में एसएनएपी 7.0 और ईएनवीआई 5.4 सॉफ्टवेयर का उपयोग करके प्रतिबिंबों का विश्लेषण किया गया। विश्लेषण के लिए आवश्यक प्रशिक्षण के नमूने दरंग जिले के विभिन्न स्थानों से लिए गए हैं। एसएनएपी-7.0 सॉफ्टवेयर का प्रयोग सभी 12 सेंटिनल - 1 प्रतिबिंबों के पूर्वसंसाधन और यादृश्चक

वन वर्गीकरण को चलाने के लिए किया गया था। मक्का की फसल के वर्गीकरण के लिए कुल सटीकता 0.53 कप्पा गुणांक के साथ 65.5 प्रतिशत प्राप्त की थी। कम सटीकता को मुख्य रूप से जिले में मिश्रित फसल पैटर्न के साथ छोटे क्षेत्र के आकार के कारण ज़िम्मेदार ठहराया जाता है।

परियोजना गतिविधि - II - मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र और गुजरात राज्य के चयनित पैच में फसल भेदभाव और फसल की स्थिति पर एक पायलट प्रयोग किया जा रहा है। अभ्रक सेंस एमएक्स सेंसर के साथ एक हल्के वज़नी हेक्साकोप्टर डीजेआई मेट्रिक्स 600 तैनात किया गया था। यूएवी आधारित सर्वेक्षण करने के लिए एनईसैक और सैक के वैज्ञानिकों / इंजीनियरों के साथ एक संयुक्त टीम गठीत की गई थी। एन.ई.सैक ने फरवरी, 2020 के पहले सप्ताह और मार्च, 2020 के अंतिम सप्ताह में गुजरात के बलवा गाँव और मध्य प्रदेश के विदिशा जिले के बकरोल बदरावत गाँव में यूएवी सर्वेक्षण किया था। सर्वेक्षण में पारंपरिक 20 मेगापिक्सल आरजीबी कैमरा के साथ ब्लू, ग्रीन, रेड, रेड एज और लियर- आईआर बैंड के साथ रेड एज मल्टी-स्पेक्ट्रल कैमरा कार्यरत था। उड़ान की ऊंचाई को टेक-ऑफ बिंदु से 120 मीटर पर बनाए रखा गया था, जो भू-नमूना दूरी (जीएसडी) के हिसाब से 5 सेमी प्रति पिक्सल (प्रति बैंड) प्राप्त किया था। चयनित स्थानों के लिए फसल विविक्तकरण और फसल की स्थिति के आकलन के लिए डेटा का विश्लेषण किया जा रहा है।

मेघालय में ब्लॉक वार *साली* धान (शीतकालीन चावल) की पहचान

कृषि निदेशालय, मेघालय सरकार ने सर्दियों में धान (*साली*) के क्षेत्रों के स्थानिक वितरण पर एक वैज्ञानिक डेटाबेस बनाने का प्रस्ताव रखा है और एन.ई.सैक को आर.एस और जी.आई.एस तकनीक का उपयोग करके मेघालय के *साली* धान क्षेत्रों की मानचित्रण करने का काम सौंपा।

साली चावल क्षेत्रों को मानक दृश्य अर्थनिर्वचन तकनीक का उपयोग करके मानचित्रित किया गया है। वर्ष 2017-2018 के रिसोर्ससैट-2ए उर्ध्व संशोधित एल.आई.एस.एस-IV (बहुस्पेक्ट्रमी) प्रतिबिंब और कार्टोडीईएम (10 m) का उपयोग इस अध्ययन के लिए किया गया है। पूरे राज्य को कवर करने वाले उच्च





विभेदन कोमसैट प्रतिबिंबों (बहुस्पेक्ट्रमी) और गूगल प्रतिबिंबों द्वारा 350 स्थानों से एकत्र किए गए क्षेत्रगत आंकड़ों के साथ मानचित्र को सत्यापित किया गया है। उपयोगकर्ता विभाग के परामर्श से मानचित्र को अंतिम रूप दे दिया गया है। एसआईएस डीपी डेटाबेस/ गूगल भू- प्रतिबिंब और मृदा स्वास्थ्य कार्ड डेटा का उपयोग करके गाँव के स्थान के मानचित्र तैयार किए गए हैं।

अध्ययन से पता चलता है कि मेघालय में, *साली* चावल की खेती 102574.3 हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है जो कि कुल भौगोलिक क्षेत्र का 4.6 % है। राज्य के 11 जिलों के सभी 39 ब्लॉकों में *साली* चावल की खेती की जाती है। राज्य के 11 जिलों में, *साली* चावल की खेती पश्चिम गारो हिल्स जिले में सबसे अधिक है, जो कुल *साली* चावल के बढ़ते क्षेत्रों का 21.9 % है, जबकि सबसे निम्नतम क्षेत्र अर्थात् 2117.5 हेक्टर (2.1%) दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिले में पाया जाता है। पश्चिम गारो हिल्स जिले के सेलसल्ला ब्लॉक में सबसे अधिक *साली* चावल उगाने वाले क्षेत्र हैं, इसके बाद बेतासांग और जिकजाक ब्लॉक आते हैं। सबसे निम्नतम क्षेत्र पाइनुरस्ला ब्लॉक में पाए जाते हैं उसके बाद क्रमशः गेम्बिग्रे, रानीकोर, मायलियम और शेला भोलागंज ब्लॉक आते हैं।

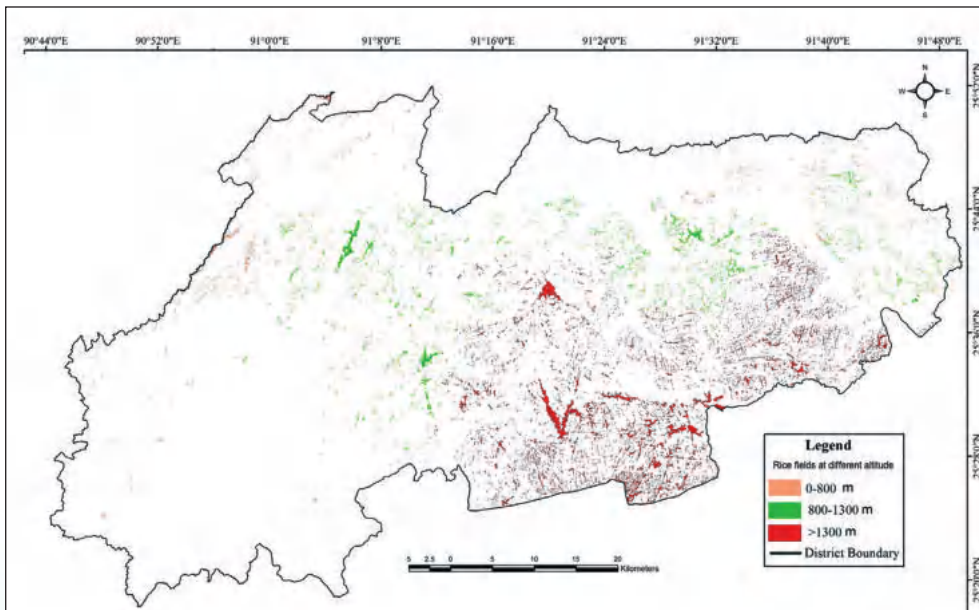
मेघालय के चावल के बढ़ते परिस्थितिकी तंत्र के आधार पर, यह पाया गया है कि कम तुंगता वाले चावल की खेती राज्य में सबसे अधिक है जो कि 64.2 % क्षेत्र को कवर करती है और इसके बाद मध्य तुंगता (20%) और ऊच्च तुंगता (15.8%) वाले

चावल होते हैं। यह भी देखा गया है कि निम्न तुंगता वाला चावल पश्चिम गारो हिल्स जिले में सबसे ज्यादा और दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिले में सबसे कम है। मध्य तुंगता के चावल पश्चिम जैंतिया हिल्स और री-बोर्ड जिले में सबसे अधिक है जबकि उच्च तुंगता वाले चावल खासी और जैंतिया हिल्स के केवल 5 जिलों में पाए जाते हैं।

मेघालय के पूर्वी खासी हिल्स जिले में संतरे के बगान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान: पिनुरस्ला ब्लॉक में एक मामले का अध्ययन

पूर्वी खासी हिल्स का पिनुरस्ला ब्लॉक एक महत्वपूर्ण ब्लॉक है जो अच्छी गुणवत्ता वाली खासी मंडारिन संतरों का उत्पादन कर रहा है। कृषि निदेशालय, मेघालय सरकार ने इस ब्लॉक में संतरों के बागान का विस्तार करने की योजना बनाई है और एन.ई.सेक से क्षेत्रों के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान करने का अनुरोध किया है। संतरे के बागान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों के पहचान करने हेतु मृदा स्थल उपयुक्ता विश्लेषण के लिए भूमि मूल्यांकन किया गया है। कार्टो-डीईएम के साथ 2017-2018 के रिसोर्ससैट-2 एल.आई.एस.एस - IV प्रतिबिंबों का उपयोग करके मृदा प्रोफाइल अध्ययन से एकत्रित जानकारी को शामिल करके 1:50,000 पैमाने के मौजूदा मृदा के मानचित्र को 1:10,000 पैमाने पर अद्यतन किया गया है। विभिन्न विषयगत नक्शे अर्थात्., मृदा की गहराई,

जल निकासी, बाढ़, बनावट और बजरी /पत्थर आदि से मृदा के मानचित्र प्राप्त किए गए हैं। रिसोर्ससैट- 2 एलआईएसएस IV प्रतिबिंब से भू-प्रयोग/भू-कवर मानचित्र तैयार किया गया है और जंगल, बिल्ट-अप, जल-निकाय और बंजर चट्टानी इलाकों को छोड़कर सभी भू-प्रयोग वर्गों में उपयुक्ता का विश्लेषण किया गया है। कार्टो-डीईएम संस्करण 3.0 का उपयोग प्रवणता, अभिमुखता और एलिवेशन



पश्चिम खासी हिल्स जिले में भिन्न चावल परिस्थितिकी तंत्र में साली चावल का वितरण)





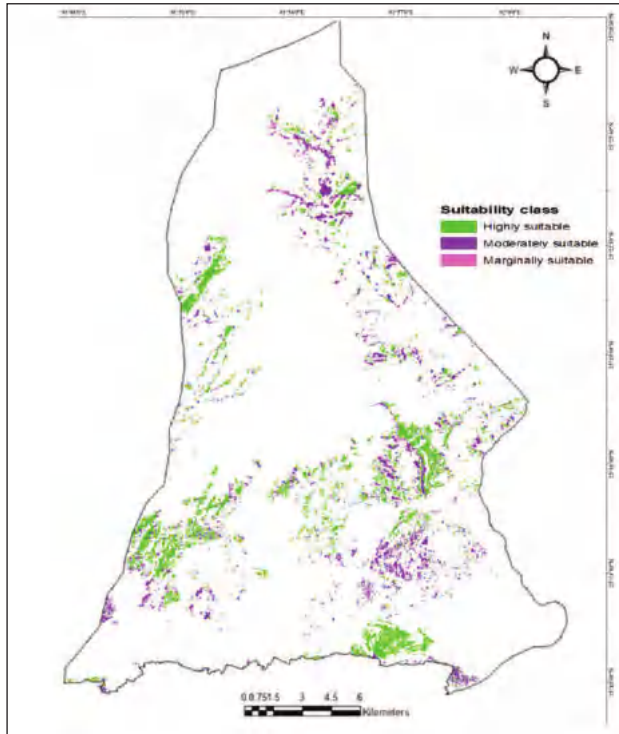
मानचित्र तैयार करने के लिए किया गया है। इन सभी मानचित्रों को जीआईएस पर्यावरण में स्थानांतरित कर दिया गया है और एफएओ के दिशानिर्देशों का पालन करके संतरों के रोपण के लिए मृदा की उपयुक्तता का मूल्यांकन करने के लिए अधिचित्र विश्लेषण किया गया है।

अध्ययन से यह पता चला है कि अध्ययन क्षेत्र की मृदा ज्यादातर अच्छी तरह से सूखी है, मध्यम से गहरी गहराई तक, बनावट में रेतीली चिकनी बलुई मिट्टी से चिकनी मिट्टी और प्रकृति में मध्यम अम्लीय है। चूंकि मिट्टी, मध्य ढलान से खड़ी ढलान वाले क्षेत्र में विकसित होती है, यह पाया गया है कि इस कारण भू-स्खलन एक प्रमुख समस्या है और अध्ययन क्षेत्र को क्रमशः भूमि की क्षमता वर्ग II और III में वर्गीकृत किया गया है जिसमें 90% और 10% क्षेत्र शामिल है। सदाबहार वन सबसे प्रभावी भू-उपयोग/ भू-कवर है जो अध्ययन क्षेत्र के 67% क्षेत्र पर कब्जा करता है। 13% क्षेत्र को कवर करने वाले ब्लॉक में ब्रूम घास की खेती की जाती है। बंजर चट्टानी क्षेत्र तीसरा प्रमुख भूमि उपयोग है जो ब्लॉक के 4.8% क्षेत्र को कवर करता है। उपयोगकर्ता विभाग की सिफारिश के आधार पर, बिल्ट-अप, जल-निकाय और बंजर पथरीली क्षेत्रों को छोड़कर गैर-वन क्षेत्रों में संतरा रोपण के लिए मृदा का स्थल उपयुक्तता विश्लेषण किया गया है। स्थल उपयुक्तता विश्लेषण से यह पाया गया है कि लगभग

3132 हेक्टेयर क्षेत्र संतरे के बागान के विस्तार के लिए उपयुक्त है। पाइनुरस्ला ब्लॉक में लगभग 1954 हेक्टेयर (62.4%) क्षेत्र संतरा बागान के विस्तार के लिए अत्यधिक उपयुक्त है जबकि 36% मध्यम रूप से उपयुक्त है और 1.6% सीमांत रूप से उपयुक्त है।

मेघालय का जिलेवार मृदा उर्वरता स्थिति का मानचित्रण

मृदा स्वास्थ्य कार्ड (एसएचसी) में 12 मानकों के संबंध में मिट्टी की पोषक स्थिति होती है, यथा- pH, EC, OC (भौतिक मानदंड); N, P, K (स्थूल पोषक तत्व); S (द्वितीय-पोषक तत्व) और Zn, Fe, Cu, Mn, Bo (सूक्ष्म पोषक तत्व)। एसएचसी एक विशेष स्थान (अक्षांश, देशांतर) की जानकारी देता है जिसे जीपीएस का प्रयोग करके एकत्र किया जाता है। यह स्थान विशिष्ट जानकारी अंतर्वेशन किया जा सकता है और जीआईएस पर्यावरण के तहत प्रत्येक गांव/ब्लॉक/जिला/राज्य के लिए मानचित्र तैयार किए जा सकते हैं। कृषि मंत्रालय के तहत कृषि और सहकारिता विभाग के निर्देश के आधार पर, मेघालय सरकार के कृषि निदेशालय ने एन.ई.सैक से मेघालय के जिलेवार मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार करने का अनुरोध किया है। अनुरोध के अनुक्रिया स्वरूप एन.ई.सैक ने इस परियोजना को अपनाया और री-बोई जिले के लिए काम पूरा किया।



संतरे के बागान के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्र

मृदा की उर्वरता का मानचित्र तैयार करने के लिए, एसएचसी पोर्टल <http://soilhealth.dac.gov.in> से मृदा स्वास्थ्य डेटा उपलब्ध किया गया है। मृदा स्वास्थ्य कार्ड डैशबोर्ड से ग्रिडवार मृदा स्वास्थ्य डेटा डाउनलोड किया गया है और इसे जी.आई.एस वातावरण में संगत बनाने के लिए संपादित किया गया है। आर्क जीआईएस 10.3 सॉफ्टवेयर का उपयोग करके जीआईएस पर्यावरण के तहत मृदा नमूना स्थान (अक्षांश, देशांतर) की जानकारी का उपयोग करके एक बिंदु परत उत्पन्न की जाती है। बिंदु परत में मृदा के नमूने की संख्या, गांव का नाम और मृदा नमूना विश्लेषण परिणाम शामिल है। एसएचसी पोर्टल में यह पाया गया है कि री-बोई जिले के लिए केवल 9 पैरामीटर ही उपलब्ध है।

उपलब्ध 9 पैरामीटर है - pH, EC, OC (भौतिक मानदंड); N, P, K (स्थूल पोषक तत्व) और Zn, Fe, Cu, Mn, Bo (सूक्ष्म पोषक तत्व)।

इन 9 मृदा मापदंडों का उपयोग 9 उर्वरता मानचित्रों की उत्पत्ति के लिए किया गया है। उर्वरता मानचित्र आर्क टूल बॉक्स के





	मानदंड	श्रेणी	क्षेत्र (हेक)	% क्षेत्र
भौतिक मानदंड	pH	प्रबल अम्लीय (<4.5)	8	0.0
		मध्यम अम्लीय (4.5-5.5)	61865	26.2
		किंचित अम्लीय (>5.5-6.5)	162505	68.9
		साधारण अम्लीय (>6.5-7.3)	11570	4.9
OC (%)	निम्न (<0.50)	229	0.1	
	मध्यम (0.50-0.75)	1978	0.8	
	उच्च (>0.75)	233741	99.1	
स्थूल पोषक तत्व	P (kg/ha)	निम्न (<10)	28090	11.9
		मध्यम (10-25)	174442	73.9
		उच्च (>25)	33416	14.2
	K (kg/ha)	निम्न(<120)	32083	13.6
		मध्यम (120-280)	156887	66.5
		उच्च (>280)	46978	19.9
सूक्ष्म पोषक तत्व	ZN (ppm)	कम (<0.6)	36529	15.5
		पर्याप्त (>0.6)	199419	84.5
	Fe (ppm)	कम (<4.5)	612	0.3
		पर्याप्त (>4.5)	235336	99.7
	Cu (ppm)	कम (<0.2)	2406	1.0
		पर्याप्त (>0.2)	233542	99.0
	MN (ppm)	कम (<2.0)	14287	6.1
		पर्याप्त (>2.0)	221661	93.9

में गांव परिसीमा मानचित्र उपलब्ध नहीं है। अतएव: मृदा स्वास्थ्य कार्ड डेटा, एस.आई.एस डीपी डेटाबेस, गूगल मानचित्र और जनगणना डेटा का प्रयोग करके गांव स्थान निर्धारण मानचित्र तैयार किया गया।

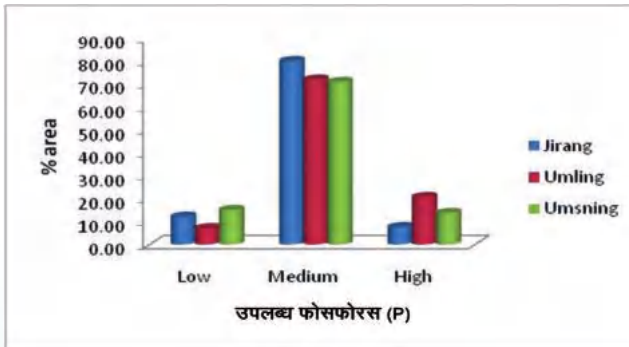
अध्ययन से यह देखा गया है कि जिले की 69% मृदा प्रकृति में थोड़ी अम्लीय है, इसके बाद मध्यम अम्लीय मृदा है जो 26% क्षेत्र को कवर करती है। उपक्षेणीय क्षेत्र यथा- मात्र 8.4 हेक्टेयर क्षेत्र ही प्रतिक्रिया में प्रबल अम्लीय (<4.5) पाए गए है। यह भी पाया गया है कि जिले की मृदा गैर - लवणीय है और जैविक कार्बन से समृद्ध है। यह पाया गया है कि जिले के 74% मृदा उपलब्ध फ़ोस्फोरस में मध्यम है इसके बाद क्रमशः उच्च और निम्न है जो 14% और 12% क्षेत्र कवर करते हैं। अध्ययन से पता चला है कि उपलब्ध पोटेशियम जिले के 67% क्षेत्र में मध्यम है और इसके बाद उच्च और

निम्न उपलब्ध पोटेशियम है जो क्रमशः 20% और 14% क्षेत्र को कवर करती है। री-बोई जिले की अधिकतर मृदा सूक्ष्म पोषक तत्वों से भरपूर है; यह देखा गया है कि 80% से अधिक क्षेत्र सूक्ष्म पोषक तत्वों से पर्याप्त है। केवल 16% क्षेत्रों में जिंक की कमी है जबकि लोहा, तांबा और मैंगनीज की कमी क्रमशः <1%, 1% और 6% क्षेत्रों में हैं।

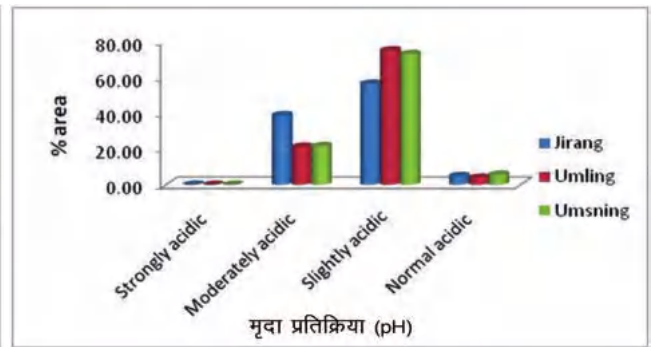
री-बोई जिले में विभिन्न उर्वरक वर्गों के तहत क्षेत्र

स्थानिक विश्लेषक टूल्स का उपयोग करके उत्पन्न किया गया है। ज्ञात स्थानों की जानकारी के आधार पर अज्ञात स्थानों के उर्वरता मानचित्र को उत्पन्न करने के लिए उपलब्ध 9 व्युत्क्रम दूरी भारित (आई.डी.डब्ल्यू) अंतर्वेशन तकनीक लागू किया गया है। ब्लॉकवार क्षेत्रों के आकड़ों की गणना की गई है।

अति विभेदी उपग्रह प्रतिबिंबिका का उपयोग करके सड़क नेटवर्क मानचित्र तैयार किया गया है। यह पाया गया है कि मेघालय

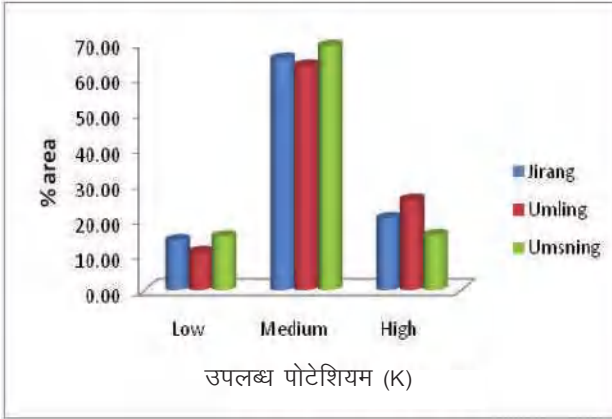
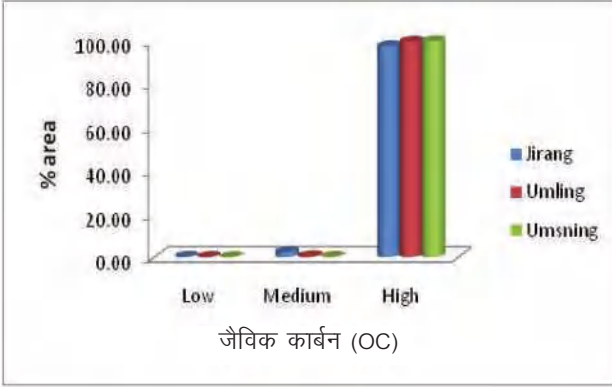


pH, P, OC और K श्रेणी का ब्लॉकवार वितरण



pH, P, OC और K श्रेणी का ब्लॉकवार वितरण





pH, P, OC और K श्रेणी का ब्लॉकवार वितरण

भू-स्थानिक तकनीक (सी.एस.बी द्वारा वित्त पोषित) के साथ चयनित मुगा रेशम कीट रोगों और कीटों की प्रारंभिक चेतावनी के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास

एन.ई.सैक ने केंद्रीय मुगा एरी अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान (केमूएअवप्रसं) के साथ मिलकर विभिन्न रोग उत्पन्न करने के मापदंडों की पहचान और उन्हें निर्णय सहायता प्रणाली के रूप में दूर करने के लिए रणनीति विकसित करने हेतु यह काम किया था। यह अध्ययन भू-स्थानिक तकनीक का प्रयोग करते हुए चयनित मुगा रेशम रोग यथा-फ्लैचैरी के लिए मुगा पालन फार्मों के भू-परिदृश्य और मौसम संबंधी मापदंडों का मूल्यांकन करने के लिए किया गया है।

पांच भिन्न-भिन्न खेतों का चयन किया गया है, तीन असम (जगदुआर, राज्य रेशम उत्पादन फॉर्म, जोरहाट: क्षेत्रीय रेशम उत्पादन अनुसंधान केंद्र, बोको, कामरूप; अनुसंधान विस्तार केंद्र, सीएसबी, लखीमपुर) और दो मेघालय (एम.एस.एस.ओ

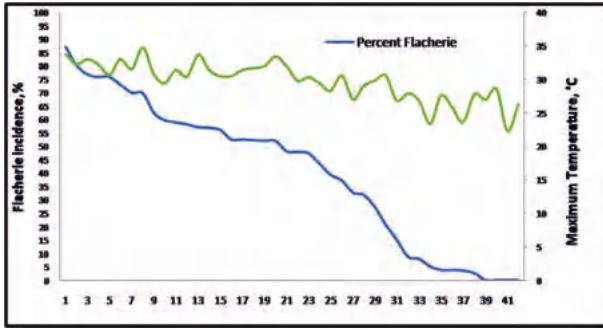
पी-3 यूनिट, री-बोर्ड जिले से नोंगपोह और एम.एस.एस.ओ पी-4 यूनिट, पश्चिम गारो हिल्स जिले से तुरा) में है जो उच्च रोग संक्रमण और निम्न उत्पादन दर सूचित कर रहे हैं। यह फॉर्म शहरी क्षेत्र में स्थित है, जो इसके पालन के लिए आवश्यक पर्यावरण के अनुकूल नहीं है, क्योंकि मुगा रेशमकीट प्रकृति से जंगली होते हैं जिसे घरेलू तरीके से पाला नहीं जा सकता और अपने पर्यावरण में सामान्य परिवर्तन ही सहन कर सकते हैं।

यह सहसंबंध परिणाम विभिन्न भू-उपयोग भू-कवर वर्गों के साथ सकारात्मक और नकारात्मक सह-संबंध को वर्णित करता है। मैंने यह देखा है कि जब मुगा पालन फॉर्म के पास कृषि क्षेत्र बढ़ते हैं तो बिमारी की घटनाएं भी बढ़ती हैं जिसके परिणामस्वरूप रेशम की उत्पादकता कम हो जाती है। दूसरी ओर चयनित खेतों के फॉर्मों के पास वन कवर की उपस्थिति बिमारियों की घटनाओं के संबंध में एक नकारात्मक प्रवृत्ति दर्शाती है।

सतह के तापमान में विभिन्नता और मुगा रेशमकीट रोगों पर इसके प्रभाव को देखने के लिए फॉर्मों के मध्य से 3 कि.मी. बफ़र क्षेत्र लेकर भूमि की सतह के ताप मानचित्र की गणना की गई है। 24°C से नीचे की सतह के तापमान के साथ फ्लेशरी घटना के बीच एक नकारात्मक संबंध पाया गया है, जिसका तात्पर्य यह है कि सतह का तापमान 15°C-24°C मुगा रेशमकीट के पालन के लिए अनुकूलतम पाया गया है।

एस तरह के आर्द्रता, तापमान और वर्षा जैसे मौसम संबंधी मापदंडों का विश्लेषण प्रत्येक खेतों के 10 वर्षों के डेटा सेट को लेकर किया गया है। कटाई की तिथि तक ब्रशिंग के 15 दिनों से पूर्व प्रत्येक मौसम संबंधी पैरामीटर का औसत लिया गया है। कटाई से पहले 15 दिनों, 10 दिनों और 5 दिनों के अनुक्रम में न्यूनतम और अधिकतम तापमान और आद्रता जैसे मौसम संबंधित मापदंडों को आयोजन किया गया था। अध्ययन से यह पाया जाता है कि देहली सीमा पार करते समय तापमान और आर्द्रता फसल के 15 दिनों से पहले जब लार्वा अपने 3 से 5वें इंस्टार में होता है तब मौसम मापदंड उसमें महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।





अधिकतम तापमान में बदलाव के साथ फ्लैशरी रोग की घटना

मरुस्थलीकरण और भूमि में गिरावट: निगरानी, भेद्यता का आकलन और योजना संयोजन

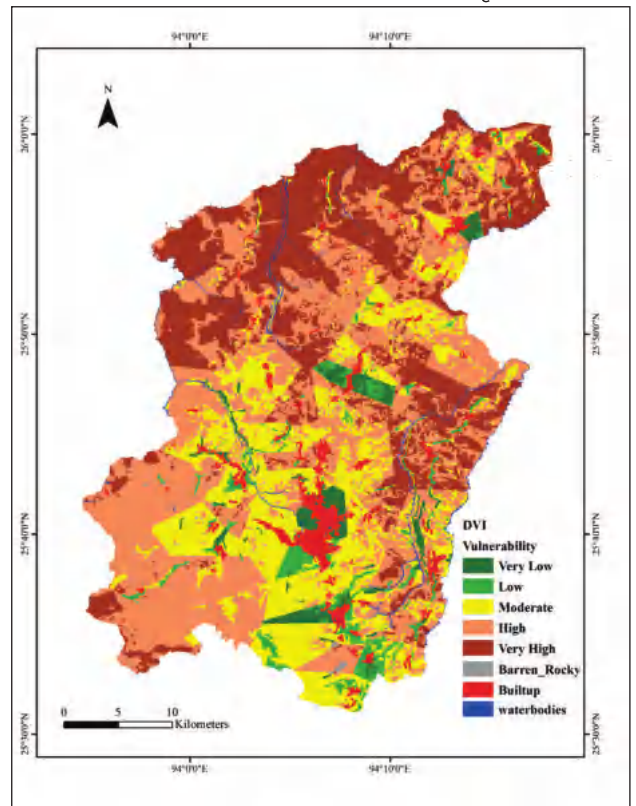
अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सेक) पूरे देश के लिए इस परियोजना का संचालन कर रहा है। एन.ई.सैक पूर्वोत्तर के छह राज्यों (असम और मेघालय को छोड़कर) और पश्चिम बंगाल के लिए इस परियोजना का निष्पादन कर रहे हैं। मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण परियोजना के तहत 6 पूर्वोत्तर राज्यों और पश्चिम बंगाल का प्रतिनिधित्व करने वाले 10 चयनित जिलों में 1:50K पैमाने पर भेद्यता का आकलन किया गया है। भेद्यता मूल्यांकन के लिए चयनित प्रत्येक जिले में 1 माइक्रो वाटर-शेड में 1:10K पैमाने पर मरुस्थलीकरण और भूमि-क्षरण से निपटने के लिए कार्य योजना तैयार की गई है।

मरुस्थलीकरण भेद्यता सूचकांक (डी.वी.आई.) को विकसित करने के लिए कई सूचकांक जैसे कि - एमैनिटिस सूचकांक (ए.आई.), आर्थिक विकास सूचकांक (ई.डी.आई.), मृदा सूचकांक (एस.आई.) और भूमि प्रयोग सूचकांक (एल.यू.आई.) को उत्पन्न किया गया और जीआईएस पर्यावरण में एकीकृत किया गया। गांव में उपलब्ध हरएक सुविधाओं के लिए ए.आई. जैसे - शैक्षिक संस्थान, स्वास्थ्य केंद्र, वित्तीय संस्थानों, संचार सेवाएं, यातायत, सिंचाई और अन्य संरचनात्मक उत्पन्न किए गए हैं। उसके बाद सभी सुविधाओं को एकीकृत करते हुए संचित सूचकांक सुविधा (सी.ए.आई.) एकीकृत किया गया है। पुनः कुल जनसंख्या, जनसंख्या घनत्व, नियोजित जनसंख्या की संख्या, कुशल श्रमिकों की संख्या, अकुशल श्रमिकों की संख्या आदि से ई.डी.आई. उत्पन्न किया गया।

भारतीय मृदा और भू उपयोग सर्वेक्षण (एस.एल.यू.एस.आई.) और/या एन.ई.सैक द्वारा तैयार 1:50K पैमाने का मृदा मानचित्र का उपयोग एस.आई. उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

एस.आई. के विकास के लिए गहराई, बनावट, जल निकासी, कटाव और pH जैसे मृदा की विशेषताओं पर विचार किया गया। एल्यूआई को सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (एन.डी.वी.आई.) और भूमि क्षमता वर्गों (एल.सी.सी.) से उत्पन्न किया गया था। 2013 से 2018 की अवधि के लिए LANDSAT-8 से उत्पन्न औसत एम.डी.वी.आई. मूल्य का उपयोग एल्यूआई के इनपुट के रूप में किया गया था। पुनः, मृदा के गुण जैसे - बनावट, अपरदन, गहराई, पारगम्यता और ढलान जैसी गुणों का उपयोग करके एल.सी.सी. उत्पन्न किया गया।

अंत में 1:50K पर डी.वी.आई. मानचित्र उत्पन्न करने के लिए सभी परतों को जी.आई.एस. पर्यावरण में एकीकृत किया गया



कोहिमा, नागालैंड के लिए 1:50K डीवीआई मानचित्र

था। डी.वी.आई. को प्राप्त करने के लिए बहु-पैरामैट्रिक मानदंड आधारित पद्धति को अपनाया गया था, जा पांच वर्गों में वर्गीकृत है यथा- बहुत निम्न, निम्न, मध्यम, उच्च और अति उच्च। नागालैंड के कोहिमा जिले के लिए 1:50K पर तैयार किए गए डी.वी.आई. मानचित्र को चित्र 3 में दिखाया गया है। कोहिमा जिले में बहुत निम्न, निम्न, मध्यम, उच्च और बहुत उच्च डी.वी.आई. के तहत 34.73 वर्ग किमी., 44.38 वर्ग किमी., 288.62 वर्ग किमी., 518.93 वर्ग किमी., और 314.38 वर्ग किमी., पाए गए हैं।





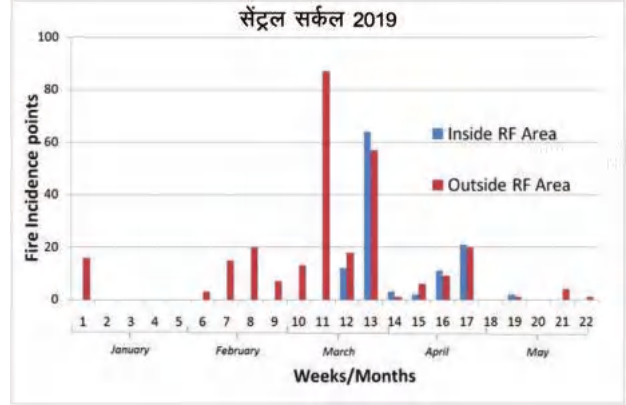
वानिकी और परिस्थितिकी

पिछले 20 वर्षों के मौजूदगी के दौरान, एनईसैक ने वानिकी और परिस्थितिकी के क्षेत्र में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए कई आर एवं डी और उपयोगकर्ता अनुप्रयोग उन्मुख परियोजना को पूरा किया है। वर्तमान वर्ष के दौरान इस समूह द्वारा की जानेवाली कुछ प्रमुख परियोजनाएं निम्नानुसार वर्णित है।

मणिपुर के विभिन्न वन प्रभागों में दावाग्नि का भू-स्थानिक मूल्यांकन

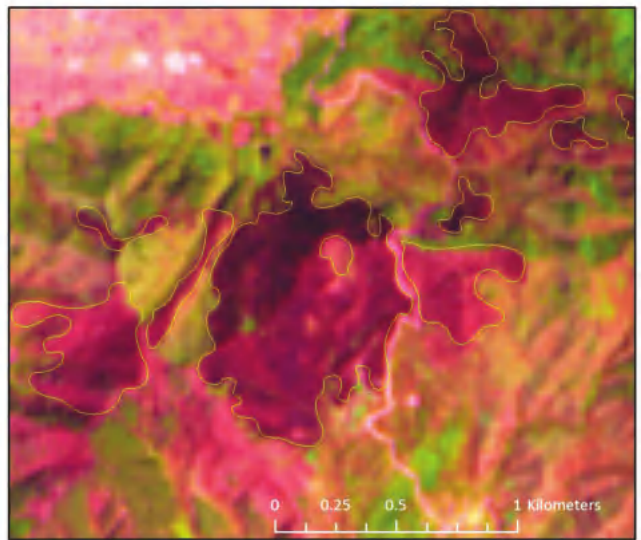
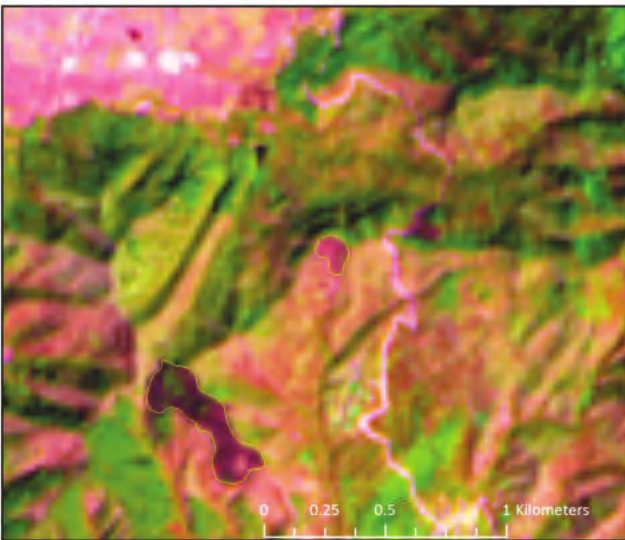
भारतीय वन सर्वेक्षण से विभाग को जारी किए गए सक्रिय दावाग्नि चेतावनी का उपयोग करके मणिपुर, पर्यावरण और वन विभाग, मणिपुर के विभिन्न वन प्रभागों के अंतर्गत दावाग्नि के विस्तार और तीव्रता का आकलन किया जाता है। यह मूल्यांकन मार्च 2019 से लेकर अप्रैल 2020 तक के लिए किया गया है। इस विश्लेषण के लिए लैंडसैट 8 ओएलआई और लैंडसैट 7 ईटीएम जैसे मोटे विभेदन डेटा के सप्लिमेंट के साथ सेंटिनल-2

जैसे स्वतंत्र रूप से उपलब्ध अस्थायी और नवीनतम उच्च घनत्व वाले मध्यम विभेदी उपग्रह डेटा का उपयोग किया था।



केंद्रीय वन वृत्त, मणिपुर में आग लगने का अस्थायी वितरण

बहु - तिथि उपग्रह प्रतिबिंब चित्र का उपयोग करके जीआईएस प्लेटफॉर्म में नए दग्ध हुए क्षेत्र को चित्रित किया गया था। अग्नि चेतावनी बिंदुओं के स्थान को एम.ओ.डी.ई.ई.एस और एस.एन.पी दोनों के लिए एफ.एस.आई से संग्रहित किया गया था, जो उपग्रह प्रतिबिंबिकी से प्राप्त स्थानी सुमेलित दग्ध क्षेत्र के लिए मूल्यांकन किया गया था। कुल अग्नि बिंदुओं में से दग्ध क्षेत्र की सीमा के साथ सुमेलित किए गए वास्तविक अग्नि बिंदुओं को गुण में अद्यतन किया गया था। रिपोर्ट के आगे की प्रक्रिया और तैयारी चल रही है। उपयुक्त सावधानी के साथ -साथ दग्ध क्षेत्र



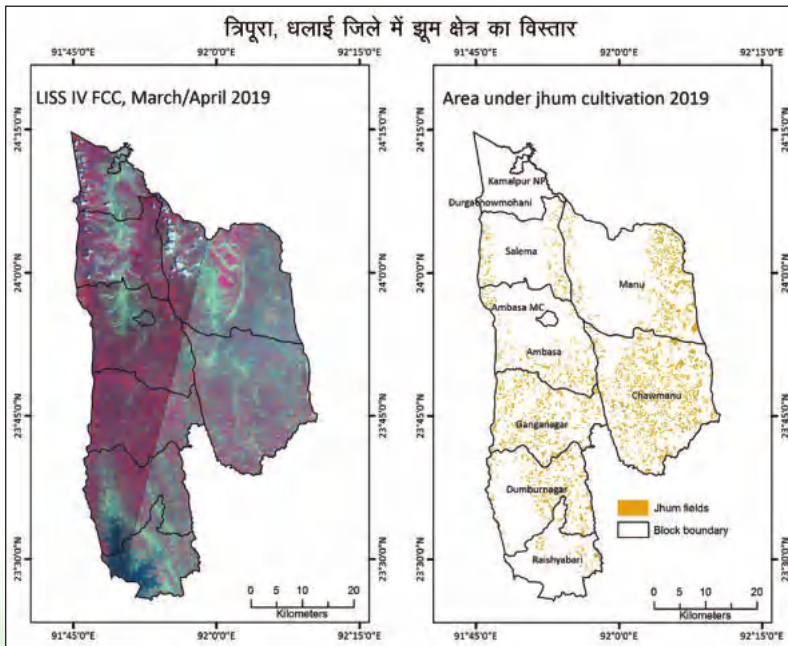
सेंटिनल 2ए डेटा 14 मार्च 2020 (बाएं) को दग्ध क्षेत्र दर्शा रहा है और 03 अप्रैल 2020 9 (दाएं) से कुछ दिन पहले उसी क्षेत्र के लिए दग्ध क्षेत्र



पुनर्जनन कार्यक्रम लेने में यह डेटाबेस मणिपुर वन विभाग के लिए उपयोगी होगा।

त्रिपुरा के मलेरिया प्रवण धलाई जिले में झूम क्षेत्र मानचित्रण और निगरानी

"त्रिपुरा में झूम खेती क्षेत्रों में त्वरित मलेरिया नियंत्रण के लिए अतिरिक्त हस्तक्षेप पैकेज की परिचालन व्यवहार्यता" पर आई.सी.एम.आर.-आर.एम.आर.सी, डिब्रुगढ़ के साथ एक संयुक्त परियोजना झूमियाज़ और मलेरिया संक्रमण घटनाओं के बीच संबंध को समझने के लिए धलाई जिले त्रिपुरा में किया जा रहा है। मार्च 2019 और 2019 से संबंधित आई.आर.एस एल.आई.एस.एस.-IV डेटा का उपयोग करते हुए धलाई के पूरे जिले के झूम क्षेत्र को 1:10,000 पर मानचित्रित किया गया है। व्याख्या की शुद्धता को सत्यापित करने के लिए क्षेत्र का दौरा किया गया था। एरेकानट वृक्षारोपण के लिए जंगलों को साफ करने के समान प्रचिहनों के कारण व्याख्या में त्रुटि को भी ठीक किया गया है और अन्य बहुभुजों में समान विशेषताओं के साथ उचित सुधार किए गए थे। प्रारंभिक परिणामों से यह पता चलता है कि झूम क्षेत्रों के साथ मलेरिया के मामलों के बीच रैखिक संबंध होने की संभावना है, जिस पर विस्तृत अध्ययन करने की आवश्यकता है।



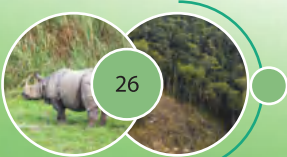
त्रिपुरा के धलाई जिले में झूम क्षेत्र का विस्तार

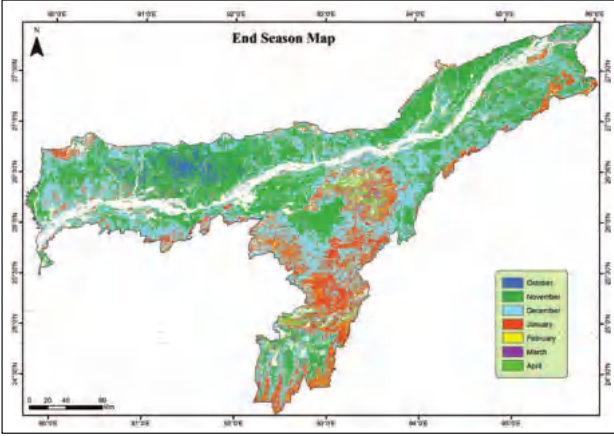
आर्द्र भूमि संरक्षण की तैयारी के लिए इनपुट- उमियम जलाशय, मेघालय के मामले का अध्ययन

उमियम जलाशय का निर्माण 1965 में उमियम उमत्रु पनबिजली उर्जा परियोजना के लिए किया गया था। उमियम जलाशय मेघालय राज्य का सबसे बड़ा कृत्रिम जलाशय है। पनबिजली उर्जा उत्पादन स्थल के रूप में काम करने के अलावा, यह कई अन्य मूल्यवान सेवाएं भी उपलब्ध करता है, जैसे- मत्स्य पालन, पेयजल आदि। यह मेघालय के प्रमुख पर्यटक आकर्षणों में से एक है। उमियम जलाशय, भारत सरकार के पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के 100 दिनों के कार्यक्रम में परिवर्तनकारी विचारों के हिस्से के रूप में बहाली के लिए पहचाने जानेवाले 100 आर्द्र भूमियों में से एक है। मेघालय राज्य आर्द्रभूमि प्राधिकरण ने यूएवी का उपयोग करके अपनी सीमे से 500 मीटर बफ़र के भीतर स्थित अपने प्रभाव क्षेत्र / कैचमेंट के साथ उमियम जलाशय का विस्तृत मानचित्र तैयार करने के लिए एनईसैक को सौंपा है। सर्वेक्षण का भाग पूरा हो चुका है और प्रभाव क्षेत्र सहित पूरे अध्ययन क्षेत्र के भूमि प्रयोग भूमि आवृत्त मानचित्र की तैयारी प्रगति पर है।

काल श्रृंखला उपग्रह डेटा का उपयोग करके पूर्वोत्तर के वनस्पति घटना विज्ञान का विश्लेषण

काल श्रृंखला उपग्रह डेटा का उपयोग करके पूर्वोत्तर भारत में कई प्राकृतिक वनस्पति प्रकारों के लिए वनस्पति घटना विज्ञान चर में वितरण पद्धति और भिन्नता विश्लेषण करने के लिए परियोजना का संचालन किया जा रहा है। 18 वर्ष की अवधि के लिए एम.ओ.डी.आई.एस 16 दिन की समग्र एन.डी.वी.आई काल श्रृंखला के आंकड़ों का असम राज्य के लिए विश्लेषण किया गया है। डेटा को सुचारु करने के बाद, मौसम के प्रारंभ और अंत के लिए देहली को परिभाषित करने के लिए घटना विज्ञान मापदंडों की गणना की जाती है। मौसम की शुरुआत, मौसम का अंत, मौसम की लंबाई, आधार स्तर, मौसम के मध्य, अधिकतम एन.डी.वी.आई मूल्य और मौसमी आयाम जैसे मौसमी मापदंडों की गणना की गई है।





असम में वनस्पति घटना विज्ञान का स्थानिक पैटर्न

मौसमी विविधताओं के संबंध में असम के कुछ प्रमुख वन प्रकारों में प्रारंभिक विश्लेषण किया गया है, जैसे इन प्रमुख प्रकारों में मौसम की शुरुआत (एसओएस), मौसम के मध्य (एमओएस) और मौसम के अंत (ईओएस) और विवरण नीचे दी गई तालिका में दी गई है-

काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान की भूमि आवृत्त गतिकी

इस परियोजना को पर्यावरण और वन विभाग, असम सरकार के सहयोग और वित्त पोषण में किया गया है। 5 वर्षों के अंतराल (1973 से 2018) पर पिछले 45 वर्षों से काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान के भूमि आवृत्त विश्लेषण और गतिशीलता का अध्ययन किया गया है। लंबे घास का मैदान क्षेत्र जो पार्क अर्थात - पूर्वी, पश्चिमी और मध्य रेंज के मुख्य क्षेत्र में सबसे बड़े क्षेत्र पर कब्जा कर लेता है और गैंडों के लिए प्रमुख खाद्य पौधों में काफी कमी आई है। पश्चिमी सीमा में लंबे घास के मैदान की अधिकतम कमी अवलोकित की गई है जबकि लंबे घास के मैदान में वृद्धि केवल बुरापहाड़ रेंज में पाई जाती है। लंबे घास

के मैदान क्षेत्र में कमी मुख्य रूप से ब्रह्मपुत्र नदी द्वारा कटाव के कारण है, जबकि दूसरा कारण पौधों के उत्तरवर्तन के कारण हो सकता है, जिससे की लंबे घास के क्षेत्रों को वुडलैंड में बदल दिया जाता है। वुडलैंड क्षेत्र 1998 तक धीरे - धीरे घट रहा था और फिर 1998 के बाद बढ़ रहा है। वुडलैंड क्षेत्र में वृद्धि मध्य और पश्चिमी सीमा में देखी जाती है जबकि पूर्वी सीमा में इस क्षेत्र में कमी आई है जो कटाव के कारण भी है। उत्तरी सीमा को छोड़कर सभी सीमाओं में छोटे घास के मैदान में भी पर्याप्त वृद्धि हुई है।

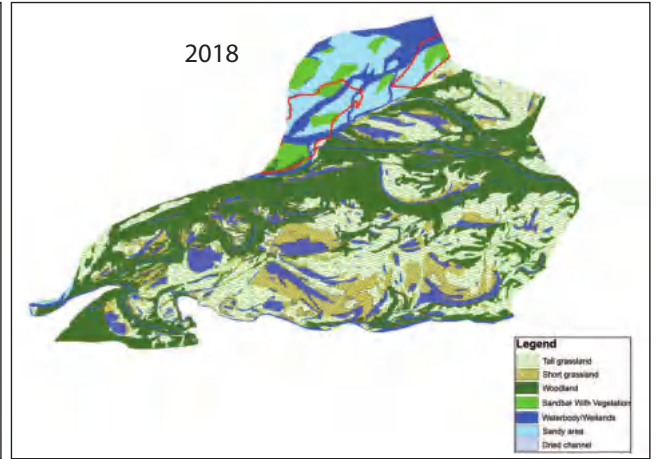
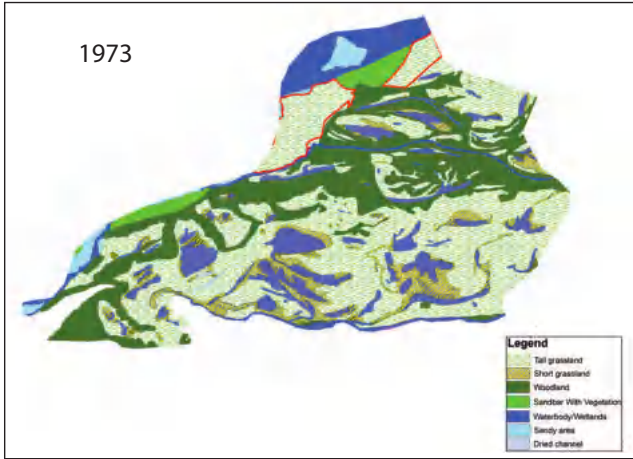
पार्क प्रबंधन के लिए चारागाह के सर्पिल चरण को बनाए रखने के लिए काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान में प्रतिवर्ष घास के मैदान जलाए जाते हैं। पार्क प्राधिकरण के अनुरोध अनुसार, चार वर्षों (2012, 2013, 2014 और 2018) के लिए पार्क में वार्षिक चारागाह दग्ध क्षेत्र का भी विश्लेषण किया गया है। यह देखा गया है कि 2018 के दौरान दग्ध क्षेत्र 2012, 2013 और 2015 की तुलना में बहुत कम थे, जिसे 2017 की बाढ़ के लिए ज़िम्मेदार ठहराया जा रहा है।

पूर्वोत्तर के जंगलों में भू-बायोमास के ऊपर के आकलन में एस.ए.आर अनुप्रयोग

वनों के वनस्पति बायोमास का सटीक माप और प्राकृतिक साथ ही साथ मानवजनित गतिविधियों के कारण वनस्पतियों में होनेवाले परिवर्तनों की निगरानी करना स्थलीय कॉर्बन स्टॉक और वन पारिस्थितिक तंत्र से कॉर्बन के प्रवाह के आकलन के लिए महत्वपूर्ण है जो क्षेत्रीय और वैश्विक जलवायु परिवर्तन पर प्रमुख असर डालते हैं। वन बायोमास के आकलन के लिए रेडार सुदूर संवेदन का व्यापक रूप से उपयोग किया जा रहा

तालिका: असम के प्रमुख वन प्रकारों की मौसमी परिवर्तनशीलता

प्रमुख वन प्रकार	एसओएस	एमओएस	ईओएस
कामरूप साल वन	मार्च-अप्रैल	अगस्त	जनवरी
असम घाटी उष्णकटिबंधीय आर्द्र सदाबहार वन	मार्च-मई	सितम्बर-अक्तूबर	जनवरी-फरवरी
कछार उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन	जुलाई-अगस्त	नवम्बर-दिसम्बर	मई-जून
कछार उष्णकटिबंधीय अर्ध-सदाबहार वन	अप्रैल-मई	सितम्बर	जनवरी-फरवरी
पूर्वी हिमालयी नमी मिश्रित पर्णपाती वन	मार्च-अप्रैल	अगस्त	फरवरी
उप हिमालयी अल्प जलोढ़ अर्ध सदाबहार वन	मार्च	अगस्त	जनवरी



1973 और 2018 के बीच केएनपी की पश्चिमी रेंज में अन्य भूमि कवर वर्गों (लाल रंग से उजागर) के लिए लंबे घास के मैदान का रूपांतर

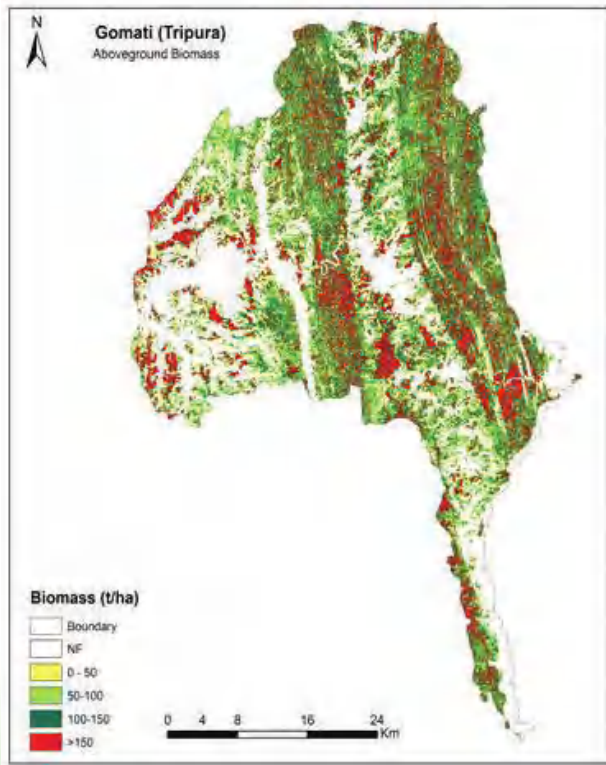
है। एनईसैक ने सैक, अहमदाबाद और त्रिपुरा वन विभाग के सहयोग से "त्रिपुरा में चयनित जंगलों के भू- बायोमास के ऊपर का आकलन करने के लिए ध्रुवणमापकीय एसएआर मॉडल का विकास" नामक पायलट परियोजना शुरू की है।

इस परियोजना का उद्देश्य वनस्पति लक्षण वर्णन और बायोमास आकलन के लिए मज़बूत मॉडल और तरीके प्रदान करना है। त्रिपुरा (सिपाहीजला और गोमती जिलों) के दो जिलों को वर्तमान में विस्तृत भू-नमूना के साथ ए.एल.एस.ओ पी.ए.एल.एस.ए.आर

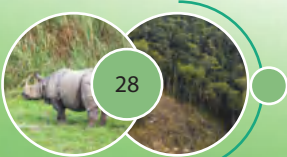
डेटा का उपयोग करके मानचित्रित किया जा रहा है। क्षेत्र इनवेंटरी डेटा और वन मास्क का उपयोग कर बायोमास मानचित्र (लैवल-1 मैप) उत्पादन करने के लिए ए.एल.एस.ओ. पी.ए.एल.एस.ए.आर डेटा का प्रारंभिक विश्लेषण गोमती जिला, त्रिपुरा के लिए दिखाया गया है।

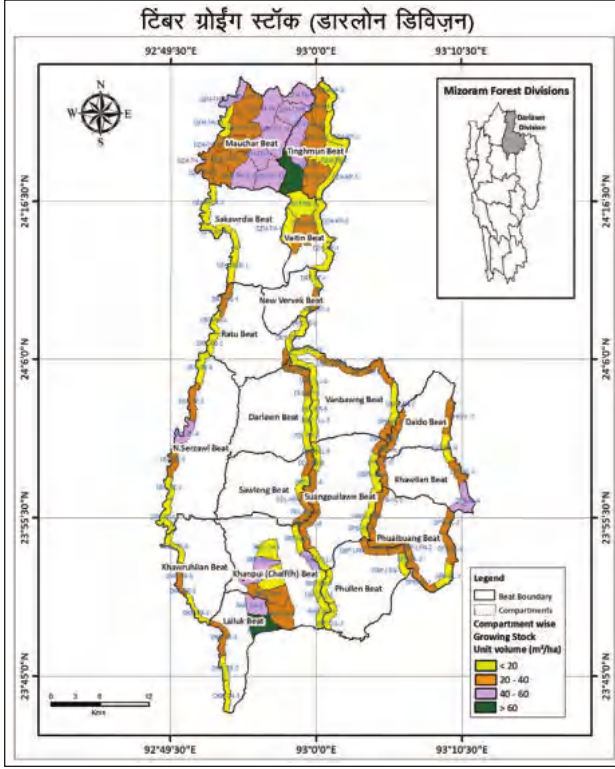
मिज़ोरम में वन कार्य-योजना तैयार करने के लिए भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग करते हुए वन के बढ़ते स्टॉक का मूल्यांकन

क्षेत्र डेटा इनपुट के आधार पर डारलोन प्रभाग के विभिन्न आरक्षित जंगलों में बढ़ते स्टॉक का आकलन लगाया गया था और कार्य योजना अधिकारी, मिज़ोरम वन प्रभाग को सारणीबद्ध रूप से प्रत्येक कक्ष के लिए अलग-अलग परिधि के तहत सारणीबद्ध रूप में और साथ ही मानचित्र रूपों में प्रदान किया गया था। उपयोगकर्ता एजेंसी की आवश्यकता अनुसार, कार्य योजना रिपोर्ट को पूर्ण रूप में तैयार करने के लिए भूमि उपयोग भूमि कवर, उन्नयन प्रवणता, ढलान, अभिमुखता, जल निकासी नेटवर्क, बंजर भूमि, वर्षा और तापमान का स्थानिक वितरण, मृदा के प्रकार, बांस क्षेत्र, दावाग्नि प्रवण क्षेत्र, दग्ध क्षेत्र मानचित्र, लकड़ी के साथ - साथ बांस के खंड स्तरीय बढ़ते स्टॉक आकलनों के लिए रेंज-वार मानचित्रण, बायोमास और कार्बन (ज़मीन के नीचे, ज़मीन के ऊपर, कूड़े, मृदा और मृत लकड़ी) के खंड स्तरीय अनुमान दर्शाते हुए प्रभाग के लिए मानचित्र तैयार किए गए थे। व्याख्या किए गए डेटा को सत्यापित करने के लिए भू-जाँच हेतु क्षेत्र दौरा भी किया गया था। अंतिम कार्य योजना रिपोर्ट अनुमोदन के लिए मंत्रालय के क्षेत्रीय कार्यालय में प्रस्तुत की जा रही है और एक अन्य प्रभाग



त्रिपुरा के गोमती जिले का भूबायोमास के ऊपर अनुमानित





डारलोन प्रभाग के लिए प्रभागीय स्तर बढ़ते स्टॉक वितरण

(क्वार्थाह) के लिए काम शुरू किया गया है। उपयोगकर्ता कक्षों द्वारा प्रारंभिक कार्यों को शुरू करने के लिए प्रभाग के दो नदी के आरक्षित वनों के लिए इन्वेंटरी प्रतिचयन बिंदु बनाए गए हैं।

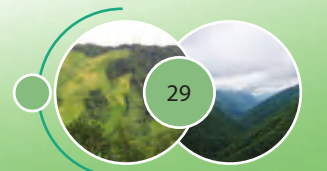
अरुणाचल प्रदेश में वन कार्य योजना तैयार करने के लिए आर.एस और जी.आई.एस इनपुट

इस परियोजना को राज्य के सभी प्रभागों को कवर करने के

देवमाली प्रभाग में विभिन्न ऊंचाई क्षेत्रों के तहत वन चंदवा घनत्व

एलिवेशन वर्ग (एमएसएल के ऊपर m)	घनत्व वर्ग (हेक.)					अन्य भूमि उपयोग	कुल योग
	डी1 (कैनोंपी >70%)	डी2 (कैनोंपी 40-70%)	डी3 (कैनोंपी 10-40%)	डी4 (कैनोंपी <10%)			
< 800	2380.71	3585.30	7213.00	1546.93	3292.41	18018.35	
800 - 1800	2122.92	2081.68	4466.37	1856.39	3034.32	13561.69	
> 1800	1084.26	772.19	1734.61	800.69	1746.27	6138.00	
कुल	5587.89	6439.17	13413.98	4204.01	8073.00	37718.04	

लिए किया जा रहा है, जिसमें विभिन्न प्रभागों के लिए वन कार्य योजना तैयार करने हेतु वन विभाग को भू-स्थानिक इनपुट और विभागीय स्तर पर बढ़ते अभिकलनीय आकलन प्रदान किए जाते हैं। अंजाव, तवांग और देवमाली प्रभाग के प्रभागों के लिए विस्तृत बढ़ते स्टॉक का रेंज स्तर पर अनुमान लगाया गया था। पासीघाट, लिच्छबली और बांदेरदेवा के अनुमानों को प्राप्त करने के लिए डेटा तैयारी जारी है। अंजाव प्रभाग में बड़ा क्षेत्र वर्फ से आच्छादित है और लगभग 60% क्षेत्र वन आवृत है। वनों का प्रमुख हिस्सा (57.84%) उच्च एलिवेशन (>2400 m msl के ऊपर) में दर्ज किया जाता है जबकि न्यूनतम वन आवृत के साथ - साथ अन्य भूमि उपयोग निम्न तुंगता (<800 m के ऊपर) पर न्यूनतम दर्ज किया गया है। देवमाली प्रभाग में लगभग आधा क्षेत्र निम्न तुंगता वाले क्षेत्र में हैं, जबकि उच्च एलिवेशनों (16.2%) में यह न्यूनतम था। प्रभाग का बड़ा हिस्सा विभिन्न कैनोंपी घनत्व के साथ वन आवृत (78.6%) के अंतर्गत है और विवृत वन कैनोंपी अधिकतम क्षेत्र (35.36%) को घिरे हुए है। प्रभाग का 57.65% क्षेत्र ग्राम वन अभ्यारण्य, बोरडोरिया, वीएफआर, मोपायव वीएफआर के अंतर्गत है। अभिलेख एमओडीआईएस डेटा के आधार पर कुछ प्रभागों के लिए अग्नि लगने की दुर्घटना का मानचित्र भी तैयार किए गए हैं।

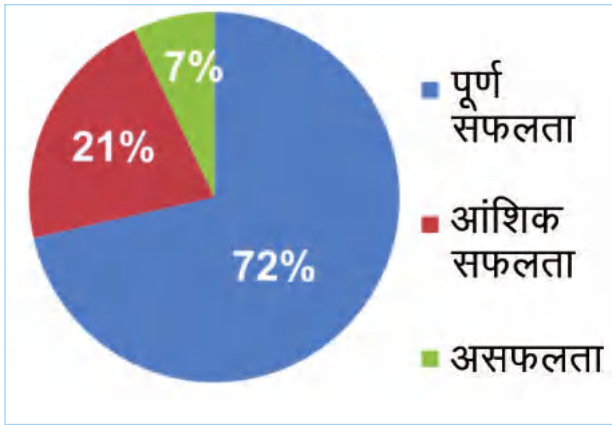




जल विज्ञान और जल संसाधन

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

बाढ़ प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली को वर्ष 2019 में पायलट आधार पर शुरू किया गया था और वर्ष 2012 से 2016 तक चरणबद्ध तरीके से असम राज्य के लिए पूरी तरह संक्रियात्मक हो गया था। आज, यह परियोजना राजस्व वृत्त स्तर में कार्रवाई योग्य बाढ़ चेतावनी के साथ असम के सभी बाढ़ प्रवण जिलों में कवर करती है। इन सभी वर्षों के प्रारंभ से, एक औसत वर्ष से 75% वार्षिक चेतावनी सफलता स्कोर और 24 से 36 घंटे के चेतावनी लीड काल के लिए औसत चेतावनी को बनाए रखा गया है। प्रथम प्रचालन की अवधि (2012-2014) और दूसरे प्रचालन अवधि (2015-2017) के सफल समापन के पश्चात असम सरकार के प्रबल अनुरोध पर तीसरे प्रचालन अवधि (2018-20) प्रगति पर है।

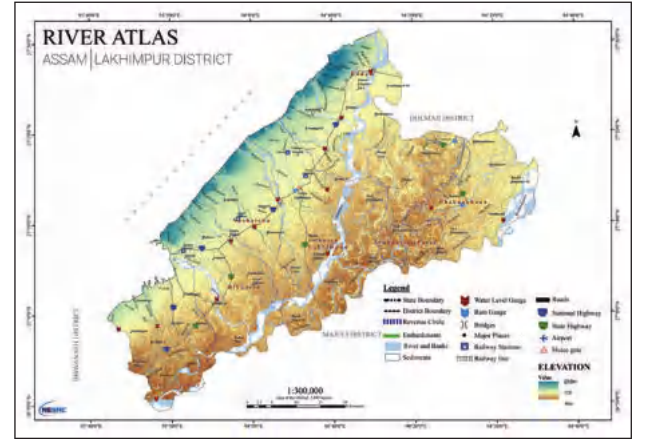


वर्ष 2019 में एफएलईडब्ल्यूएस विकास दर

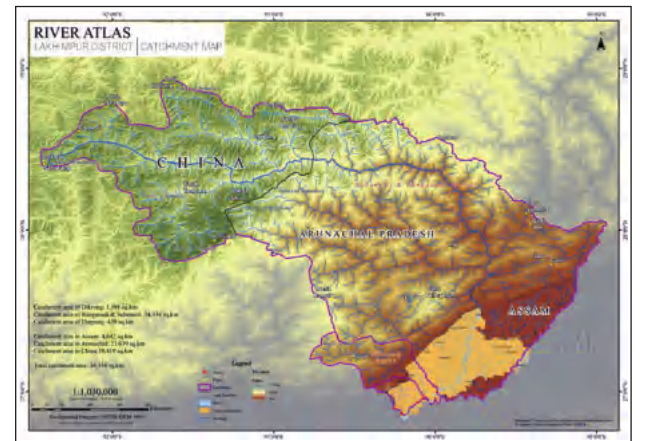
असम नदी मानचित्रावली की तैयारी

असम के लिए नदी मानचित्रावली की तैयारी वर्ष 2017 के दौरान प्रारंभ की गई थी। इस परियोजना में, असम की प्रशासनिक सीमा के भीतर सभी प्रमुख और छोटी नदियों को 1:5000 के पैमाने पर मानचित्रित किया गया है। मानचित्रण में - बांग और दांग किनारें, तलछटों, तटबंधों, जल मौसम वैज्ञानिकीय

वेधशालाएं, जलमार्गों, पी व आरडी बंद, प्रमुख स्थान निर्धारण, सड़क, रेलवे लाइन आदि का संयोजन शामिल है। सभी नदियों के लिए एल्यूमिनियम मानचित्र स्पष्ट उभयप्रतिरोधी (बफर) के साथ बनाया गया है। इसके अतिरिक्त, जिलेवार नदी कैचमेंट मानचित्र (1:25,000 पैमाने पर) भी बनाए जा रहे हैं, जो असम के संबंधित जिलों में प्रवेश करने वाली सभी नदियों के उद्गम को भी दर्शाता है। अधिकतम संभव सीमा तक उत्पन्न परतों का उपयोग करने के लिए, उत्पन्न परतें एक मज़बूत और उपयोगकर्ता के अनुकूल वेबपोर्टल (www.riveratlas.nesdr.gov.in) में अपलोड की जाती है, जिन्हें जनता द्वारा नदी संबंधी सामान्य जानकारी के साथ-साथ संबंधित नदी प्रबंधक हितधारक कार्यालयों द्वारा इंजीनियरिंग और फिल्ड संबंधित निर्णय लेने के लिए सुलभ किया जाता है।



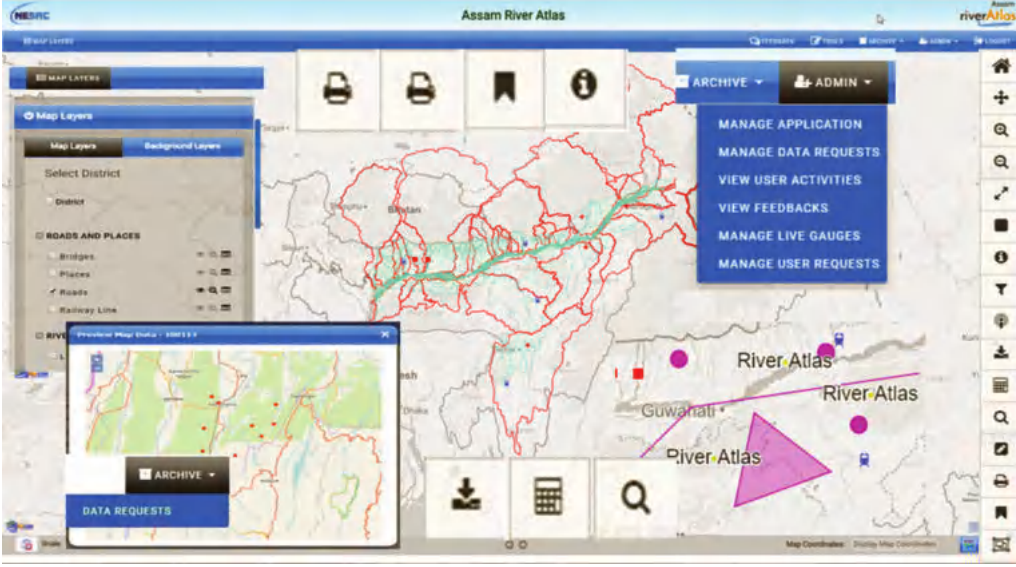
जिला नदी मानचित्र



जिला कैचमेंट मानचित्र

इस परियोजना में उत्पन्न सभी मानचित्र और परतें वित्त पोषित संस्थान को प्रस्तुत की गई है। माननीय मुख्यमंत्री ने इस परियोजना में गहरी रुची दर्शाई है, और विकसित मानचित्रों





असम नदी मानचित्रण जियोपोर्टल

जा रही है। एनईआर के लिए कार्य घटकों को एनईसैक को ही सौंपा गया है। एनईआर में सभी राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के साथ समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए हैं। पूर्वोत्तर क्षेत्रों के एस.आर.ए.एस.एसी के सहयोग से एनईसैक निम्नलिखित गतिविधियाँ कर रहा है -

का उद्घाटन माननीय मुख्यमंत्री, असम द्वारा किया जाएगा और अधिकारिक तौर पर असम सरकार को सौंप दिया जाएगा।

पूर्वोत्तर भारत के लिए आई.डब्ल्यू.एम.पी वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन

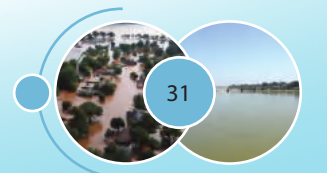
भूमि संसाधन विभाग, भारत सरकार ने आई.डब्ल्यू.एम.पी के तहत वाटरशेड के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए एक निगरानी और मूल्यांकन प्रणाली लागू की है और उसी के लिए अंतरिक्ष विभाग के साथ एक समझौता ज्ञापन किया था। इस उद्देश्य के लिए, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन, हैदराबाद ने सृष्टि - भूवन पर एक वेब जी.आई.एस इंटरफेज़ और दृष्टि - एक मोबाइल आधारित एंड्रॉइड अनुप्रयोग- नामक भू-स्थानिक उपकरण विकसित किया है। यह परियोजना मेघालय को छोड़कर संबंधित राज्य के राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के सहयोग से की

- उच्च विभेदी उपग्रह डेटा का प्रसंस्करण एल.आई.एस.एस-IV और कार्टोसेट ।
- एस.आई.एस-डीपी उपग्रह प्रतिबिंबों के आधार पर वाटरशेड सीमाओं का सुधार/बारीक समस्वरण।
- दृष्टि फोटोग्राफ के आधार पर एल्यूएलसी मानचित्रों, एन.डी.वी.आई की उत्पत्ति, निरूपण और मूल्यांकन। प्रत्येक परियोजना क्षेत्र के लिए भूसत्य के साथ ही वर्ष-वार रिपोर्ट उत्पादन सह युग्मित परिवर्तन संसूचन मानचित्रण ।

पूर्ण परियोजनाओं के लिए एक सारांश रिपोर्ट तैयार की जा रही है। भूमि में मुख्य रूप से आई.डब्ल्यू.एम.पी परियोजनाओं के कार्यान्वयन के पश्चात भूमि उपयोग भूमि परिवर्तन का विश्लेषण शामिल है। अस्थायी उपग्रह डेटा की सहायता से महत्वपूर्ण परिवर्तन दिखाए गए हैं यथा- आई.डब्ल्यू.एम.पी परियोजना के



जंगल की परती भूमि का रूपांतरण





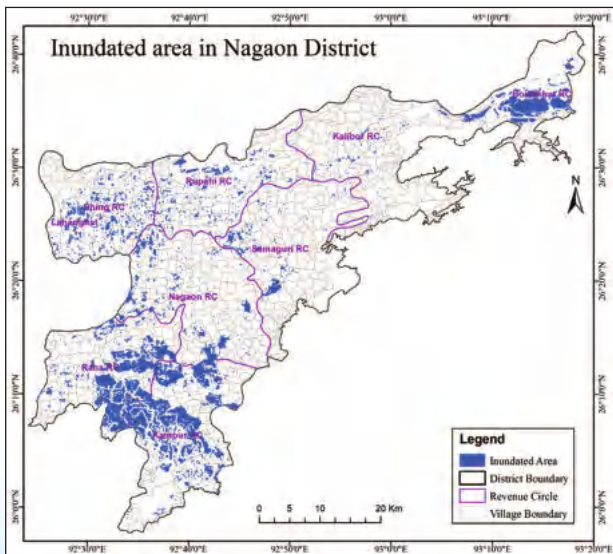
राज्यवार परियोजना का विकास

राज्य	परियोजना संख्या	एकत्रित रूप संचिका	स्वीकृत जियोटैग	रिपोर्ट तैयार
अरुणाचल प्रदेश	156	88	0	
असम	372	292	8520	36
मणिपुर	102	68	2577	29
मेघालय	62	62	1334	17
मिज़ोराम	89	103	5694	6
नागालैंड	111	98	5526	2
सिक्किम	15	16	1058	0
त्रिपुरा	65	65	4989	28

पूर्व और बाद के कार्यान्वयन। चैक डेम, तालाब का निर्माण, बागवानी, कृषि, वनरोपण आदि जैसी प्रमुख आई.एम.पी.एस गतिविधियों को भी अस्थायी उपग्रह प्रतबिंबों के साथ दर्शाया गया है।

19 जुलाई 2019 को असम के बाढ़ आप्लावन का परिदृश्य

असम के लिए राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र हैदराबाद द्वारा निकट वास्तविक काल में उत्पन्न बाढ़ आप्लावन मानचित्र को जीआईएस पर्यावरण में मूल्य संवर्धित किया जा रहा है। ग्रामीण स्तर पर प्रत्येक बाढ़ प्रवण जिले के लिए बाढ़ आप्लावन से प्रभावित क्षेत्र का आकलन लगाया गया था। जिला स्तर पर बाढ़ के तहत फसल और भूमि वर्धन का अनुमान लगाने के लिए बाढ़ आप्लावन मानचित्र का आगे और विश्लेषण किया गया। प्रशासनिक सीमाएं जैसे कि जिला सीमा, राजस्व वृत्त, ग्राम सीमा और भूमि उपयोग/भूमि कवर पर विषयगत जानकारी का उपयोग एस.आई.एस-डी.पी परियोजना से किया गया है। जुलाई



नगांव जिले में बाढ़ क्षेत्र

2019 के तीसरे सप्ताह के दौरान, असम के 31 जिलों में 9697 गाँव और 4 राजस्व वृत्त बाढ़ आप्लावन के तहत थे जो 4758 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करते हुए निपटान के तहत थे और 2,82,852 हेक्टेयर क्षेत्र कृषि भूमि के अंतर्गत आते हैं। मोरीगांव, कामरूप मैट्रो, धुबरी, बरपेटा, नगांव, हाइलाकांती, माजुली, कामरूप ग्रामीण, हुजाई, ग्वालपारा और सालमारा- काछार जिले सबसे

अधिक प्रभावित होने की सूचना दी गई है।

बाढ़ आप्लावन के तहत नगांव जिला बिल्ट-अप और फसल भूमि क्षेत्र

	राजस्व वृत्त (आरसी)	आरसी क्षेत्र (हेक)	एलयूएलसी	आप्लावित क्षेत्र (हेक)
1	धिंंग	26007.8	कृषि भूमि	2345.16
			निर्मित	2.91
			अन्य	53.42
2	कलिबर	59898.7	कृषि भूमि	561.47
			निर्मित	0.15
			अन्य	2769.73
3	कामरूप	35181.1	कृषि भूमि	6960.07
			निर्मित	74.83
			अन्य	856.80
4	नगांव	37509.7	कृषि भूमि	2216.89
			निर्मित	1.45
			अन्य	231.09
5	राहा	30063.8	कृषि भूमि	5958.6
			निर्मित	121.38
			अन्य	1130.39
6	रूपही	27891.4	कृषि भूमि	1363.69
			निर्मित	1.17
			अन्य	1079.35
7	समागुरी	37011.2	कृषि भूमि	795.59
			निर्मित	0.81
			अन्य	9.74

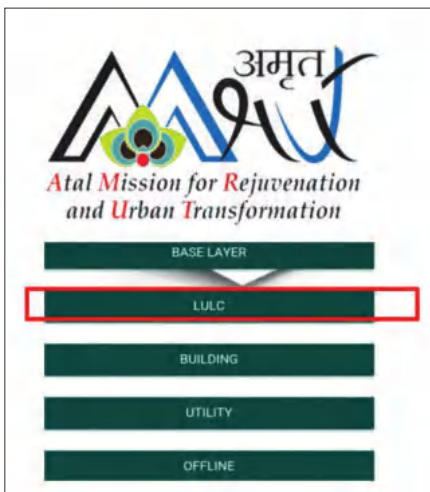


शहरी और क्षेत्रीय योजना

योजना और विकास का अर्थ है भौतिक और आर्थिक विकास, जो मानव समाज की सामाजिक आवश्यकताओं को प्रभावी ढंग से पूरा करता है। विभिन्न विकासात्मक कार्यक्रमों के लिए शहरी और क्षेत्रीय योजना के लिए व्यापक बड़े पैमाने पर जानकारी की आवश्यकता होती है। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी ने इस आवश्यकता को पूरा किया है। क्षेत्र डेटा संग्रह के लिए विभिन्न अनुप्रयोगों के साथ मिलकर बहुत उच्च विभेदन उपग्रह डेटा की उपलब्धता ने स्थानिक और गैर-स्थानिक डेटा को बहुत सटीक तरीके से लिंक करने की क्षमता को संश्लेषित किया है। शहरी और क्षेत्रीय स्तर पर भू-स्थानिक डेटा की मांग बहुत बड़ी है। केंद्र विभिन्न उपयोगकर्ताओं द्वारा वित्त पोषित शहरी और क्षेत्रीय परियोजनाओं में सक्रिय रूप से शामिल रहा है। केंद्र ने मास्टर योजना/विकास योजना, यातायात योजना, शहरी स्थल उपयुक्ता विश्लेषण, शहरी पर्यावरण योजना आदि में योगदान दिया है।

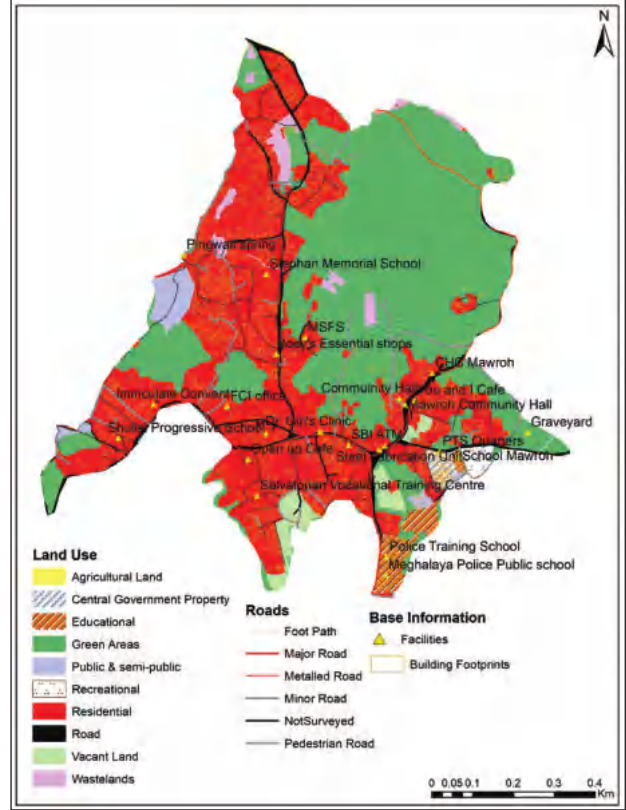
अमृत उप-योजना के तहत मेघालय, शिलांग योजना क्षेत्र का जियोडेटाबेस निर्माण

एनईसैक द्वारा शिलांग प्लानिंग क्षेत्र के लिए 1:4000 पैमाने पर 312 कि.मी. क्षेत्र को कवर करते हुए जीआईएस आधारित मास्टर योजना /विकास योजना का निर्माण किया जा



अमृत मोबाइल अनुप्रयोग

रहा है। यह परियोजना शहरी मामला विभाग, मेघालय सरकार द्वारा वित्त पोषित किया जाता है। योजना क्षेत्र में बेस लेयर और शहरी भू-प्रयोग लेयर उत्पन्न किया गया है। मोबाइल अनुप्रयोग का उपयोग करके क्षेत्र से बुनियादी ढांचे और उपयोगिताओं पर जानकारी एकत्र की गई है।



शिलांग योजना क्षेत्र में एक इलाके की आधार जानकारी और भूमि उपयोग

कोहिमा शहर में यातायात संकुलन का आकलन करने के लिए जीआईएस आधारित दृष्टिकोण

कोहिमा ने पिछले एक दशक में विकास के क्षेत्र में एक बड़ी उछाल देखी है, जिसके परिणाम स्वरूप शहरी क्षेत्र में ग्रामीण आबादी का बड़े पैमाने पर प्रवाह हुआ है। इसके अलावा हॉर्नबिल त्यौहार और विश्वयुद्ध II गाथा की लोकप्रियता घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय क्षेत्र के पर्यटकों को आकर्षित करती है। शहर में बढ़ते बुनियादी ढांचे के विकास के किसी भी नियंत्रण तंत्र की अनुपस्थिति के साथ-साथ यातायात की तीव्रता में वृद्धि शहर को सीमाबद्धता तक पहुंचा रही है। वाहनों की आवाजाही मंथर गति पर है जो कि इसकी संतृप्तिकरण बिंदु तक पहुंच गई है।



नागालैंड की राजधानी कोहिमा शहर कई यात्रियों के लिए गंतव्य है जो संपूर्ण पूर्वोत्तर भारत से आती है। बायपास सड़क न होने की वजह से ट्राफिक को शहर से होकर गुजरना पड़ता है। इसलिए व्यस्ततम समय के दौरान, सड़क पर ट्राफिक डिज़ाइन रोड की क्षमता से अधिक हो जाती है जिससे यातायात संकुलन उत्पन्न हो जाता है। यातायात की मात्रा और जनसंख्या में वृद्धि की खतरनाक दर को ध्यान में रखते हुए, सभी आधुनिक तकनीकों का उपयोग करते हुए एक गंभीर और तत्काल उपचारात्मक उपाय के निर्माण व उसे अपनाने की आवश्यकता है।

सड़क प्रणाली पर यातायात के मूलभूत उपायों में से एक-समय के अंतराल में सड़क का उपयोग करते हुए यातायात की मात्रा है। इसे प्रवाह के रूप में भी कहा जाता है और प्रति घंटे या प्रति दिन वाहनों में व्यक्त किया जाता है। जब यातायात कई प्रकार के वाहनों से बना होता है, तो कुछ समतुल्य कारकों का उपयोग करके प्रवाह को समकक्ष यात्री कार इकाइयों (पीसीयूएस) में परिवर्तित करना सामान्य अभ्यास है। प्रवाह को तब प्रति घंटे पीसीयू या प्रतिदिन पीसीयू के रूप में व्यक्त किया जाता है। सड़क नेटवर्क का उपयोग करनेवाले वाहनों की मात्रा का ज्ञान उस दक्षता को समझने के लिए महत्वपूर्ण है जिसपर सिस्टम वर्तमान में काम करता है और सड़क उपयोगकर्ताओं को दी जानेवाली सेवा की सामान्य गुणवत्ता है। प्रवाह की विशेषताओं को जानने के बाद, कोई भी आसानी से यह निर्धारित कर सकता है कि सड़क का एक विशेष खंड अपनी क्षमता से बहुत ऊपर या नीचे ट्राफिक को संभाल पा रहा है या नहीं। यदि ट्राफिक अधिक है तो, यात्रा गति में लगातार नुकसान के साथ सड़क संकुलन से ग्रसित होगा। धीमी गति के कारण वाहनों के चालकों द्वारा समय गवाने और वाहनों की उच्च परिचालन लागत की वजह से समुदाय को आर्थिक नुकसान होता है। संकुलन या भीड़भाड़ से यातायात को भी खतरा होता है। इसलिए मात्रा की गणना परिवहन सुविधाओं में सुधार करने की

आवश्यकता के संकेतक और परिवहन योजनाकार के लिए एक अमूल्य उपकरण है।

राजमार्ग क्षमता नियमावली (एचसीएम) ने सुविधा के स्तर को निरूपित करने के लिए “सेवा के स्तर” की अवधारणा पेश किया है जो कि विभिन्न परिचालन विशेषताओं और यातायात संस्करणों के तहत कोई सड़क से प्राप्त कर सकता है। राजमार्ग क्षमता नियमावली क) यातायात गति और ख) क्षमता के लिए सेवा की मात्रा का अनुपात, किसी विशेष स्तर की सेवा की पहचान करने में विशेष समस्या पर निर्भर करता है।

एचसीएम यातायात वल्यूम को जो सेवा के प्रत्येक स्तर पर सेवा की मात्रा के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है। डिज़ाइन उद्देश्यों के लिए एक विशेष स्तर की सेवा का चयन करने के बाद, संबंधित सेवा की मात्रा तार्किक रूप से डिज़ाइन क्षमता बन जाती है, जो यह दर्शाता है कि यदि सड़क का उपयोग करने वाला ट्राफिक वॉल्यूम उस मान से अधिक हो जाता है, तो ऑपरेटिंग शर्तें डिज़ाइन के लिए चुनी गई सेवा के स्तर से नीचे आ जाएगी।

सर्वाधिक व्यावसायिक भूमि उपयोग के साथ तीनपट्टी जंक्शन एक वाई आकार का 3-लैंग्ड जंक्शन है। सर्वाधिक व्यावसायिक तीनपट्टी जंक्शन से सड़क का खिंचाव हाई स्कूल की ओर 1.07 की क्षमता अनुपात (V/C) मान का आयतन है। जिससे यह प्रमाणित होता है कि इस सड़क खंड ने डिज़ाइन क्षमता को पार कर लिया है और जाम की स्थिति के साथ प्रवाह को मजबूत किया है। हालांकि सड़कों के अन्य दो हिस्से यानि कोहिमा शहर की ओर तीन पट्टी जंक्शन और डॉन बॉस्को स्कूल की ओर तीन पट्टी जंक्शन ने क्रमशः 0.71 और 0.49 का V/C अनुपात मान प्राप्त किया है। जो डिज़ाइन क्षमता और अपेक्षाकृत और अपेक्षाकृत मुक्त प्रवाह यातायात स्थितियों की गैर संतृप्ति की स्थापना कर रहा है और इसे न्यूनतम मध्यस्थता की आवश्यकता है।

सेवा निर्देशचिह्नों के स्तर

सेवा संचालन विशेषताओं का स्तर	
क	0.60 या उससे कम की सेवा आयतन क्षमता अनुपात के साथ अपेक्षाकृत मुक्त प्रवाह।
ख	स्थिर प्रवाह। थोड़ा विलंब सामान्य है। सेवा आयतन /क्षमता अनुपात 0.70 या उससे कम है।
ग	स्वीकार्य विलंब के साथ स्थिर प्रवाह। सेवा आयतन/क्षमता अनुपात 0.80 या उससे कम।
घ	सहनीय विलंब के साथ अस्थिर प्रवाह का उपगमन। सेवा आयतन /क्षमता अनुपात लगभग 0.90 या उससे कम
ङ	संकुलन और असहनीय विलंब के साथ अस्थिर प्रवाह। सेवा आयतन क्षमता के भीतर या लगभग समीप।
च	जाम स्थिति के साथ बलात प्रवाह। डिज़ाइन आयतन/क्षमता अनुपात 1.0. से अंतर्वेशन अधिभारित हो सकता है।



तीन पट्टी जंक्शन में प्रातः 7.00 बजे से रात्रि 7.00 बजे तक पीक वल्युम और कुल पीसीयू गणना प्रेक्षण

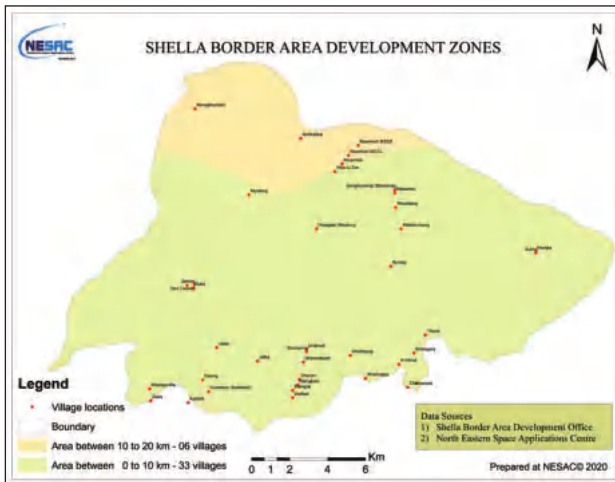
सड़क का नाम	प्रकार	चरम आयतन अवलोकन 2019 (पीसीयू/एचआर)	कुल पीसीयू 2019 (प्रातः 7.00-शाम: 7.00pm)	कुल पीसीयू 2015 (प्रातः 6.00-शाम: 6.00)
डीबीएस से तीनपट्टी जंक्शन	2-लेन	354	3077	1204
तीनपट्टी से डीबीएस जंक्शन		447	3303	1241
हाई स्कूल जंक्शन से तीनपट्टी	2-लेन	843	7469	6721
तीनपट्टी से हाईस्कूल जंक्शन		905	6613	6749
शहर से तीनपट्टी	2-लेन	616	5882	7990
तीनपट्टी से शहर		460	4680	7924



तीन पट्टी जंक्शन की ओर या उससे दूर आयतन क्षमता दर, एलओएस चरम आयतन प्रेक्षण और कुल पीसीयू की गणना

सीमा क्षेत्र विकास योजना, मेघालय

सीमा क्षेत्र विकास विभाग, मेघालय सरकार के अनुरोध पर 10 किमी, 20 किमी और 50 किमी सीमावर्ती क्षेत्र के भीतर के



शेला सीमा क्षेत्र विकास अंचल

गांवों की पहचान के लिए परियोजना शुरू की गई थी। राज्य में सीमाक्षेत्र को प्रत्येक सीमा क्षेत्र खंड में विभाजित किया गया था और प्रत्येक खंड में गांवों का स्थान सीमा सुरक्षा विकास कार्यालय से एकत्रित जानकारी के आधार पर मानचित्रित किया गया था।

मेघालय में शिप्टिंग खेती / झूम खेती के भू-स्थानिक डेटाबेस का निर्माण

भारत सरकार ने निम्न उद्देश्यों के साथ सभी सांख्यिकीय विभागों के लिए डेटा उपलब्धता के अंतराल को भरने सहित सांख्यिकीय डेटा और डेटा स्रोतों के उन्नयन को अनिवार्य कर दिया है - (i) यह सुनिश्चित करता है कि राज्य के सभी महत्वपूर्ण सांख्यिकीय आंकड़े उपलब्ध हैं और अद्यतित हैं; (ii) डेटा विभिन्न विकासात्मक योजना के लिए सटीक और सार्थक है; (iii) डेटा उपलब्धता में अंतराल भरा है। मृदा और जल संरक्षण विभाग, मेघालय सरकार, झूम/बन/शिप्टिंग खेती के नियंत्रण के लिए संबंधित विभाग होने के तदुपरांत भी, वर्तमान स्थानिक वितरण और खेती प्रथाओं की संबद्ध जानकारी पर सटीक डेटा तक नहीं है। इस पृष्ठभूमि के साथ एनईसेक, उमियम, मृदा और जल संरक्षण विभाग, मेघालय सरकार के सहयोग से भू-स्थानिक डेटाबेस झूम/बन/शिप्टिंग की खेती को 1:5000 के पैमाने पर तैयार करने के लिए इस परियोजना को ले लिया है। भू-स्थानिक डेटाबेस तैयार किया जा रहा है और इसे क्षेत्र से एकत्र किए गए सामाजिक-आर्थिक आंकड़ों के साथ जोड़ा जाएगा।



भू-विज्ञान

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

एनईसैक ने माननीय राष्ट्रीय हरित अधिकरण (एन.जी.टी) द्वारा गठित स्वतंत्र समिति के निर्देशन में मेघालय राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (एम.एस.पी.सी.बी) द्वारा प्रायोजित मेघालय राज्य में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और बहाली के लिए कोयला खनन क्षेत्रों का मानचित्रण किया।

परियोजना का उद्देश्य मेघालय राज्य में कोयला खनन से प्रभावित चयनित क्षेत्रों की योजना और बहाली के लिए इनपुट प्रदान करना है। इस अभ्यास के लिए, उच्च विभेदन वाले ट्रिपलएसैट और जीएफ-2 उपग्रह के डेटा में 0.8 मीटर सार्ववर्णी और 3.2 मीटर बहुवर्णक्रमी विभेदन का उपयोग किया गया था। परियोजना को चरणबद्ध तरीके से आगे बढ़ाया गया।

पहले चरण में जयंतिया हिल्स (अविभाजित) जिले को शामिल किया गया है। उपयोगकर्ता द्वारा अनुरोधित कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों के योजना और उद्धार के लिए कई विषयगत मानचित्र जैसे सड़क और समाधान मानचित्र, जल निकासी

मानचित्र, भूमि उपयोग / भूमि कवर मानचित्र, चूहा छिद्र खनन क्षेत्र के नक्शे आदि तैयार किए गए हैं।

अध्ययन क्षेत्र में लगभग 470 वर्ग कि.मी. का क्षेत्र शामिल है जिसके अन्तर्गत पूर्व और पश्चिम जयंतिया हिल्स के कुछ हिस्सों आ रहे हैं। लगभग 95% क्षेत्र पूर्वी जयंतिया पहाड़ी जिले में पड़ता है। पहले चरण को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है और योजना के लिए उपयोगकर्ता विभाग को रिपोर्ट सौंपी गई है। परियोजना का दूसरा चरण, जिसमें दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स के साथ-साथ पूर्व और दक्षिण गारो हिल्स के हिस्से शामिल हैं।



चूहा छिद्र खदानों का स्थान

भूकम्प पुरोगामी पता लगाने के लिए टी.ई.सी विसंगतियों का आकलन

पूर्वोत्तर भारत में भूकंप पुरोगामी अनुसंधान के अध्ययन के हेतु एनईसैक ने पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय (नेहू) का सहयोग किया है। नेहू जीपीएस आधारित विरूपण अध्ययन

टीईसी विसंगतियां और सफलता की दर

स्टेशन	एबीएनजी	सीआरपीजे	केपीआरए	एमपीयूआर	एमटीडब्ल्यूआर
एमडब्ल्यू > 6 के भूकंप	3	8	7	1	1
एमडब्ल्यू > 6 के लिए विसंगतियाँ	3	8	7	1	1
एमडब्ल्यू > 6 के लिए सफलता की दर	100%	100%	100%	100%	100%
5 - 6 एमडब्ल्यू के भूकंप	9	48	47	19	32
एमडब्ल्यू 5 - 6 के लिए विसंगतियाँ	8	45	39	16	27
एमडब्ल्यू 5-6 के लिए सफलता की दर	87.5%	68.75%	82.97%	84.21%	84.37%
एमडब्ल्यू <5 के भूकंप	14	104	96	43	68
एमडब्ल्यू <5 के लिए विसंगतियों का अवलोकन	6	57	38	22	30
एमडब्ल्यू <5 के लिए सफलता की दर	42.85%	54.80%	39.58%	51.16%	44.11%





में सिंगापुर की भू-मण्डल वेधशाला (ई.ओ.एस), नानयांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय के साथ काम कर रहा है। ई.ओ.एस, नानयांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय ने पूर्वोत्तर भारत में 6 सतत संचालित संदर्भ स्टेशन (कोर्स) स्थापित किए हैं, जिनका उपयोग वर्तमान सहयोगात्मक कार्यों में किया जाता है। आयन मंडल में जीपीएस आधारित कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री (टीईसी) अनुमान का उपयोग करते हुए भूकंप पुरोगामी अनुसंधान के लिए पूर्वोत्तर एवं आसपास के क्षेत्र में कुल 160 भूकंपों का विश्लेषण किया गया था। टीईसी विविधताओं में असामान्यता को सांख्यिकीय पद्धति का उपयोग कर सीमा अवच्छेद का निर्माण करके देखा गया था। 160 भूकंपों के विश्लेषण से पता चलता है कि भूकंप पुरोगामी हेतु टीईसी आधारित विसंगति का पता लगाने में सफलता की दर भूकंपों के परिमाण में वृद्धि के साथ बढ़ जाती है। औसतन एमडब्ल्यू > 6 भूकंपों को 100% पता लगाने योग्य पाया गया, एमडब्ल्यू 5-6 को 81.56% पता लगाने योग्य पाया गया और एमडब्ल्यू <5 भूकंपों को 46.50% पता लगाने योग्य पाया गया। कोर्स के संदर्भ में सफलता की दर भी गणना की गई और चेरापूंजी, मेघालय> मदनकमदेव, असम> मोहनपुर, अगरतला> मावतावर, मेघालय> खानापारा, असम के क्रम में पाई गई। इसलिए वर्तमान जांच ने भूकंप से पहले टीईसी विसंगतियों की पुष्टि की और सफलता की अपेक्षित दर पेश की, जिससे भूकंप पूर्वगामी अनुसंधान और निकट भविष्य में उचित पूर्वाभास के हेतु टीईसी की वास्तविक समय की निगरानी के लिए एक स्वचालित प्रणाली स्थापित करना अनिवार्य है।

मानस-बेकी नदी की गतिशीलता और कटाव

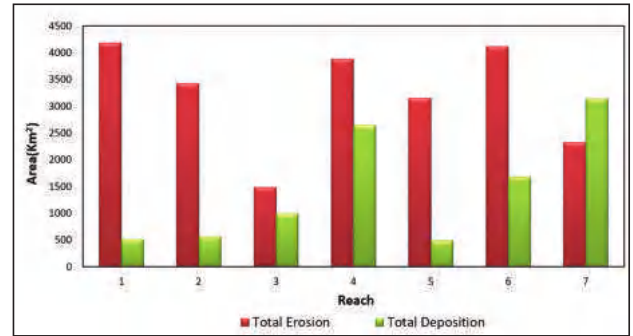
मानस-बेकी नदी की मिट्टी का क्षरण विशेष रूप से असम के बरपेटा और बक्सा जिलों के लिए एक बड़ी समस्या बन गई है, चूंकि बार-बार क्षरण और विक्षेपण नदी की विशेषता होती है, इसलिए नदी की गतिशीलता में परिवर्तन का अनुभव होता है। सात वर्षों (2008-2015) की अवधि के दौरान मानस-बेकी नदी के किनारे कटाव और जमाव की मात्रा को पहचानने हेतु भी प्रयास किया गया था। भूतान की तलहटी से शुरू होने वाली मानस-बेकी नदी की लगभग 75 किमी का अध्ययन किया गया

है। नदी के किनारों का अधिग्रहण करने के लिए, दोनों वर्षों से नदी के दाएं और बाएं किनारों को नदी के किनारों की तुलना करने के लिए 1: 25,000 के पैमाने पर डिजीटल किया गया और कटाव और जमाव स्थलों की दृष्टि से पहचान की गयी। कटाव और जमाव की मात्रा की मात्रात्मक रूप से गणना करने के लिए, अध्ययन क्षेत्र को सात पहुंचों में विभाजित किया गया था।

जब क्षरण और विक्षेपण होता है, तो वे चैनल की चौड़ाई में परिवर्तन के साथ होते हैं। नदी के किनारों का स्थानांतरण क्षरण और जमाव की घटना को दर्शाता है। नदी के किनारे के साथ में नदी की गतिशीलता और कटाव / निक्षेप गतिविधि के परिणाम, नदी के पास के क्षेत्रों के लिए जल निकासी विकास कार्यक्रमों और कटाव नियंत्रण योजनाओं के डिजाइन और कार्यान्वयन के लिए योजना बनाने में मदद करेंगे।

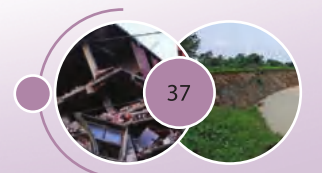
डावकी फॉल्ट, मेघालय के टेक्टोनिक अध्ययन के लिए मॉर्फोटेक्टोनिक विश्लेषण

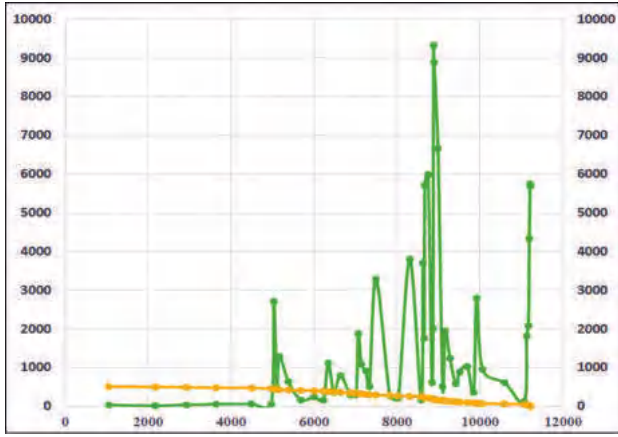
सक्रिय टेक्टोनिक अध्ययन के लिए जल निकासी विसंगतियों की एक मात्रात्मक मॉर्फोटेक्टोनिक विश्लेषण और पहचान कार्टोसैट -1 (10 मी) डिजिटल ऊंचाई मॉडल (डीईएम) और लैंडसैट डेटा प्रतिबिंबों का उपयोग करके डावकी फाल्ट, मेघालय जैसे



कुल कटाव और जमाव (एम²)

भू-आकृति सूचकांकों जैसे स्ट्रीम ग्रैडिएंट इंडेक्स (एसएल), ड्रेनेज बेसिन विषमता कारक (एएफ), अनुप्रस्थ स्थलाकृति समरूपता कारक (टी), हाइपोमेट्रिक इंडीग्रल (एचआई), बैन शोप इंडेक्स (बीएस) और माउंटेन-फ्रंट सिनुओसिटी इंडेक्स (एसएमएफ) के आधार पर पांच बेसिनों में की गई है। डावकी फाल्ट के साथ अध्ययन क्षेत्र में एसएल सूचकांक 12.6465 से 10903.7539 की सीमा में पाया गया।



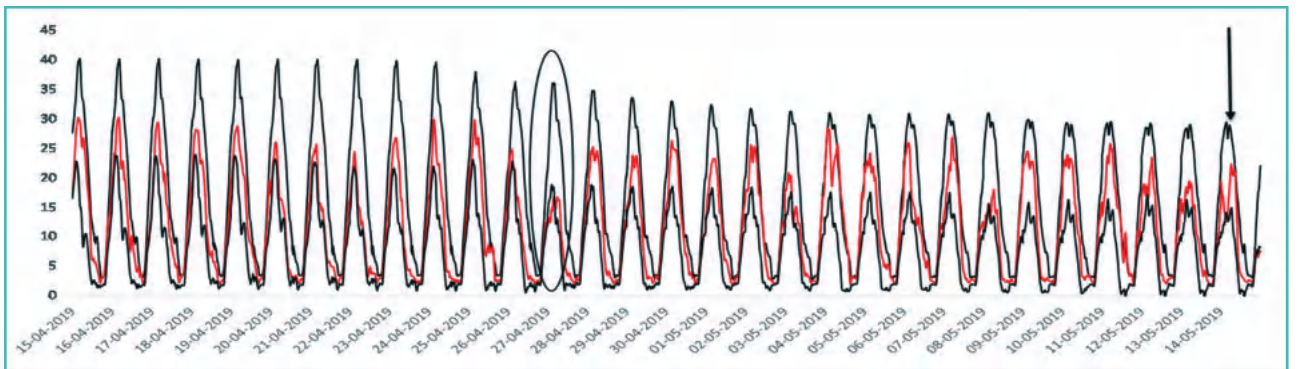


अध्ययन क्षेत्र में बेसिन 1 से एसएल सूचकांक

विभिन्न घाटियों के लिए जल निकासी बेसिन विषमता कारक (एएफ) का मान 23.072 से 61.0375 तक है। जल निकासी बेसिन विषमता कारक (एएफ) जल निकासी बेसिन के पैमाने पर टेक्टोनिक झुकाव के अस्तित्व को दर्शाता है। यदि मान 50 से नीचे या ऊपर हैं, तो इसका परिणाम बेसिन झुकाव के रूप में होता है। बेसिन आकार सूचकांक मूल्य 1.911640355 से 2.54022096 तक विभिन्न बेसिनों के लिए है। सक्रिय क्षेत्रों में अपेक्षाकृत कम जल निकासी बेसिन पहाड़ के स्थलाकृतिक ढलान के समानांतर आकार में बढ़े हुए हैं। जल निकासी बेसिन की चौड़ाई टेक्टोनिक रूप से सक्रिय क्षेत्रों में पर्वत के सामने बहुत संकरी होती है, जहां धारा की ऊर्जा मुख्य रूप से कटाव को निर्दिष्ट करती है। अनुप्रस्थ स्थलाकृति समरूपता कारक (टी) जल निकासी बेसिन विषमता कारक (एफ) की तरह एक अन्य कारक है जिसका उपयोग टेक्टोनिक गतिविधि के कारण छोटे बेसिन पैमाने की गड़बड़ी या प्रतिक्रियाओं को समझने के लिए किया जा सकता है। अध्ययन क्षेत्र में विभिन्न घाटियों के लिए अनुप्रस्थ स्थलाकृति विषमता सूचकांक 0.258310744 से 0.556293789 के भीतर देखा गया है। एफए और टी दोनों को विरूपण के कारण जमीन के झुकाव के संकेतक के रूप में उपयोग किया जाता है।

7.6 एमडब्ल्यू पापुआ न्यू गिनी भूकंप से पहले आयनमंडल में पूर्व-भूकंपीय गड़बड़ी

यह अध्ययन एक भूकंपीय पुरोगामी के रूप में कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री (टी.ई.सी) को समझने के लिए आयोजित किया गया था। यह अध्ययन 14 मई, 2019 को पापुआ न्यू गिनी में 7.6 मेगावॉट के भूकंप को देखते हुए किया गया था। भूकंप नामतानाई के 46 किमी एसएसई में न्यू आयरलैंड, पापुआ न्यू गिनी के तट पर, वेइटिन गलती की परिवर्तन सीमा के साथ जमीन से 10 किमी की गहराई पर स्थित था। सीस्मो-आयनोस्फेरिक गड़बड़ी का पता लगाने के लिए, पी.ए.सी.जी.एम, एन.ए.यू.आर और पी.ओ.एच.एन में तीन आई.जी.एस स्टेशनों पर जी.पी.एस-टी.ई.सी डेटा के 120 दिनों के डायनेमिक भिन्नता की जांच की गई। अध्ययन से पता चलता है कि आयनमंडल पर बड़े भूकंपों का प्रभाव, आयनोस्फेरिक टीईसी विविधताओं में अधिक उतार-चढ़ाव होता है, और यह व्याख्या की जा सकती है कि ये ऊर्ध्वाधर टीईसी विसंगतियां प्रकृति में सीस्मो-जीनिक हैं। अध्ययन से पता चलता है कि आयनमंडल पर बड़े भूकंपों का प्रभाव, आयनमंडलीय टीईसी विविधताओं में अधिक उतार-चढ़ाव होता है, और यह व्याख्या की जा सकती है कि ये ऊर्ध्वाधर टीईसी विसंगतियां प्रकृति में भूकम्प जनित हैं। परिणाम भूकंप के 35 दिन पहले एक प्रमुख ऊर्ध्वाधर टीईसी विसंगति का संकेत देते हैं। टीईसी में भिन्नता और उपरिकेंद्र से दूरी के साथ विसंगतियों के परिमाण का भी विश्लेषण किया गया, जिसने उपरिकेंद्र की ओर एक रैखिक प्रवृत्ति दिखाई। जब भूकंप के केंद्रों के करीब स्टेशन पड़ते हैं तो तिरछे टीईसी को पूर्व-भूकंपीय संकेतों की सटीक पहचान के लिए ऊर्ध्वाधर टीईसी के साथ भी इस्तेमाल किया जा सकता है। इस प्रकार, बड़ी संख्या में जी.एन.एस.एस अवलोकनों से निरंतर आयनमंडलीय टीईसी निगरानी प्रभावी अग्रदूत निगरानी की दिशा में एक नया अवसर खोल सकती है।



स्टेशन PNGM के लिए 15 अप्रैल -14 मई से वी टीईसी वृद्धि चार्ट, काला तीर भूकंप के दिन को दर्शाता है। पहचाना गया नकारात्मक विसंगति काले घेरे में है





सूचना प्रौद्योगिकी और भू-सूचना

उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा भंडारण (एनई.एस.डी.आर)

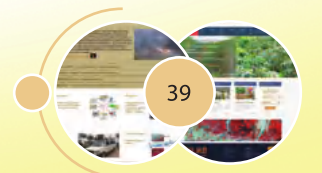
एनई.एस.डी.आर, एनईसैक के प्रमुख कार्यक्रमों में से एक है, जो उत्तर पूर्वी परिषद, डोनर मंत्रालय के निर्देशानुसार लिया गया है, जिसका उद्देश्य राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्रों (एस.आर.एस.ए.सीएस) या उपयोगकर्ता और लाइन विभागों के साथ उत्पन्न विभिन्न पैमानों, विभिन्न समय-सीमा पर उत्पन्न मौजूदा भू-स्थानिक डेटा की सूची बनाने के साथ - साथ मौजूदा सूचना प्रौद्योगिकी अवसंरचना के संवर्धन के माध्यम से पूर्वोत्तर क्षेत्र राज्य सुदूर संवेदक अनुप्रयोग केंद्र के बीच एक भू-स्थानिक नेटवर्क स्थापित करना है। एनईसैक केंद्रीय नोड के रूप में राज्य डेटा सहित क्षेत्रीय डेटाबेस को होस्ट करता है जबकि संबंधित

राज्य नोड्स एस.आर.एस.ए.सीएस या अन्य लाइन विभागों द्वारा उत्पन्न राज्य डेटा के लिए उत्तरदायी होंगे। विभिन्न उपयोगकर्ता समूहों के लाभ के लिए एनई.एस.डी.आर बड़ी संख्या में डेटा, वेब सेवाओं, अनुप्रयोगों और बाहरी डेटा लिंक के साथ समृद्ध है। विभिन्न विषयों पर लगभग 558+ डेटासेट नौ प्रमुख श्रेणियों - आधार और प्रशासनिक सूचना, अवसंरचना, भूमि संसाधन, जल संसाधन, संपत्ति और उपयोगिताओं, भू-भाग, आपदा प्रबंधन सहायता निवेशों और कार्य योजना निवेशों के लिए उपलब्ध कराए जाते हैं।

यह वेब सेवाओं के माध्यम से चाक्षुषीकरण के लिए ओजीसी मानकों के अनुसार डेटासेट प्रदान करता है। अंतरापृष्ठ को सभी प्रकार के प्लेटफॉर्म और उपकरणों के लिए और अधिक अनुक्रियाशील बनाया गया है। यह डेटा चाक्षुषीकरण, अन्यन्योक्रिया विश्लेषण, स्थानिक डेटा आधारित उपयोगकर्ता रुचि के बारे खोज और शोध हेतु विभिन्न उपयोगकर्ताओं के बीच सहज डेटा पहुंच के लिए एक एकल विंडो प्लेटफॉर्म है। बीटा-संस्करण यूआरएल <https://www.nesdr.gov.in> के साथ प्रकाशित होने के लिए तैयार है।

एनई.एस.डी.आर में उपलब्ध डेटासेट की सूची

विषय वस्तु मॉड्यूल	डेटा सेट्स की सूची	कुल संख्या
आधार और प्रशासनिक सूचना	गांव, जनगणना गांव, निपटान की सीमा, ब्लॉक, जिला और राज्य की सीमाएं, ब्लॉक और जिला मुख्यालय, राज्य की राजधानियाँ, विधान सभा और संसदीय क्षेत्र, मतदान केंद्र, सड़क और जल निकासी आदि।	135
अवसंरचना	सड़क और रेलवे नेटवर्क, पुल, दूर संचार टावर आदि।	11
भूमि संसाधन	भूमि उपयोग भूमि आवरण, बंजर भूमि, कृषि फसल और वन क्षेत्र, मृदा, भूमि क्षरण, स्थानांतरी खेती, बागवानी और वनरोपण, जैव विविधता आदि।	225
जल संसाधन	जल निकासी और नदियां, नहरे, कैचमेंट, जलविभाजक, सूक्ष्म/छोटा/उप-जलविभाजक, जल निकाय, आर्द्र भूमि।	61
परिसंपत्तियां और उपयोगिताएं	स्वास्थ्य, पुलिस स्टेशन, पर्यटन स्थल आदि।	30
भू-भाग	उपग्रह डेटा से प्राप्त परिरेखा, ढलान, अभिमुखता और हिल शेड	36
मानसून	मानसून वर्षा और तापमान	18
आपदा प्रबंधन सहायता निवेश	बाढ़ आप्लावित मानचित्र, भू-स्खलन, जलीय-भूआकृतिकी	32
कार्य योजना निवेश	उप-वाटरशेड प्राथमिकता, भूजल संभावना मानचित्र आदि।	10
	कुल डेटा सेट्स	558

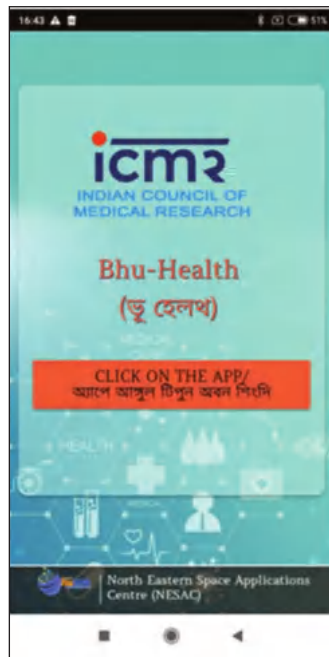




नियोजन और निगरानी गतिविधियों को सशक्त बनाने की तरफ सरकारी विभागों के शासन अनुप्रयोगों को मेज़बानी करने के लिए एनई.एस.डी.आर एक मंच प्रदान करता है। क्षेत्र के विभिन्न सरकारी उपभोक्ता विभागों के लिए बड़ी संख्या में कई शासन अनुप्रयोगों का विकास किया गया है। वे प्रमुखतः हैं- एन.ई.सी वित्त पोषित परियोजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी, एनई राज्यों के मुख्य निर्वाचन अधिकारियों के कार्यालयों के लिए चुनाव ई-एटलस, बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद (बी.टी.सी) के लिए एक जियोटैगिंग एप, असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (ए.एस.डी.एम.ए) की नदी एटलस, असम, केंद्रीय रेशम उत्पादन विभाग (सी.एस.डी) के लिए रेशम उत्पादन परिसंपत्तियों के जियोटैगिंग के लिए डैशबोर्ड सह मोबाइल अनुप्रयोग, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आई.सी.एम.ए.आर) के लिए मलेरिया रोग को नियंत्रित करने हेतु डेटा संग्रह सह निगरानी एप, क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र (आर.एम.आर.सी), कोविड 19 डैशबोर्ड अनुप्रयोग का विकास आदि। प्रयोगात्मक आधार पर गतिविधियों की योजना बनाने के लिए एन.ई.एस.डी.आर त्वरित और सूचित निर्णय प्रदान करने के लिए डेटा विश्लेषणात्मक क्षमता के साथ भी एकीकृत है।

मलेरिया और अन्य बिमारियों के शीघ्र निदान और उपचार के लिए मोबाइल आधारित एकीकृत निगरानी प्रणाली

क्षेत्रीय अनुसंधान चिकित्सा केंद्र, उत्तर पूर्वी, डिब्रुगढ़ के सहयोग से एनईसैक ने ग्रामीण स्तर से श्रमिकों द्वारा वास्तविक काल में मलेरिया और अन्य स्वास्थ्य निगरानी, नशीली दवाओं के अनुपालन और अन्य स्वास्थ्य निगरानी मुद्दों के लिए सचित्र उपयोग करने में आसान कोकबोरोक भाषा अनुप्रयोग एप को विकसित किया है। वर्तमान में, धलाई जिले, त्रिपुरा के



भू स्वास्थ्य मोबाइल एप

अंबासा पीएचसी के गुरुधन और शिकारीबारी उप-केंद्रों के तहत विभिन्न 15 आदिवासी गांवों में इन-फिल्ड ट्रायल सफलतापूर्वक चल रहा है। ग्राम स्वास्थ्य स्वयंसेवकों ने इस एप को बहुत सरल और प्रभावी पाया क्योंकि इसमें न्यूनतम टाइपिंग, अधिक चित्र-आधारित और आत्म व्याख्यात्मक और स्थानीय भाषा का समर्थन करने की आवश्यकता होती है। एप वास्तविक काल की निगरानी सुनिश्चित करके दूरस्थ क्षेत्रों में जल्दी पता लगाने और उपचार में मदद करेगा जैसा कि प्रत्येक परीक्षण के लिए सकारात्मक या नकारात्मक, फोटो के साथ और परीक्षण के स्थान का अक्षांश और देशांतर - एसएमएस प्राप्त किया जाएगा, ताकि इसे दूरस्थ रूप से सत्यापित किया जा सकें और वास्तविक काल में नियमित रूप से निगरानी की जा सकें।

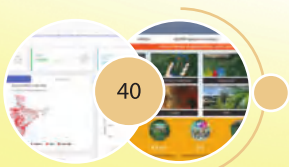
भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और उपकरणों का उपयोग करके पूर्वोत्तर क्षेत्र में एन.ई.सी वित्त पोषित परियोजनाओं/ योजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी

एनईसी के अनुरोध पर, एनईसैक ने एनईआर की विभिन्न विकासात्मक गतिविधियों के लिए एनईसी द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं - योजनाओं की स्थिति पर जियोवेब अनुप्रयोग की निगरानी पर एक परियोजना विकसित की है। प्रोटोटाइप निगरानी अनुप्रयोगों के आधार पर, एनईसी ने विभिन्न



एनईसी भू निगरानी एप

उपयोगकर्ता विभागों को प्रायोजित 500 योजनाओं को जियोटैगिंग और निगरानी एक अनुप्रयोग के पूर्ण कार्यान्वयन हेतु एनईसैक को एक बड़ी परियोजना की मंजूरी दी है। उन योजनाओं को कृषि और संबद्ध, शिक्षा, खेल, चिकित्सा व स्वास्थ्य और बिजली आदि जैसे विभिन्न क्षेत्रों में वर्गीकृत किया





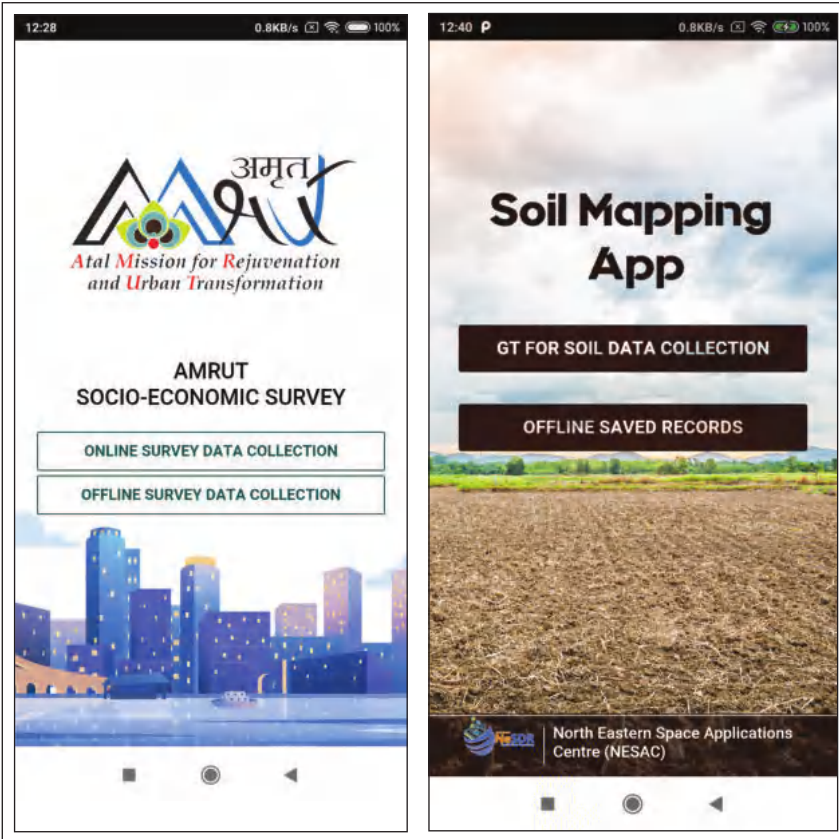
गया। मोबाइल अनुप्रयोग, उपग्रह/यूएवी प्रतिबिंबों और विडियों का उपयोग करके प्रत्येक तिमाही में उपरोक्त योजना की निगरानी की जाएगी। सहयोग में काम को निष्पादित करने के लिए एन.ई.आर के एस.आर.एस.ए.सी के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। डैशबोर्ड और मोबाइल ऐप दोनों का विकास अंतिम चरण में है।

एनई क्षेत्र के उपयोगकर्ता विभाग के लिए अन्य शासन अनुप्रयोग विकसित किए गए हैं

एनईसैक, डैशबोर्ड और मोबाइल अनुप्रयोग के माध्यम से अपनी शासन गतिविधियों की योजना और निगरानी में कई उपयोगकर्ता विभागों का समर्थन कर रहा है। पूर्वोत्तर राज्य के मुख्य निर्वाचन अधिकारियों के कार्यालयों के लिए चुनाव ई-एटलस, बीटीसी की योजनाओं के जियोटैगिंग के लिए जियोटैगिंग डैशबोर्ड मोबाइल अनुप्रयोग, केंद्रीय रेशम उत्पादन विभाग के लिए रेशम उत्पादन परिसंपत्तियों के जियोटैगिंग हेतु डैशबोर्ड सह मोबाइल

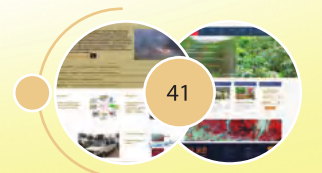
अनुप्रयोग, मुगा रोग की प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली, शिलांग के लिए क्राइम जीआईएस, असम मृदा विभाग के लिए जियोटैगिंग आदि। वर्तमान में, बीटीसी ने एनईसैक द्वारा विकसित मोबाइल ऐप का उपयोग करते हुए लगभग 1555+ परियोजना स्थलों को जियोटैग किया है। ई-एटलस का उपयोग वर्तमान में सीईओ के कार्यालयों द्वारा उनकी परिचालन गतिविधियों के लिए किया जाता है। परिचालन जियोटैगिंग गतिविधियों के लिए डैशबोर्ड सह जियोटैगिंग अनुप्रयोगों को जारी किया गया है। वर्तमान में यह अनुप्रयोग विभाग द्वारा रेशम उत्पादन परिसंपत्तियों को जियोटैगिंग के लिए उपयोग किए जाते हैं। मृदा मानचित्रण ऐप वर्तमान में मेघालय सरकार द्वारा जीपीएस निर्देशांक के साथ मिट्टी से संबंधित डेटा के संग्रह के लिए उपयोग किया जाता है। अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन (अमृत) के तहत विकसित मोबाइल ऐप वर्तमान में मेघालय राज्य में सामाजिक - आर्थिक सर्वेक्षण के लिए उपयोग किया जाता है।

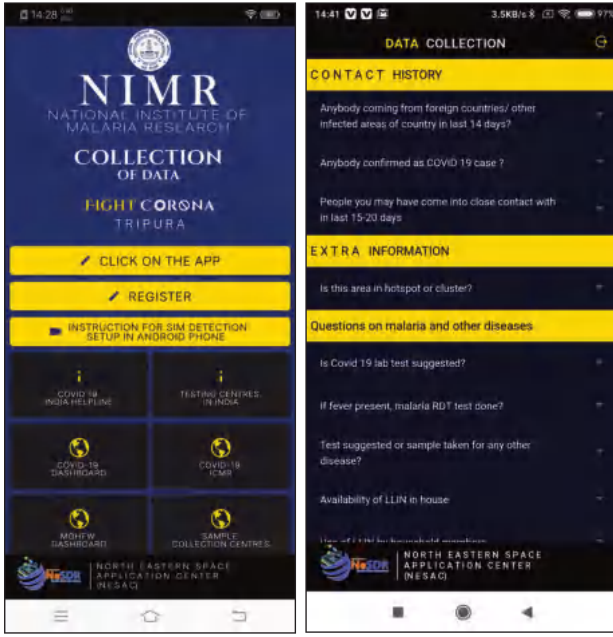
कोविड 19 वेब अनुप्रयोग का विकास



पूर्वोत्तर क्षेत्र के कुछ शासन एप का उपयोगकर्ता अंतरापृष्ठ

एनईसैक ने कोविड 19 के विरुद्ध लड़ने के लिए असम, मेघालय और त्रिपुरा के संबंधित सरकारी विभागों का समर्थन करने हेतु निर्णय समर्थन वेब अनुप्रयोगों के विकास की पहल की है। एनईसैक और आरएमआरसी (क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र), भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आई.सी.एम.आर), डिब्रुगढ़, असम दोनों ने संयुक्त रूप से क्षेत्र के सरकारी विभागों के साथ सहयोग किया और कोरोना महामारी के फैलाव के विरुद्ध लड़ने के लिए आवश्यक सहायता प्रदान की। एनईसैक ने समुदाय और स्वास्थ्य कर्मों जोखिम आकलन को स्वास्थ्य प्रणाली की प्रतिक्रिया के सहायता से संयोजित करने के उद्देश्य से आई.सी.एम.आर के दिशानिर्देशों के अनुसार 'फाइट कोरोना' नामक एक मोबाइल ऐप का विकास किया



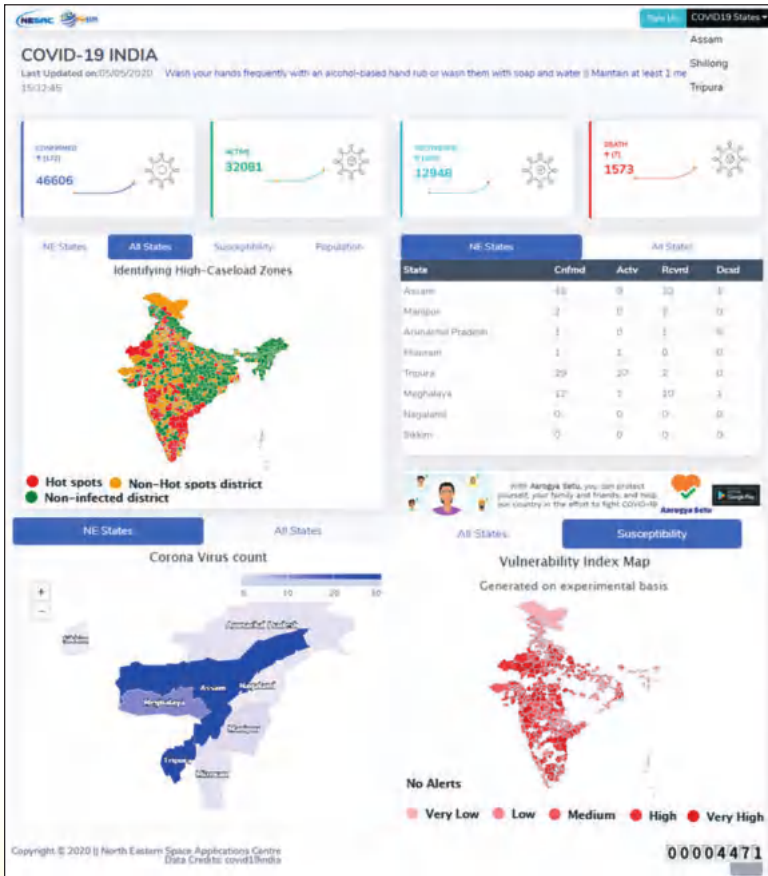


फाइट कोरोना एप का यूजर इंटरफ़ेस

है। इसके बाद एनईसैक ने वास्तविक काल के आधार पर कोविड 19 के प्रसार पर राज्यवार आंकड़े प्रदान करने के लिए एक कोविड 19 डैशबोर्ड विकसित किया और <https://covid19.nesdr.gov.in> पर होस्ट किया। शिलांग शहर के लिए विकसित किया गया डैशबोर्ड अनुप्रयोग आई.आई.टी बम्बई (मेघालय सरकार ने आवश्यक निर्देश दिए हैं) द्वारा विकसित मोबाइल एप द्वारा पोस्ट किए जाने वाले लाइव ट्रैकिंग डेटा प्राप्त करने के लिए तैयार है। आई.सी.एम.आर के द्वारा त्रिपुरा सरकार को - फाइट कोरोना मोबाइल एप का प्रदर्शन किया गया और त्रिपुरा सरकार ने स्वास्थ्य कर्मियों को यह एप उपयोग करने का निर्देश दिया है। आई.सी.एम.आर फाइट कोरोना मोबाइल एप का उपयोग करने के लिए भारत के अन्य राज्य सरकार विभागों से भी संबंध कर रही है ।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता/ मशीन अध्ययन/ गहन अध्ययन पद्धति का उपयोग

एनईसैक ने आर और डी गतिविधियों सहित विभिन्न परिचालन सेवाओं के तहत निकट वास्तविक काल प्रागुक्तिक विश्लेषण, विशेषता निकर्ष, प्रतिरूप अभिज्ञान के लिए एआई/एमएल/डीएल एल्गोरिथ्म और उपकरणों का प्रयोग किया। पायलट अनुप्रयोग उन्मुख परियोजनाओं के कार्यान्वयन और एमएल/डीएल तकनीकों के प्रभावी उपयोगों की दिशा में इसरो के आई और बीग डेटा विश्लेषण पर अंतर केंद्रीय कार्य दल के मुख्य सदस्य के रूप में सक्रिय रूप से भाग ले रहा है। केंद्र विभिन्न डीएल अनुप्रयोगों को लागू करने के लिए 40 कोर सीपीयूएस, 1024जीबी आरएम, 256जीबी जीपीयू मेमोरी के साथ एक बहुत ही हाई-एंड जीपीयू सर्वर प्राप्त करने की प्रक्रिया में हैं।



कोविड 19 डैशबोर्ड का लैंडिंग पेज

एनईसैक के द्वारा विकसित कुछ अनुप्रयोग उन्मुख तकनीकों का वर्ण निम्न प्रकार है:

क). सड़कों की निगरानी स्थिति, निर्माण स्थलों की स्थिति आदि।

एनईसैक ने डीएल तकनीकों का उपयोग करके सड़कों की परिस्थिति और इमारतों की निर्माण स्थिति आदि की निगरानी के लिए एक रूपरेखा



का निर्माण किया है। सड़कों की गड्डों का पता वाहन में लगे आईओटी उपकरण द्वारा प्राप्त की गई वास्तविक काल की प्रतिबिंबों से लगाया जाता है। गड्डे का पता लगाने के लिए प्रशिक्षित मॉडल आईओटी उपकरण में एकीकृत किए गए हैं जहां गड्डों के स्थान को ट्रैक करने के लिए जीपीएस ट्रैकर का उपयोग किया जाता है। किसी भी सक्रियात्मक उपयोग के लिए पूरे प्रयोग का परीक्षण किया जा रहा है।

मेघालय के आगामी अंतर-राज्य बस टर्मिनल (आई.एस.बी.टी) के निर्माण स्थलों की स्थिति की निगरानी के लिए एक और मामला अध्ययन किया गया। वर्ष 2017 और 2018 के दौरान कैप्चर किए गए यूएवी प्रतिबिंबों के दो सेटों का उपयोग



डीएल एम्बेडेड आईओटी उपकरण का उपयोग करके सड़कों में गड्डों की स्वतः पहचान

वनस्पति के अंतर्गत आनेवाले क्षेत्र का वर्गीकरण और निर्माण के लिए लक्ष्य क्षेत्र के लिए किया गया था। मॉडल की सटीकता को अधिक संख्या में प्रशिक्षण नमूनों के साथ बढ़ाया जाता है और मॉडल नए डेटासेट के साथ परिष्कृत हो जाता है। डीएल तकनीक का उपयोग कर निगरानी तंत्र का यह तरीका संबंधित सरकारी विभाग के लिए काफी उपयोगी होगा क्योंकि यह निर्माण प्रगति पर तुरंत सटीक स्थिति दे सकता है। इसके



आईएसबीटी का यूएवी प्रतिबिंब (27-07-2018)

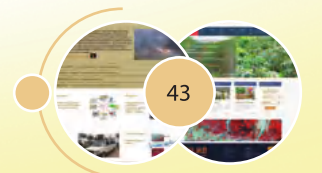
अलावा एनईसैक ने एक डीएल आधारित दृष्टिकोण विकसित किया है जो उपग्रह प्रतिबिंबों से बिल्डिंग फुटप्रिंट की निकासी के लिए गहन अवशिष्ट नेटवर्क पर आधारित है। न्यूरल नेटवर्क को कार्टोसैट और वर्ल्ड व्यू डेटा नमूना प्रतिबिंब पैकेज के साथ प्रशिक्षित किया गया था। इस अध्ययन को मेघालय के शिलांग शहर में किया गया था।

ख). जल निकाय और वृक्ष आवृत्त की स्वतः निष्कर्षण

डीएल तकनीक का प्रयोग करके बहु-स्थायी सेंटिनल-2 डेटा से जल निकाय को निकालने का प्रयास किया गया है। डीएल मॉडल को एनई क्षेत्र पर सेंटिनल-2 डेटा के 100 दृश्यों के साथ प्रशिक्षित किया गया था और संबंधित सतही सच्चाई की तस्वीरे उत्पन्न की गईं। वर्तमान में, वर्ष 2019 के मार्च, अक्टूबर, दिसंबर के सेंटिनल-2 डेटा के आरजीबी बैंड का उपयोग किया जाता है। री-बोर्ड और ईस्ट खासी हिल्स जिले के कुछ चयनित इलाकों में यूएवी प्रतिबिंबों से वृक्ष आवृत्त निष्कर्षण के लिए और केस अध्ययन की गईं। डीएल डेटा सेट को इनपुट डेटा सेट के साथ प्रशिक्षित किया गया था जिसमें यूएवी प्रतिबिंबों के 300 पैच शामिल थे।

ग). बड़े पैमाने पर सुदूर संवेदन विश्लेषण के लिए गूगल अर्थ इंजन

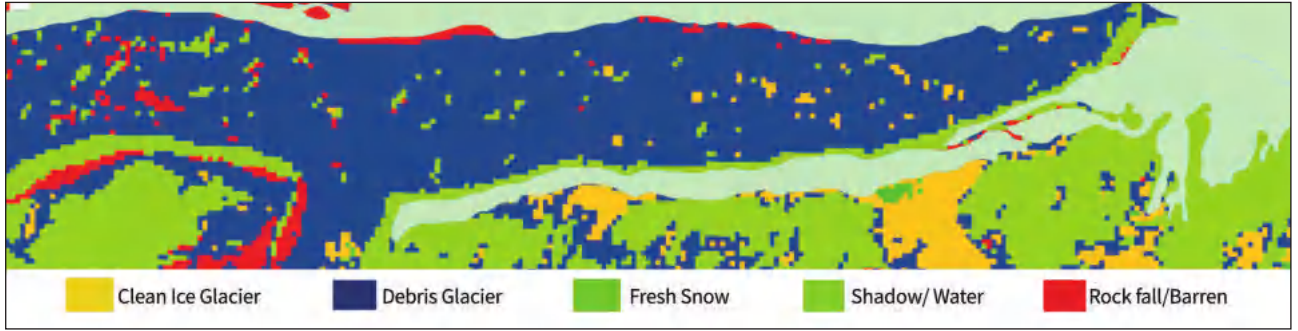
गूगल अर्थ इंजन (जीईई) के जावास्क्रिप्ट और पायथन ए.पी.आई का प्रयोग करके दो केस अध्ययन का प्रयास किया गया था। पहले केस अध्ययन में सिक्किम हिमालयों में जीईई का उपयोग करके ग्लेशियर की पहचान करने और मानचित्र बनाने का प्रयास किया गया। इस प्रक्रिया के लिए दो तकनीकों को अपनाया गया: सूचकांक मूल्यों और पर्यवेक्षित वर्गीकरण का उपयोग करके देहली। यह अवलोकित किया गया है कि सामान्यीकृत अंतर हिम सूचकांक (एन.जी.एस.आई) ने हिमनद और मलबे के मध्य अधिकतम विविधताएं प्रदान कीं। नैव बेज़ क्लासिफायर जैसी सरल पर्यवेक्षित वर्गीकरण तकनीक का उपयोग करते हुए, हिम नद और संबंधित भूमि कवर लक्षण के बीच का अंतर स्पष्ट था।





नीला मलबा हिमनद है, पीला स्वच्छ बर्फ है, लाल चट्टान है और हरा बर्फ है।

विभिन्न अकादमियों के साथ निम्नलिखित परियोजनाओं में सहायता कर रहा है:



जीईई प्लेटफॉर्म का उपयोग करते हुए सिक्किम हिमालयों में ग्लेशियरों की पहचान

अन्य केस अध्ययन मार्च - नवंबर 2019 की अवधि के सेंटिनल -2 और लैंडसेट - 8 डेटा का उपयोग करते हुए फायर सीज़न 2020 के दौरान दावाग्नि के जलने के पैच का आकलन करती है। एलगोरिथम ने पीले एरो द्वारा सीमांकित के रूप में छाया और जल क्षेत्र को सफलतापूर्वक हटा दिया।

घ) ड्रॉन व्युत्पन्न बिंदु मेघों ने अपने वर्गीकरण को कंप्यूटर दृष्टि और ओएस उपकरण का उपयोग करके किया।

कंप्यूटर दृष्टि आधारित तकनीक जैसे संरचना से गति (एसएफएम) जैसी विभिन्न प्रकार की आकृति निकर्ष एल्गोरिथम का उपयोग विभिन्न ड्रोन डेटासेट पर प्रभावी ढंग से इन प्रतिबिंबों पर विशिष्ट विशेषताओं का पता लगाने, वर्णन और मिलान करने के लिए किया जा सकता है। इसके अलावा, इस प्रकार प्राप्त घने बिंदु मेघों का सटीक विभाजन और 3डी दृश्य में विभिन्न विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करने वाले बिंदुओं के वर्गीकरण के लिए उपयोग किया जा सकता है। ड्रॉन डेटासेट से उत्पन्न 3डी बिंदु मेघ से इमारतों, वनस्पति और भूमि की सतह सुविधाओं के स्वतः वर्गीकरण के लिए एक केस स्टडी किया गई है। मेघालय के पूर्वी खासी हिल्स, पश्चिमी खासी हिल्स और री-बोई जिलों के कुछ हिस्सों के उच्च विभेदी यूएवी प्रतिबिंबों और उनके संबंधित बिंदु मेघों को परीक्षण के लिए उपयोग किया गया था।

एआई/आईओटी प्रौद्योगिकी पर अन्य प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाएं

प्रौद्योगिकी विकास परियोजना के एक भाग स्वरूप (टीडीपी), एनईसैक एआई और आईओटी अनुप्रयोगों के क्षेत्र में देश की

क). स्वायत्त यूएवी (ड्रॉन) दल का उपयोग करके प्रतिबिंब अधिग्रहण और प्रसंस्करण के लिए एक अनुकूलित एल्गोरिथम और सॉफ्टवेयर का प्रदर्शन करने के लिए एक भौतिक कार्यकारी आदि प्ररूप का डिज़ाइन और विकास: यह एनईसैक द्वारा संकल्पित हैकाथन 2018 समस्या के भाग स्वरूप की गई अनूठी पहल में से एक है। यह काम कंप्यूटर विज्ञान और अभियंत्रिकी विभाग, के.जे. कॉलेज, मुंबई के सहयोग से शुरू किया गया है ताकि स्वायत्त यूएवी दल का उपयोग करके प्रतिबिंब अधिग्रहण और प्रसंस्करण के लिए अनुकूलित एआई/डीएल आधारित ढांचा विकसित किया जा सके।

ख). गुवाहाटी शहर के अनिल नगर क्षेत्र के लिए आईओटी और एंड्रॉइड आधारित स्थान निर्धारण सहायता प्राप्त आकस्मिक बाढ़ निगरानी प्रणाली का विकास: यह परियोजना स्कूल ऑफ टेक्नॉलोजी, असम डॉन बॉस्को यूनिवर्सिटी, आजरा, गुवाहाटी के सहयोग से प्रारंभ की गई है। आईओटी ढांचे को 5 बेस स्टेशनों (रास्पबेरी पाई, कैमरा, लोरा रिसेीवर मॉड्यूल) और 30 नोड्स (जल स्तर, सेंसर, अर्दुइनो, लोरा प्रेषक, तापमान, आर्द्रता, वर्षा, वायु गुणवत्ता) लोरा गेटवे का उपयोग करके संपन्न किया जाता है।

ग). वास्तविक काल वस्तु पहचान और ऑन बोर्ड प्रसंस्करण क्षमताओं के साथ यूएवी का विकास: इस काम का प्रमुख उद्देश्य एक यूएवी डिवाइस पर एकीकृत आईओटी सेंसर का उपयोग करके वास्तविक काल वस्तु का पता लगाना है। सेंसर आदि से जुड़े उपकरणों की खरीद को अंतिम रूप दिया जा रहा है।



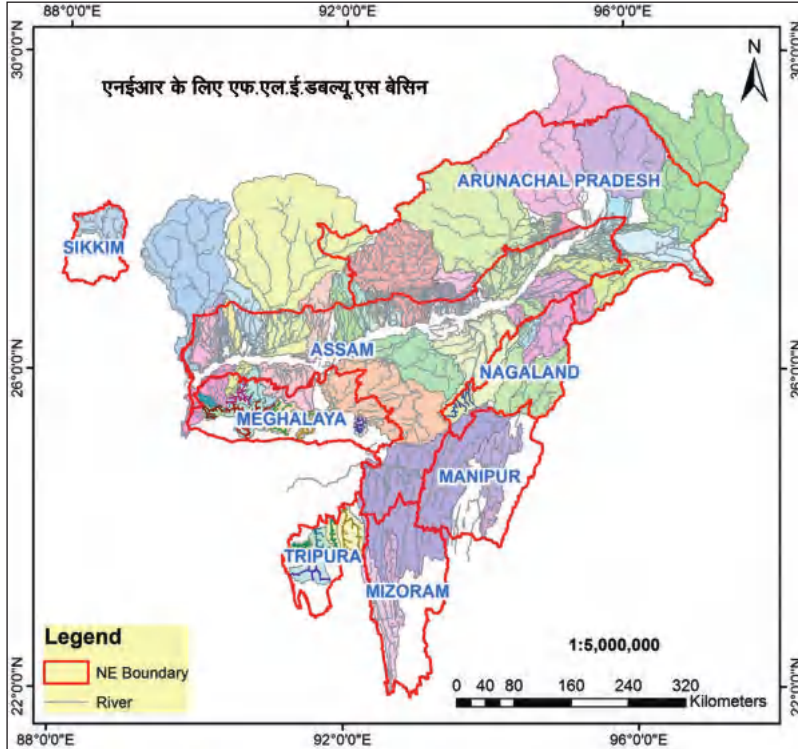


आपदा प्रबंधन सहायता

व्यापक भू-स्थानिक डेटाबेस के निर्माण से आपदा जोखिम शमन (एन.ई.आर-डी.आर.आर) कार्यक्रम के लिए पूर्वोत्तर क्षेत्रीय नोड के तहत आपदा जोखिम में कमी के लिए निर्णय समर्थन उपकरण कार्रवाई योग्य उत्पाद और सेवाएं विकसित करके एनईसैक भारत के पूर्वोत्तर में आपदाओं के प्रबंधन के लिए सभी संभव अंतरिक्ष आधारित सहायता प्रदान करता है। पिछले एक वर्ष के दौरान एनईसैक ने विभिन्न आपदा संबंधित गतिविधियों पर काम किया, जिन्हें नीचे संक्षेप में वर्णित किया जा रहा है-

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

इसरो अध्यक्ष की सलाह पर (एन.ई.आर-डी.आर.आर) कार्यक्रम के तहत प्राथमिकता के आधार पर अन्य पूर्वोत्तर राज्यों के लिए एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस सेवाओं के विस्तार पर अतिरिक्त ध्यान केंद्रित किया गया है। अर्ध वितरित मॉडल अरुणाचल प्रदेश



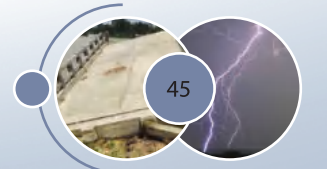
एनईआर के लिए एफएलईडब्ल्यूएस के तहत कवर की गई कैचमेंट

(7 नदीयों), नागालैंड (3 नदीयों), त्रिपुरा (5 नदीयों), मणिपुर (2 नदीयों), मिज़ोरम (2 नदीयों), मेघालय (8 नदीयों) और सिक्किम (1 नदी) के लिए बनाए गए है। वर्तमान में मॉडल बनाए गए है और अंशाकन और सत्यापन के लिए तैयार किए गए है। इसके साथ ही विशेष रूप से राज्य स्तर के आपदा प्रबंधन प्राधिकारों और सुदूर संवेदन केंद्रों के साथ हितधारक बैठकों की श्रृंखला के माध्यम से संस्थागत व्यवस्थाएं स्थापित की जा रही है। वर्ष 2019, मानसून के दौरान मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और त्रिपुरा के लिए कई प्रयोगात्मक चेतावनियां जारी की गई है।

असम में एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस (2019-2020) के तहत तटबंध के दरारों के स्थानों का आकलन और निगरानी

नदी के तटबंधों को विभिन्न नामों से भी जाना जाता है जैसे- लेविस, डाईक्स आदि। वे अनिवार्य रूप से नदी के किनारों पर बाढ़ नियंत्रण संरचनात्मक उपाय है। एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस कार्यक्रम के एक भाग स्वरूप, एनईसैक ने असम के प्रमुख बाढ़ प्रवन जिलों में मौजूदा तटबंधों के मानचित्रण का प्रयास किया है और साथ ही परिचालन के आधार पर मानसून की घटना से पहले, असम के सभी जिलों को कवर करनेवाले नदी तटबंधों के विभिन्न स्थानों में अस्थायी उपग्रह डेटा का उपयोग करके दरार स्थल की पहचान की है। बाढ़ के कारण तटबंधों में पड़ी दरारों की पहचान करने के लिए जुलाई, 2019 के दौरान बाढ़ोत्तर सेंटिनल-1 डेटा का अधिग्रहण किया गया था। असम के 8 जिलों में सेंटिनल-1 एसएआर डेटा का उपयोग करके 18 दरार पड़े स्थानों की पहचान की गई है।

जनवरी से अप्रैल 2020 के दौरान अधिग्रहित ग्रह लैब संग्रह डेटा का उपयोग करके तटबंध के दरारों का मूल्यांकन करने का भी प्रयास किया गया है और प्लग या अनप्लग दरारों की स्थिति का मूल्यांकन भी किया गया है।





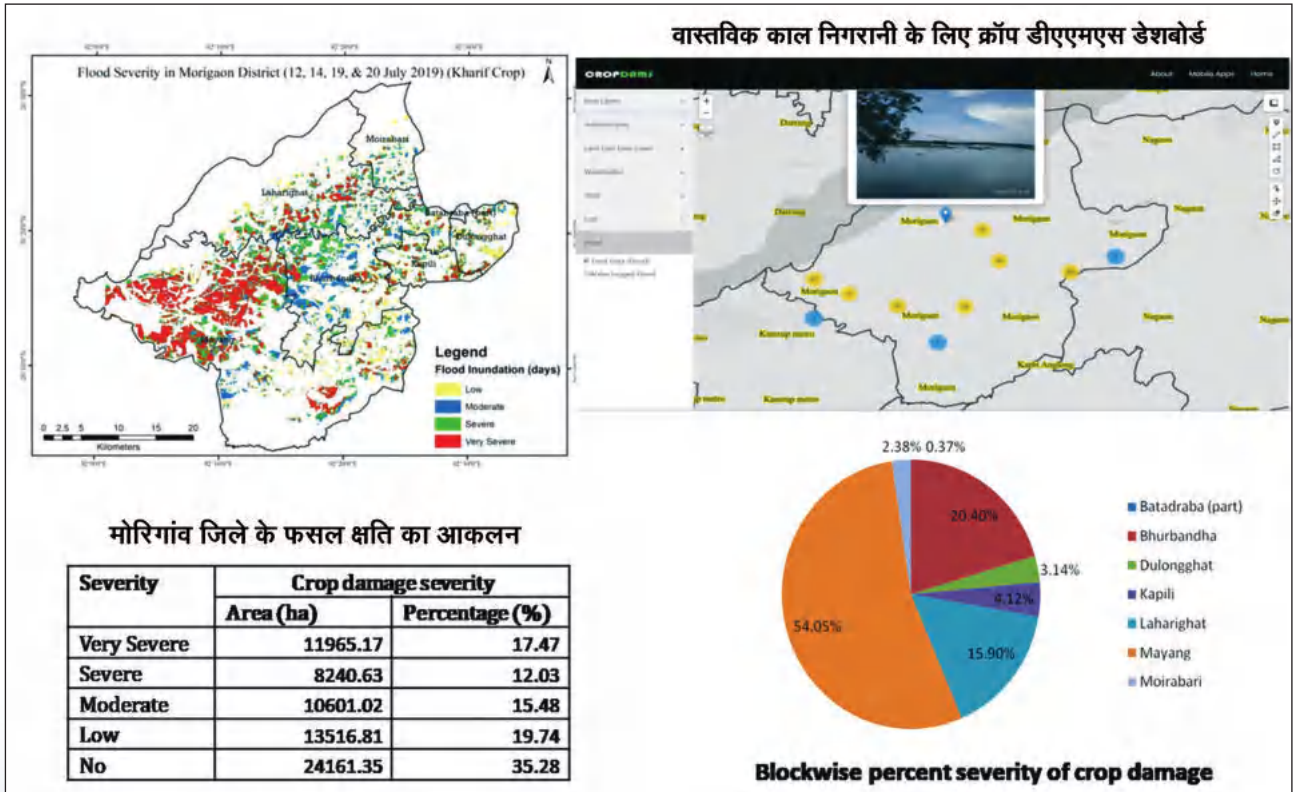
18 संख्या के दरार स्थानों को जिसे सेंटिनल-1 का उपयोग करके पहचाना गया था इसकी स्थिति की निगरानी के लिए इसे फिर से देखा गया है। उन 18 दरारों में से 15 प्लग किए गए हैं और शेष 3 अनप्लग हैं।

फसल क्षति का आकलन और निगरानी सेवा (क्रॉप डी.ए.एम.एस)

पूर्वोत्तर आपदा जोखिम शमन (एन.ई.आर.-डी.आर.आर) कार्यक्रम के तहत फसल क्षति का आकलन और निगरानी सेवा (क्रॉप डी.ए.एम.एस) उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) के लिए हालिया परिवर्धन में से एक है। कार्य का प्रमुख उद्देश्य बाढ़ और अन्य कारकों की वजह से वास्तविक काल में फसल के नुकसान के संबंध में (मॉडल आधारित) व्यापक समझ प्राप्त करना है। यह वास्तविक काल के आधार पर आकलन और निगरानी गतिविधियों के लिए विभिन्न स्रोतों के बहु - अस्थायी उपग्रह प्रतिबिंबों का उपयोग करता है। यह मोबाइल एप के साथ

एकीकृत जियोवेब डैशबोर्ड एप्लिकेशन से युक्त है। डैशबोर्ड एप्लिकेशन विश्लेषणात्मक उपकरणों के साथ स्थानिक डोमेन में मूल्यांकन और निगरानी सेवाओं का दृश्य प्रदान करता है। क्रॉप डी.ए.एम.एस मोबाइल एप का प्रयोग सत्यापन के साथ - साथ ऑनलाइन और ऑफलाइन मोड दोनों में फिल्ड डेटा संग्रह करने के लिए किया जा रहा है।

वर्ष 2019 में, मोरिगांव बाढ़ के कारण असम के सबसे प्रभावित जिलों में से एक था। जिला में आपदा और इसकी गंभीरता के बारे में फिल्ड डेटा एकत्र करने के लिए क्रॉप डी.ए.एम.एस मोबाइल एप का उपयोग किया गया था। कृषि क्षेत्र में बाढ़ के पानी के प्रसार के निगरानी, मूल्यांकन और विश्लेषण बहु-कालिक रेडार सेट डेटा का उपयोग करके किया गया था। स्थानिक डेटा मॉडलिंग का उपयोग करके बाढ़ की गंभीरता स्तर का निष्कर्षण किया गया है। यह कार्य विशेष रूप से सभी प्रभावित क्षेत्रों में फिल्ड विज़िट के दौरान, जिला कृषि कार्यालय, मोरिगांव जिले के समर्थन से किया गया था।



फसल क्षति का आकलन और निगरानी सेवा (क्रॉप डीएएमएस)





एन.ई.आर में भूस्खलन की संवेदनशीलता मानचित्रण

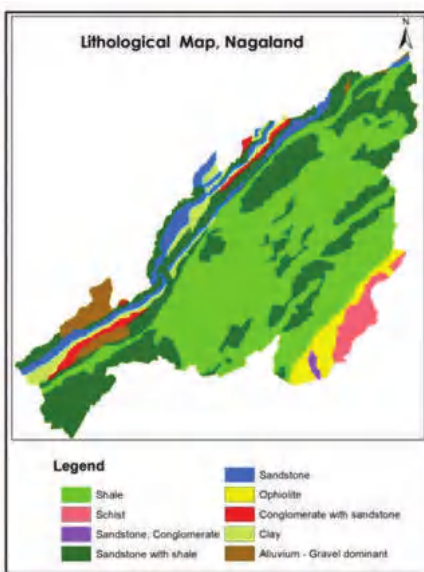
भूस्खलन प्रमुख प्राकृतिक संकटों में से एक है जो आमतौर पर दुनिया के पहाड़ी क्षेत्रों में पाए जाते हैं। इस क्षेत्र में भूस्खलन की निरंतर घटनाओं को देखते हुए, एनईसैक ने सुदूर संवेदी डेटा और सीमित भू सर्वेक्षण के साथ जीआईएस और विद्यमान समानुक्रित डेटा का उपयोग करके भू-स्खलन की संवेदनशीलता मानचित्रण करने की पहल की है। संवेदनशीलता के मानचित्र को प्राथमिकता के आधार पर राज्यवार तरीके से तैयार किया जाएगा। मानचित्र राज्य के किसी भी क्षेत्र के भू-स्खलन के घटनाओं की स्थानिक संभाव्यता पर गुणात्मक जानकारी प्रदान करेगा।

पहले चरण में नागालैंड राज्य के लिए भूस्खलन संवेदनशीलता मानचित्र बनाने की तैयारी पूरी कर ली गई है। संवेदनशीलता मानचित्र तैयार करने में उपयोग किए जानेवाले कुछ महत्वपूर्ण मानदंड - शैल-विज्ञान, भू-आकृति विज्ञान है। इस प्रकार अंतिम संवेदनशीलता मानचित्र ने भूस्खलन शमन उपायों के लिए विशेष रूप से एक वैज्ञानिक डेटावेस से तैयार किया है। इसके अतिरिक्त अवसंरचना नियोजन और विकास गतिविधियों में महत्वपूर्ण जानकारी हो सकती है जैसे कि नए मार्ग का संरेखन-

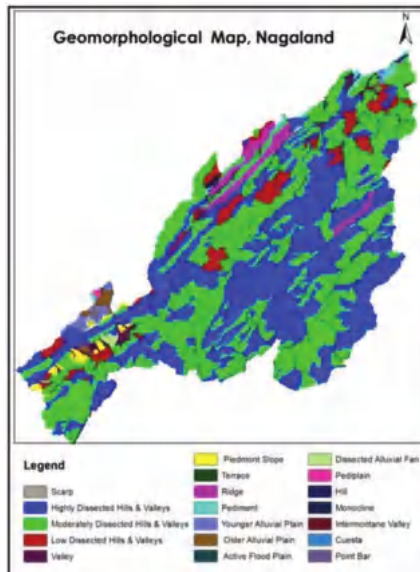
पुनर्रखन, जल विद्युत संयंत्र, बांध, पुल, मेगाबिल्डिंग संरचना आदि के लिए साइट जांच।

पूर्वोत्तर क्षेत्र में दावाग्नि मूल्यांकन

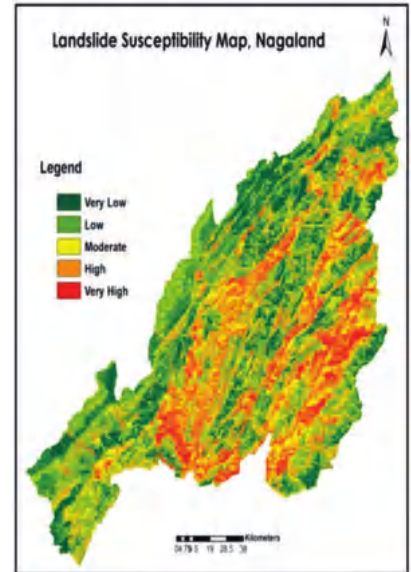
हर वर्ष फरवरी से अप्रैल तक प्रत्येक राज्य के लिए अग्नि की घटना के आधार पर दावाग्नि जोखिम चेतावनी दिए जाते हैं। एनआरएससी भुवन से दावाग्नि स्थल प्राप्त किए जाते हैं। अग्नि प्रसर के मूल्यांकन के लिए साइट की विशेषताओं जैसे- वन प्रकार, वन ऊंचाई, ढलान, सड़क संपर्क आदि पर अतिरिक्त जानकारी जोड़ी जाती है। वर्ष 2019 की समयावधि के दौरान पूरे पूर्वोत्तर में अग्नि की घटनाओं की लगभग 9568 संख्या पाई गई है। कुल 2349 अग्नि गणना के साथ मिज़ोराम राज्य में अग्नि की घटनाएं सबसे अधिक थी, इसके बाद - असम, मणिपुर, मेघालय, त्रिपुरा, नागालैंड और अरुणाचल प्रदेश है। पूर्वोत्तर के लिए दावाग्नि से जले क्षेत्र के निर्धारण का भी प्रयास किया जा रहा है। मणिपुर के चूराचांदपुर और फैजूल जिले में अवलोकित जले क्षेत्र का उदाहरण चित्र में दर्शाया गया है। चूराचांदपुर मणिपुर के दक्षिण-पश्चिमी कोने के 16 जिलों में से एक है जो 4750 वर्ग किमी क्षेत्र को कवर करता है। मार्च 2019 के दौरान जिले में 341 वर्ग किलोमीटर दग्ध पैच का क्षेत्र देखा गया है। तुलना के लिए नवंबर 2018 को जलने से पूर्व उपग्रह चित्र लिया गया है।



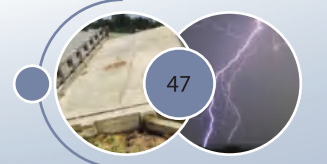
शैल-विज्ञान

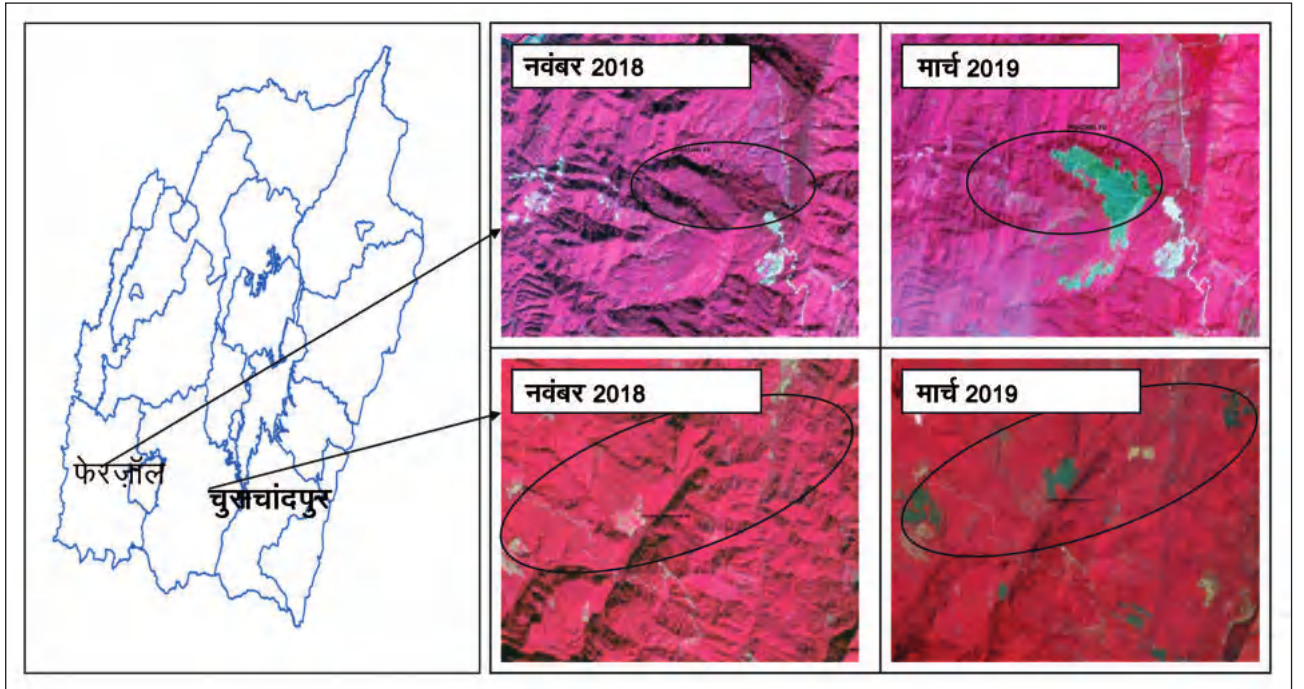


भू-आकृति विज्ञान



भू-स्खलन चुंबकीय सुग्राहिता



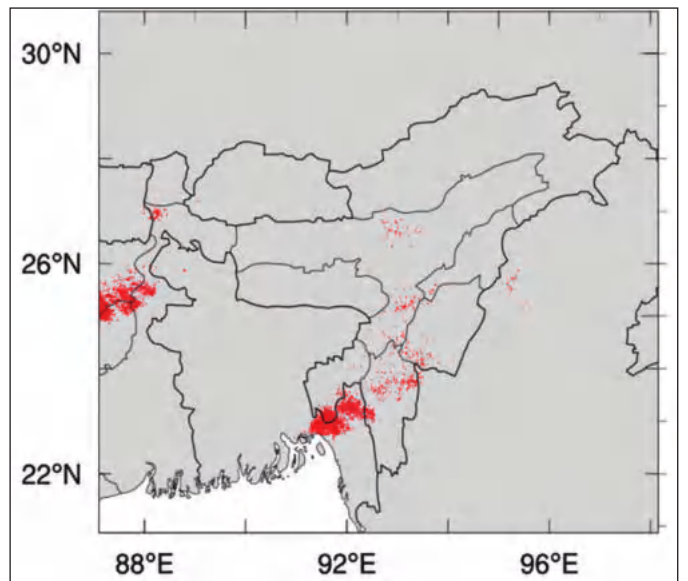
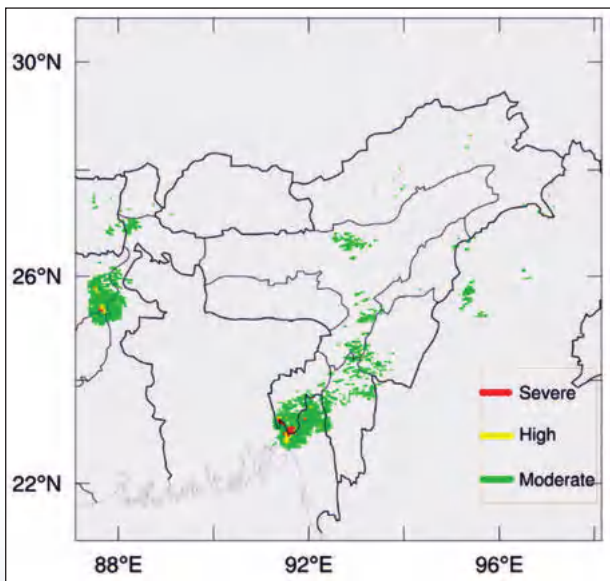


चुराचांदपुर जिले में अवलोकित दग्ध क्षेत्र

कठोर तूफान और तड़ित वर्तानुमान सेवाएं

एनईसैक अपनी एनईआर-डीआरआर पहल के माध्यम से भारत के संपूर्ण पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए कठोर तड़ित-झंझा के लिए वर्तानुमान सेवाएं प्रदान कर रहा है। एनईसैक ने हाल ही में तड़ित स्थान निर्धारण पूर्व चेतावनी की पहल की है। पिछले वर्ष की तरह - तड़ित-झंझा संभाव्यता मानचित्र और तड़ित-झंझा

वर्तानुमान बुलेटिन - की तैयारी से युक्त दो स्तरीय प्रणाली में कठोर तूफान वर्तानुमान किया गया। संवहनी उपलब्ध विभव उर्जा (सीएपीई), संवहनी संदमन उर्जा (सीआईएन), उत्पादन सूचकांक, के-सूचकांक और स्तंभी नमी पर डब्ल्यूआरएफ (मौसम अनुसंधान और पूर्वानुमान) मॉडल का प्रयोग कर तड़ित-झंझा संभाव्यता मानचित्र बनाया गया। तड़ित-झंझा संभावित मानचित्र उन स्थानों की पहचान करता है विभिन्न प्रबलता की तड़ित-झंझा उत्पन्न करने की उच्च क्षमता विद्यमान है। उपग्रहों,



9 अप्रैल, 2019 को दो घंटे के लीड काल के साथ तड़ित दमक घनत्व का पूर्वानुमान (बाएं) और तड़ित स्थान निर्धारण प्रेक्षण (दाएं)।





डॉपलर मौसम रेडार, तड़ित संवेदक और स्वतः मौसम केंद्रों से डेटा का प्रयोग करके मौसम स्थिति की वास्तविक काल निगरानी के साथ ही तड़ित-झंझा वर्तानुमान बुलेटिन भी तैयार किया गया। पूर्व मानसून मौसम (15 मार्च -15 जून) के दौरान क्रमशः तीन और चार घंटे के लिड काल के साथ दोनों संभावित मानचित्र और बुलेटिन प्रतिदिन तीन बार उत्पन्न किए गये हैं। यह सेवाएं सभी हितधारकों को सीधे ई-मेल और साथ ही एनईआर-डीआरआर वेबसाइट के माध्यम से भी दिए जाते हैं।

वर्ष 2019 के दौरान, 6 घंटे तक के लीड काल के साथ स्थान विशेष तड़ित आघात चेतावनी देने का भी प्रयास किया गया। 3 कि.मी. के स्थानिक विभेदन के साथ संख्यात्मक मॉडल में वास्तविक काल तड़ित स्थान निर्धारण डेटा को समीकरण किया गया है। इस तरह के पूर्वानुमान को उत्पन्न करने के लिए भू-नेटवर्क द्वारा दिए गए तड़ित स्थान निर्धारण डेटा का बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है। पूर्वानुमानों को जिला प्रशासन के साथ निकट वास्तविक काल में साझा किया जाता है। 3 घंटे के लीड काल तक के पूर्वानुमान का प्रेक्षित तड़ित झंझा घटनाओं के साथ अच्छी तरह से सहसंबंध स्थापित किया गया था और प्रचालनी वर्तानुमान के लिए उपयोग किया गया।

एन.ई.आर-डी.आर.आर के तहत आईटी समर्थन और सेवाएं

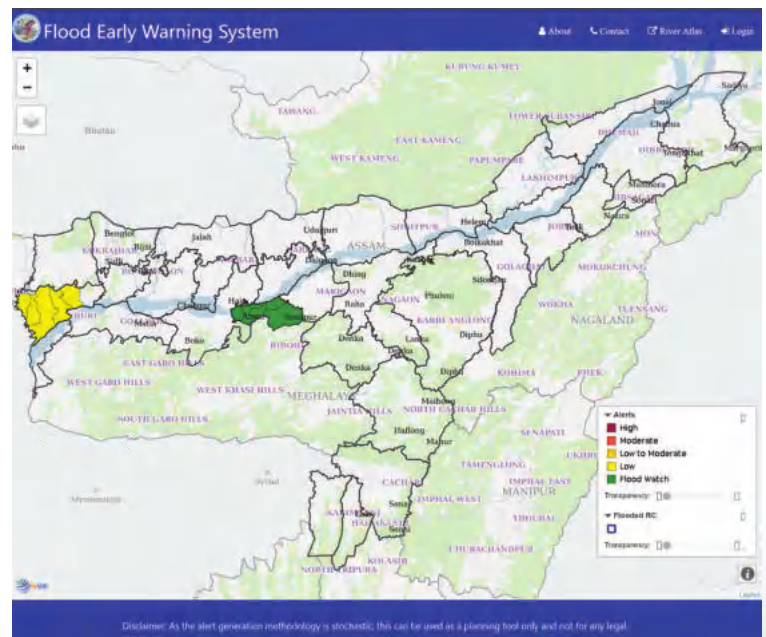
एनईआर-डीआरआर केंद्र के पास अपने सुरक्षित अवसंरचना के माध्यम से आपदा सहायता और शमन के लिए आवश्यक आईटी समर्थन, सेवाओं और सूचनाओं के प्रसार के लिए अत्याधुनिक सुविधा उपलब्ध है। अवसंरचना क्षेत्र के लिए बड़ी संख्या में भू-स्थानिक डेटा के कुशल भंडारण, प्रसंस्करण और पुनःस्मरण प्रदान करता है। इसके अलावा, केन्द्र में सुरक्षित वेब होस्टिंग और उपयोगकर्ता-अनुकूल और उत्तरदायी वेब अनुप्रयोगों के रूप में इन डेटासेट के प्रसार के लिए वेब होस्टिंग अवसंरचना भी है। इस संबंध में केंद्र ने विभिन्न आपदा डोमेन के तहत उत्पन्न डेटाबेस के आधार पर विभिन्न आपदा परिदृश्यों के लिए कई निर्णय समर्थन प्रणाली भी

बनाई है और उपयोगकर्ता विभागों और आम जनता के लिए एनईआर-डीआरआर वेबसाइट के माध्यम से उनका प्रसार भी किया है।

एनईसैक के एनईआर-डीआरआर कार्यक्रम के तहत आपदा प्रबंधन से संबंधित विभिन्न सूचनाओं के वेब प्रसार के लिए विकसित और प्रचालित कुछ वेब अनुप्रयोग नीचे दिए गए हैं-

एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस डैशबोर्ड

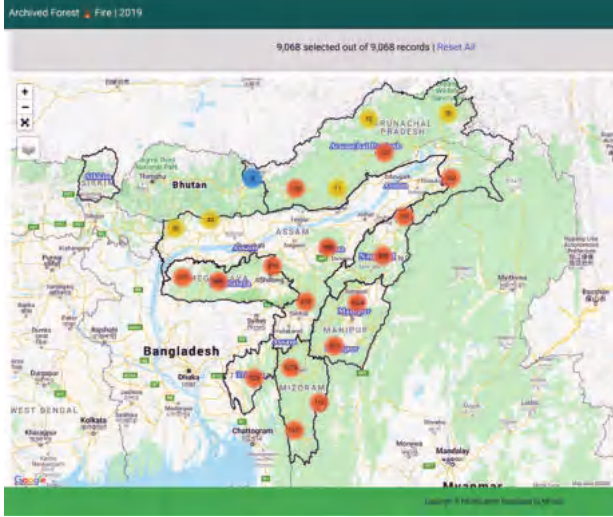
वेब पोर्टल को ओपेन सोर्स टूल का प्रयोग करके विकसित किया गया है जो उपयोगकर्ता असम के विभिन्न जिलों के लिए चेतावनी के साथ - साथ बाढ़ ग्रसित और बाढ़ रहित क्षेत्रों की कल्पना कर सकता है। पोर्टल का व्यवस्थापक वैधता अवधि के साथ चेतावनी अपलोड करता है। एकबार चेतावनी की अवधि समाप्त हो जाने के बाद चेतावनी स्वचालित रूप से पोर्टल से हटा दिए जाते हैं। व्यवस्थापक के पास बाढ़ से प्रभावित क्षेत्रों को सूचित करने का भी प्रावधान है। जैसा कि एफएलईडब्ल्यूएस जियोपोर्टल से देखा गया है, निम्न आंकड़े असम के विभिन्न जिलों को बाढ़ से प्रभावित दिखाते हैं।





दावाग्नि डैशबोर्ड

ऐतिहासिक/ पूर्व चेतावनी के साथ-साथ वर्तमान दावाग्नि चेतावनी की कल्पना करने के लिए एक भू-स्थानिक डैशबोर्ड विकसित



वर्ष 2019 के दौरान एनईआर में दावाग्नि घटनाओं का पुंज दर्शाता हुआ दावाग्नि डैशबोर्ड

किया गया है। दावाग्नि की सूचित चेतावनी के साथ कई संबद्ध परिवर्तित है, उनमें से कुछ राज्य, एल्यूएलसी प्रकार, निकटतम सड़कों, गांवों और जल निकायों से दूरी और साथ ही घटना का डेटा और समय है। उपयोगकर्ता उपरोक्त मानदंडों के आधार पर भी प्रश्न कर सकते हैं।

कठोर तड़ित झंझा और तड़ित पूर्वानुमान

निकट वास्तविक काल के आधार पर एनईआर-डीआरआर वेबपोर्टल का उपयोग करके कठोर तड़ितझंझा और तड़ित वर्तानुमान सेवाओं का प्रसार किया गया है। 2017 के बाद से एनईसैक में एनईआर-डीआरआर पहल के तहत डीएस वर्तानुमान सेवाओं को एनईआर-डीआरआर पोर्टल में अपलोड किया जा रहा है। ये सेवाएं हर साल 15 मार्च से 15 जून तक वर्तानुमान सेवाओं को तीन बार अद्यतित करने के साथ प्रदान की जाती है।

प्रायोगिक लघु रेंज मौसम पूर्वानुमान

मौसम पूर्वानुमान मौसम अनुसंधान और पूर्वानुमान मॉडल

विशेष रूप से बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली परियोजना और मौसम सलाहकार सेवाओं के लिए 24 घंटे का मौसम पूर्वानुमान देने के लिए वर्ष 2010 से एनईसैक में चलाया जा रहा है। यथा स्थित मापन और उपग्रह डेटा से सतह और ऊपरी वायु प्रेक्षण स्वांगी द्वारा इस मॉडल को वर्तमान में एनईआर के कवर करने वाले डोमेन के लिए 9 किमी के विभेदन पर चलाया जाता है। बाढ़ के मौसम के दौरान एनईआर-डीआरआर पोर्टल विभिन्न डब्ल्यूआरएफ पूर्वानुमानों का प्रसार करता है जैसे- 24 घंटे संचित वर्षा, प्रति घंटे संचित वर्षा, 2 मीटर की ऊंचाई पर सापेक्षिक आर्द्रता और तापमान और 48 घंटे के लिए विभिन्न स्तरों (200hPa, 500hPa, 700hPa, 850hPa, 900hPa) पर हवाएं।

WITH SUPPORT
जोडा सेवा
उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
Shillong, Meghalaya, India

Government of India
Department of Space
North Eastern Space Applications Centre
Shillong - 793003, Shillong, Meghalaya

Thunderstorm Bulletin: NESAC/TB/2019/76/01
Valid from 10:00 Hrs to 14:00 Hrs on 17th June 2019

Name of the State	Region	Wind speed expected (km/h)	Nowcast Status
Arunachal Pradesh	EASTERN AP (DIBANG VALLEY, LOWER DIBANG VALLEY, LOBIT, ANAMI, CHANGLANG, AND TERAP DISTRICTS)	NA	NIL
	CENTRAL AP (UPPER DIBANG, LOWER DIBANG, WEST DIBANG, UPPER DIBANG, AND EAST DIBANG DISTRICTS)	NA	NIL
	WESTERN AP (TIRANG, WEST KAMENG, EAST KAMENG, PAULMIANG, AND KIBING VALLEY DISTRICTS)	NA	NIL
Assam	EASTERN ASSAM (LAKHIMPUR, JORHAT, SHIBSAGAR, DIBRU, DIBRUGANJ, AND TEZEPUR DISTRICTS)	NA	NIL
	CENTRAL ASSAM (LAKHIMPUR, DIBRUGANJ, MORGAON, NAGAOIN, SONITPUR, KARBI ANGLONG, GOLAGHAT, AND MAJULI DISTRICTS)	NA	NIL
	WESTERN ASSAM (DIBRU, KONGRAHAR, CHIRANG, SONMURGHAN, GOLAHATA, BAKSAR, KARBI, KAMRUP, KAMRUP METRO, NALBARI, AND BAKSA DISTRICTS)	0-30	Thunderstorm activities over few places
SOUTHERN ASSAM (DIMA HASAB, CACHAR, KARIMGANJA, AND MALANANGI DISTRICTS)	NA	NIL	
Manipur	COMPLETE STATE	NA	NIL
Meghalaya	COMPLETE STATE	NA	NIL
Mizoram	COMPLETE STATE	NA	NIL
Nagaland	COMPLETE STATE	NA	NIL
Sikkim	COMPLETE STATE	NA	NIL
Tripura	COMPLETE STATE	NA	NIL

Legend: NIL (Green), LOW (Yellow), MODERATE (Orange), HIGH (Red), EXTREME (Dark Red)

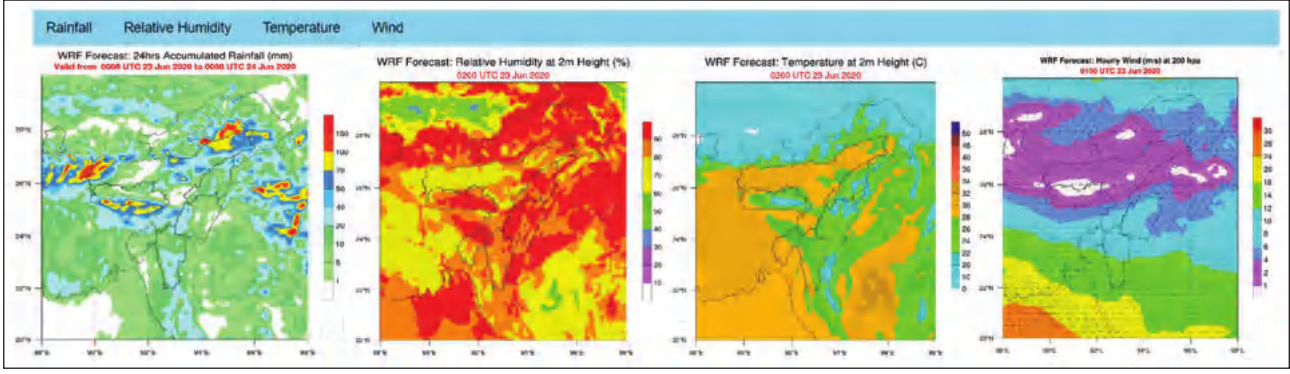
Note: The forecast is issued with the approval of Director, NESAC.
Disclaimer: This is a research and development effort by NESAC and this cannot be used for any legal purpose.

दिन के लिए जारी तड़ितझंझा बुलेटिन

वर्ष 2019-2020 के दौरान एनईआर-डीआरआर के तहत सैटकॉम गतिविधियां

एनईसैक में इसरो डीएमएस वीपीएन नोड को हर समय सक्रिय रखा गया था। 24 X 7 के आधार पर प्रणाली को कार्यकारी रखने के भाग स्वरूप एनडीएमए, दिल्ली और अन्य एसडीएमए के साथ नियमित रूप से संचारित किया जाता है। आपदा के दौरान आपातकाल संचार के संबंध में कई गणमान्य लोगो,





विभिन्न डब्ल्यूआरएफ दैनिक डेटा उत्पादों को दर्शाता हुआ एनईआर-डीआरआर पोर्टल

संस्थानों के लिए प्रणाली का प्रदर्शन किया गया। इसरो द्वारा विकसित उपग्रह मोबाइल रेडियों और टर्मिनलों को भी क्षेत्रीय नोडल एजेंसियों के प्रदर्शन के लिए एनईसैक में रखा गया था। ये कई एजेंसियों जैसे- एन.डी.एम.ए और एन.डी.आर.एफ के अधिकारियों को विभिन्न कार्यशालाओं और प्रशिक्षणों के दौरान, विभिन्न राज्य के पुलिस विभाग, राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण आदि के लिए प्रदर्शित किए गए थे। इस तरह कि वे इन प्रणालियों/प्रौद्योगिकियों को अपना सकते हैं।

एन.ई.आर - डी.आर.आर के तहत - "आपदा जोखिम प्रबंधन में भौगोलिक सूचना प्रणाली के अनुप्रयोग" पर क्षमता निर्माण

एनईसैक ने राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए), गृह मंत्रालय द्वारा प्रायोजित 'आपदा जोखिम प्रबंधन में भौगोलिक सूचना प्रणाली के अनुप्रयोग' पर विभिन्न राज्य और केंद्र सरकार के संगठनों जैसे- डीओटी, एसडीएमए, डीडीएमए, आईएमडी आदि के अधिकारियों के लिए तीन प्रशिक्षण कार्यक्रम किए। पहला प्रशिक्षण 17-18 अक्टूबर, 2019 के दौरान, दूसरा प्रशिक्षण 09-13 दिसंबर, 2019 के दौरान और तीसरा प्रशिक्षण 06-07 फरवरी 2020 के दौरान आयोजित किया गया था। इन तीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान कुल 62 प्रतिभागियों को प्रशिक्षित किया गया है। पहले प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन श्री टी दखार, आईएएस, आयुक्त और सचिव, समाज कल्याण विभाग, मेघालय सरकार के द्वारा किया गया।

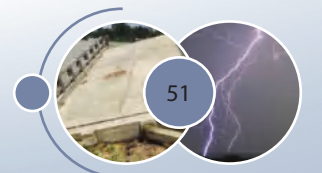
प्रशिक्षण मुख्य रूप से विभिन्न विषयों पर केंद्रित था, जिसमें सुदूर संवेदन (आर.एस) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) की मूलभूत बातें, वैश्विक नौसंचालन उपग्रह

प्रणाली (जी.एन.एस.एस) तथा विभिन्न आपदाओं जैसे - बाढ़, दावाग्नि, भू-स्खलन, भूकंप, तड़ित झंझा, चक्रवात, तड़ित, मौसम पूर्वानुमान, वेब जीआईएस उपग्रह और यूएवी तकनीक में इसके उपयोग शामिल थे। इन पाठ्यक्रमों में एनआरएससी, जीएसआई के विशेषज्ञों द्वारा भूकंपीय जोखिम भूकंप विवर्तनिक डोमेन, भू-स्खलन संकट क्षेत्र और प्रारंभिक चेतावनी और आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस संबंधित विषयों पर व्याख्यान आमंत्रित किए गए हैं। दो दिवसीय कार्यक्रम मुख्यतः सैद्धांतिक व्याख्यान पर केंद्रित था जबकि पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में बाढ़ पूर्वानुमान, भू-स्खलन चुंबकीय सुग्राहिता, जीएनएसएस



पहले प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान मुख्य अतिथि श्री टी. दखार, आईएएस के साथ प्रतिभागी गण और एनईसैक के संकायगण

आदि पर विभिन्न अभ्यास शामिल था। पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को डोपलर मौसम रेडार (डी.डब्ल्यू.आर), मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी), भारतीय नौसंचालन उपग्रह प्रणाली (नाविक) - वैश्विक नौसंचालन उपग्रह प्रणाली (जी.एन.एस.एस) निरूपण करने के लिए एक पूर्ण दिवसीय फिल्ड दौरे का आयोजन किया गया था।





फोटोग्रामिति और यूएवी अनुप्रयोग

एनईसैक में मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) प्रणाली

मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) जिसे ड्रॉन के नाम से जाना जाता है, एक हवाई प्रणाली या एक मानव संचालक द्वारा दूर से संचालित किया जाने वाला विमान या ऑनबोर्ड कंप्यूटर द्वारा स्वायत्त रूप से संचालित किया जानेवाला वाहन है। यूएवी को अनुप्रयोगों के अनुसार संकलित किया जा सकता है। भूमि संसाधनों और पर्यावरण पर भू-स्थानिक डेटा प्राप्त करने के लिए यूएवी सुदूर संवेदन तकनीक का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है। यूएवी से प्राप्त प्रतिबिंब बड़े पैमाने पर मानचित्रण, शहरी मॉडलिंग से लेकर वनस्पति संरचना के मानचित्रण तक कई अनुप्रयोगों में अत्यधिक समर्थन कर सकती है। उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) ने यूएवी सुदूर संवेदन और अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है। 3डी प्रिंटिंग तकनीक की प्रगति के साथ, प्रायोगिक उद्देश्य के लिए केन्द्र निर्मित लघु यूएवी विकसित किए गए हैं। एनईसैक ने कुछ अद्वितीय अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया है जैसे कि निरंतर निगरानी के लिए टैथर्ट यूएवी, दवा छोड़ने के लिए ड्रॉप तंत्र, आपदा के समय भोजन और राहत सामग्री। एनईसैक ने यूएवी की निगरानी के लिए एनएवीआईसी (नाविक) आधारित वीडियो को भी एकीकृत किया है। नीचे चित्र में दर्शाये गये कुछ नये यूएवी प्रणाली जैसे- क्वाडकोप्टर, हेक्साकोप्टर और फिक्स्ड विंग यूएवी के जोड़े गये हैं।



क). 3डी मुद्रित छोटे



ख). संयोजित क्वाटकोप्टर



(ग) पेलोड के रूप में थर्मल और मल्टीस्पेक्ट्रल कैमरा के साथ क्वाडकोप्टर



(घ) 20 एमपी हैसलब्लेड कैमरा के साथ हल्के वज़नी और सुवाह्य क्वाडकोप्टर

यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग कर हवाई सर्वेक्षण

एनईसैक प्रभावी रूप से उ. पू. क्षेत्र में परिचालन यूएवी सेवाएं प्रदान कर रहा है। एनईसैक ने वर्ष 2019-2020 में उ.पू.क्षे. में विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों के लिए 14 से अधिक यूएवी सर्वेक्षण किए हैं, जैसा कि नीचे दी गई सूची में दर्शाया है:

आयोजित सर्वेक्षण की सूची:

क्रं. सं	सर्वेक्षण क्षेत्र/ स्थान	उपयोगकर्ता
01.	नोंगखाह ग्रामीण सर्वेक्षण (नोंगपोह, मेघालय के समीप)	एनईसैक और जिला सांख्यिकीय कार्यालय, नोंगपोह
02.	नेपा, बरापानी, मेघालय के पास भू-स्खलन मानचित्रण	एनईसैक
03.	आईएसबीटी, शिलांग, मेघालय में परियोजना की निगरानी	उत्तर पूर्वी परिषद (एनईसी)
04.	तुरा, मेघालय में रेशम उत्पादन फॉर्म मानचित्रण	केंद्रीय रेशम बोर्ड (सीएसबी) और एनईसैक
05.	मानचित्रण-नोंगस्डेर फुटबॉल ग्राउंड और समीपी क्षेत्र, उमियम, री-बोई, मेघालय	नोंगस्डेर गाँव प्रधान
06.	कोपिली में आपदा के कारण पानी की पाईपलाइन रिसाव का पहचान और क्षति का आकलन	नॉर्थ ईस्टर्न इलेक्ट्रिक पावर कॉर्पोरेशन (निपको)



07.	उखरूल (मणिपुर) से फुटरो (नागालैंड) तक सड़क का मानचित्रण	सीमा सड़क संगठन
08.	उमियम झील, री-भोई, मेघालय में आर्द्र भूमि मानचित्रण	वन विभाग, मेघालय
09.	बहु-स्पेक्ट्रमी कैमरे का उपयोग करके उमियम झील में रोग ग्रस्त पेड़ का यूएवी सर्वेक्षण, री-भोई	एनईसैक और वन विभाग, मेघालय
10.	नोंगखाह, नोंगपोह मेघालय में ग्रामीण मानचित्रण	एनईसैक और जिला सांख्यिकीय कार्यालय, नोंगपोह
11.	गर्डर पुल का मानचित्रण, ललितपुर, उत्तर प्रदेश	सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र, उ.प्र.
12.	सामुदायिक वन और आर्द्र भूमि मानचित्रण, पश्चिमी जैंतिया हिल्स, मेघालय	प्रभागीय वनाधिकारी, जुवाई
13.	कृषि फसल मानचित्रण, अहमदाबाद (गुजरात) और विदिशा (म.प्र.)	सैक अहमदाबाद और एनईसैक
14.	मेघालय, शहरी नियोजन के लिए नोंगस्टोइन शहर का मानचित्रण	एनईसैक

यूएवी के अनुसंधान और विकास

एनईसैक द्वारा विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों को सेवा के रूप में यूएवी प्लेटफार्मों और विभिन्न यूएवी आधारित अनुप्रयोगों का उपयोग करके हवाई सर्वेक्षण प्रदान करने के अतिरिक्त, एनईसैक ने विभिन्न अनुसंधान और विकास क्षेत्रों पर भी काम किया है। वर्तमान में शिक्षण संस्थानों के सहयोग से कुछ शोध और विकास कार्य नीचे दिए गए हैं:

1. आईआईएससी: एनईसैक में यूएवी टीम ने एक उड़ान में कई स्थानों से कई जल के नमूने एकत्र करने के लिए एक शानदार यूएवी विकसित करने हेतु आईआईएससी, बेंगलूर

के साथ सहयोग किया है। इसके बाद एकत्रित किए गये जल के नमूने को दूषित पदार्थों के लिए और इसके विलयित पोषक तत्वों के लिए भी परीक्षण किया जा सकता है।

2. के.जे. सोमैया कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग: एनईसैक में यूएवी टीम ने के.जे. सोमैया कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग के साथ मिलकर एक साझा लक्ष्य को पूरा करने के लिए ड्रॉन समूह का एक नेटवर्क विकसित किया है। ड्रॉन एक समान्य उद्देश्य से एक दूसरे के साथ ससमन्वय काम करेंगे।

एनईसैक में यूएवी आधारित क्षमता निर्माण कार्यक्रम

हर साल एनईसैक में क्षमता निर्माण कार्यक्रम के तहत, उन्नति पर दो सप्ताह के आवासीय कार्यक्रम और सुदूर संवेदन प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग करनेवाले विभिन्न अनुप्रयोगों को अंजाम दिया जा रहा है। 16- 27 सितंबर, 2019 के दौरान, दो सप्ताह का यूएवी सुदूर संवेदन (यूएवी-आरएस) प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलता पूर्वक आयोजित किया गया है। कार्यक्रम में देश के विभिन्न हिस्सों से लगभग 34 प्रतिभागियों ने भाग लिया था। प्रशिक्षण का प्रमुख ध्यान सुदूर संवेदन तकनीक में यूएवी प्लेटफॉर्मों के महत्व और विभिन्न नियोजन और विकासात्मक गतिविधियों के लिए अनुप्रयोगों का वर्णन करना था, जो एक बेहतर समाज बनाने में मदद करेंगी। व्याख्यान में यूएवी प्रौद्योगिकी और हाल की प्रगति, यूएवी फोटोग्रामिती और डेटा प्रसंस्करण तकनीक, कृषि, आपदा प्रबंधन, वानिकी, बुनियादी अवसंरचना योजना, निर्माण निगरानी आदि के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए यूएवी डेटा विश्लेषण शामिल है। इस पाठ्यक्रम में यूएवी डेटा प्रसंस्करण के लिए गहन प्रशिक्षण भी शामिल है। पाठ्यक्रम / प्रशिक्षण कार्यक्रम, यूएवी अनुप्रयोगों के विभिन्न विषयों जैसे कि वानिकी, कृषि, आपदा प्रबंधन, शहरी नियोजन, आदि जैसे कुछ मिनी-परियोजना कार्यों भी पर केंद्रित था। प्रतिभागियों को 3 डी प्रिंटिंग तकनीक से भी परिचित कराया गया है।





यूएवी प्रशिक्षण कार्यक्रम, 2019 सितंबर, बैच

महादेव-तोलोई-फुटरो सड़क के निर्माण के उपयुक्त मार्ग संरेखण योजना के लिए आरएस और जीआईएस आधारित

सड़के वाणिज्यिक और आवासीय दोनों के लिए आर्थिक गतिविधियों के विकास की कुंजी है। सड़क संपर्क एक जगह के विकास और विकास की गति का निर्धारण करने वाला कारक है। देश के सबसे दूरस्थ कोने में होने की वजह से और इसकी भौगोलिक स्थिति के कारण भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (उ.पू.क्षे.) में बुनियादी अवसंरचना और संयोजकता खराब है। भौगोलिक परिस्थितियों और अन्य कारणों से उ.पू.क्षे. में अपर्याप्त बुनियादी अवसंरचना और खराब संयोजकता ग्रामीणों के सामाजिक-आर्थिक स्थितियों की निष्क्रियता का कारण बन रही है। उ.पू.क्षे. का पहाड़ी इलाका होना, भूस्खलन के कारण बारिश के मौसम में संचार कड़ी का बाधित होना एक बड़ी मुश्किल बन गया है। दो समापन बिंदुओं के बीच जुड़ने के लिए एक नए या वैकल्पिक मार्ग के विकास की योजना सामाजिक, आर्थिक, प्रशासनिक और साथ ही क्षेत्र, क्षेत्र या देश के सामरिक महत्व के विभिन्न कारकों पर आधारित है।

उ.पू.क्षे. के दो शहरों क्रमशः मणिपुर और नागालैंड राज्य के दुंगरेई और फुटरो के बीच खराब संपर्क को देखते हुए यह कार्य उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग द्वारा किए गए अनुरोध के आधार पर शुरू किया गया है। इस कार्य में विभिन्न भू-पर्यावरणीय मापदंडों का उपयोग करते हुए भू-स्खलन की चुंबकीय सुग्राहिता को शामिल किया गया है जिसमें सीमित क्षेत्र के सर्वेक्षण के साथ मौजूदा संपार्श्विक डेटा के साथ सुदूर संवेदन और जीआईएस तकनीकों की सहायता से और परिभाषित ढाल मानदंडों का

उपयोग करते हुए एक नए संरेखित/पुनर्रखित मार्ग का सुझाव दिया गया है। प्रस्तावित संरेखित मार्ग के साथ, मानव रहित हवाई वाहन का उपयोग करके एक हवाई सर्वेक्षण किया जाएगा जो बहुत ही उच्च विभेदन वाली डिजिटल ऊंचाई मॉडल की उत्पत्ति और भू-कार्य आकलन के लिए आयतनमीय/कट और फिल विश्लेषण करने के लिए आयोजित किया जाएगा।

भू-संरचना, भू-भाग, भूमि उपयोग, भूमि कवर इत्यादि समझने के लिए नागालैंड और मणिपुर राज्य में प्रस्तावित संरेखण/पुनर्रखण मार्ग के लिए आवीक्षी/प्रारंभिक सर्वेक्षण किया गया था। एनईसेक में उपलब्ध हालिया उपग्रह डेटा और मौजूदा संपार्श्विक और यथास्थित डेटा के आधार पर, एसओआई टोपो मानचित्र आदि विषयगत परतों जैसे- आधार मानचित्र, एलयूएलसी, जल निकासी, भू-आकृति विज्ञान, लिथोलॉजी, स्थलानुरेख, मृदा गठन, ढलान, पहलू आदि उत्पन्न करता है। कई विशेषज्ञों द्वारा अपनाए गए भूस्खलन की अतिसंवेदनशील क्षेत्रीकरण की तैयारी के लिए विभिन्न तरीके या दृष्टिकोण हैं। विषयगत जानकारी का उपयोग करना और यूएवी के गुणांक की सहायता से श्रेणीगत स्थानिक कारकों के लिए स्थानिक संघ विश्लेषण का उपयोग करते हुए अतिसंवेदनशील क्षेत्रीकरण मानचित्र उत्पन्न किए गए थे। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है अतिसंवेदनशील क्षेत्रीकरण मानचित्र को प्राकृतिक कट-ऑफ रेंज का उपयोग करके निम्न पांच वर्गों में वर्गीकृत किया गया है - बहुत कम, निम्न, मध्यम, उच्च और बहुत अधिक।

भूस्खलन अतिसंवेदनशील मानचित्र का उपयोग करते हुए और प्रवणता मानदंड यानि- 1:20, दुंगरोई, मणिपुर और फुटरो, नागालैंड को जोड़ने के लिए सड़क संरेखण का प्रदर्शन किया गया। अध्ययन क्षेत्र के प्रारंभ बिंदु से गनतव्य तक कुल 12 वैकल्पिक सड़क संरेखण उत्पन्न किए गए थे। संरेखित मार्ग के साथ मौजूदा गांवों के विकास और स्थानिक वितरण के भविष्य की गुंजाइश को ध्यान में रखते हुए, 122.74 कि.मी. (लगभग) लंबाई के प्रस्तावित संरेखित मार्ग, जैसा कि नीचे की आकृति में दर्शाया गया है, को अंतिम रूप दिया गया है।

अंतिम प्रस्तावित सड़क संरेखण के साथ यूएवी का उपयोग करके हवाई सर्वेक्षण करने के लिए, लगभग 80 भूमि नियंत्रण बिंदु (सीजीपी) की पहचान की गई।





यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग करने वाले डीजीपीएस और हवाई सर्वेक्षण कार्य के उद्देश्य के अनुसार आयोजित किए जाएंगे और तदनुसार आयतनमितीय विश्लेषण अनुप्रस्थ काट रूपरेखा उत्पादन को भू-आकलन के लिए उत्पन्न किया जाएगा।

मेघालय में सामुदायिक संरक्षण का बड़े पैमाने पर सर्वेक्षण और मानचित्रण

हाल के दिनों में मानचित्रण के लिए डीजीपीएस और कुल स्टेशन जैसी सर्वेक्षण तकनीकों का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है। इसके अलावा, यूएवी आधारित सर्वेक्षण दृष्टिकोण के विकास के साथ, किसी भी प्रकार के भूमि सर्वेक्षणों के लिए समय और जनशक्ति की आवश्यकता में भारी कमी आई है। इस काम का उद्देश्य एक बहु भूभौतिकीय दृष्टिकोण (डीजीपीएस/कुल स्टेशन/ यूएवी) का उपयोग करके सामुदायिक आरक्षित वनों का सर्वेक्षण और मानचित्रण करना है। डीजीपीएस सर्वेक्षण आधार बिन्दुओं को स्थापित करने और अध्ययन क्षेत्र में और उसके आसपास भू-नियंत्रण बिंदु (जीसीपी) एकत्र करने के लिए किया जाता है। अध्ययन क्षेत्र के वन/वृक्ष के चंदवा की मोटाई के आधार पर जहां हवाई प्रतिबिंब से सीमा मानचित्र संभव नहीं है, डीजीपीएस सर्वेक्षण के साथ कुल स्टेशन सर्वेक्षण विधि तैनात है। ऐसे मामलों में, डीजीपीएस सर्वेक्षण का उपयोग करके एकत्र किए गए बिंदुओं (जीसीपी) का उपयोग अध्ययन क्षेत्र की डेटा अधिग्रहण प्रक्रिया को जारी रखने के लिए कुल स्टेशन सर्वेक्षण के लिए प्रारंभिक बिंदु/स्थान स्थापित करने के लिए किया जाता है। अध्ययन क्षेत्रों की पूर्व निर्धारित उड़ान योजनाओं के साथ हवाई प्रतिबिंबों को प्राप्त करने के लिए यूएवी को तैनात किया जाता है। फोटोग्रामिति तकनीकों का उपयोग करते हुए, यूएवी डेटा/प्रतिबिंबों को बिंदु मेघ, डिजिटल सर्वेस मॉडल (डीएसएम), डिजिटल टैरेन मॉडल (डीटीएम) और ऑर्थोफोटो को उत्पन्न करने के लिए संसाधित किया जाता है। जीसीपी का एकीकरण परणामी आउटपुट के सेंटीमीटर (0.002 m) में सटीकता में सुधार करता है। फोटोग्रामिति आधारित बिंदु मेघ के लिए उत्पन्न औसत बिंदु घनत्व 92 प्रति घन मी. है। इसके आधार पर, 3.14 से.मी. की डीएसएम पॉरिंटिंग और 3.14 से.मी./पिक्सल भू-प्रतिचयन दूरी (जीएसडी) ऑर्थोमोज़ाइक उत्पन्न हुई थी। क्षेत्र सर्वेक्षण डेटा (डीजीपीएस/कुलस्टेशन/

यूएवी) का उपयोग करके और उपयोगकर्ता विभाग के इनपुट के अनुसार, प्रत्येक सामुदायिक भंडार की सीमाओं को जीआईएस प्लेटफॉर्म में निरूपित किया गया है। परियोजना को प्रदेयों में प्रत्येक सामुदायिक संरक्षण वनों की सीमाएं और जीआईएस प्लेटफॉर्म में क्षेत्रों को परिभाषित करनेवाले मानचित्र शामिल है।

मेघालय सरकार के मुख्य वन्यजीव वार्डन के प्रस्तावानुसार यह कार्य पश्चिम जैंतिया पहाड़ी जिलों में चार सामुदायिक आरक्षित वनों के लिए किया गया है। चार सामुदायिक रक्षित वनों में से, सामुदायिक आरक्षित वनों की कुल दो संख्याएं पूरी हो चुकी है और अन्य दो सामुदायिक रिज़र्व वनों की प्रगति जारी है। निम्न आंकड़े सामुदायिक संरक्षण वनों के मानचित्र दर्शाते हैं।



सामुदायिक आरक्षित वन सीमा मानचित्र

उमियम झील, मेघालय के लिए यूएवी का प्रयोग करके आर्द्र भूमि सर्वेक्षण और मानचित्रण

बेहतर प्रबंधन के लिए आर्द्रभूमि क्षेत्रों की बड़े पैमाने पर मानचित्रण में यूएवी फोटोग्रामिति प्रतिबिंबन अनुप्रयोग तेज़ी से बढ़ रहे हैं। इसके अलावा, फोटोग्रामिति उपकरण वाले विमान को किराए पर लेने की तुलना में हवाई सर्वेक्षण के लिए जीपीएस सक्षम यूएवी बहुत मूल्य प्रभावी है। उपयोग किए गए कैमरे के प्रकार के साथ यूएवी प्लेटफॉर्म अति उच्च स्थानिक विभेदन के साथ वास्तविक काल की प्रतिबिंबों को प्रदान करने में भी अधिक कुशल है। उमियम झील, मेघालय के लिए यूएवी का उपयोग करते हुए बड़े पैमाने पर आर्द्रभूमि सर्वेक्षण और मानचित्रण राज्य वन और पर्यावरण विभाग, मेघालय सरकार द्वारा अनुरोध किया गया था। इस काम के लिए, एक बहु-रोटर यूएवी (एम100)





का उपयोग हवाई सर्वेक्षण करने के लिए किया गया था। बहु-रोटर ऊर्ध्वाधर टेकऑफ और लैंडिंग को सक्षम करता है, जो अक्सर पर्वतीय स्थलों में आवश्यक होते हैं, जहां प्रकृति में बाधाओं और जटिलताओं के बिना कुछ व्यापक खुले स्थान है। यह अनियमित, रैखिक और कम उड़ान प्रदर्शन करने के लिए अधिक विश्वसनीय है। सामुदायिक संरक्षित वनों का हवाई सर्वेक्षण करने के लिए एक ज़ेनम्यूस एक्स3 आरजीबी कैमरा का उपयोग किया गया है। ज़ेनम्यूस एक्स3 की विशिष्टताएं निम्न दी गई तालिका में दर्शाए गए हैं।

तालिका: ज़ेनम्यूस एक्स3 कैमरा की विशिष्टताएं

कैमरा आयाम	6.17 x 4.55 मीमी.
प्रकाशिकी	20 मीमी.(F/2.8)
सेंसर	सीएमओएस
प्रतिबिंब आयाम	12.4 एमपी.
देखने का अधिकतम क्षेत्र	94° (विकर्ण)
परिचालन तापमान	-10 से 40 डिग्री से.
शटर गति	8 - 1/8000 से.

उपयोगकर्ता विभाग द्वारा आवश्यकता और अनुरोध के अनुसार, सर्वेक्षण क्षेत्र की सीमा 25 वर्ग किमी के कुल क्षेत्रफल के साथ जलाशय की परिधि से 500 बफर के साथ डिज़ाइन की गई है। मल्टी-रोटर के उड़ान समय की सीमा के कारण, कई हवाई सर्वेक्षणों की योजना बनाई गई है। भूमि के पर औसत उड़ान ऊँचाई भू-भाग की जटिलता के आधार पर निर्धारित की गई थी। हवाई डेटा/जियोटैग्ड तस्वीरें तब यूएवी डेटा संसाधन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके निम्न प्रकार के उत्पादों में से किसी में परिवर्तित की जाती है।

- ▶ **बिंदु मेघ:** एक 3डी समन्वय प्रणाली में डेटा बिंदुओं का सेट जो भू-भाग या वस्तु की बाहरी सतह का प्रतिनिधित्व करता है। बिंदु मेघ के लिए उत्पन्न औसत बिंदु घनत्व लगभग 85 प्रति घन मी. है।
- ▶ **डिजिटल सर्फ़ेस मॉडल (डीएसएम):** इमारतों, वनस्पति, बिजली लाइनों और अन्य उपरोक्त भूमि की ऊपरी वस्तुओं को शामिल करनेवाली उन्नयन (एलिवेशन) वाली फाइलें। भूमि को तभी देखा जा सकता है जब उस पर कुछ न हों। बिंदु मेघ डेटा का उपयोग करके 13.5 सेमी. डीसीएम की पोस्टिंग उत्पन्न की जाती है।

▶ **ऑर्थोमोज़ाइक /ऑर्थोफोटोज़ /प्रतिबिंब:** हवाई प्रतिबिंबों को ज्यामितीय रूप से ठीक किया जाता है तकि यह पैमाना भू-प्रतिचयन दूरी के साथ समान हो। डीएसएम का उपयोग करके, 13.5 सेमी.प्रति पिक्सल भू-प्रतिचयन दूरी (जीएसडी) का ऑर्थोमोज़ाइक उत्पन्न होता है।

मानव रहित हवाई वाहन का उपयोग करते हुए उत्तर प्रदेश के ललितपुर में गिरार रिज का सर्वेक्षण और मानचित्रण

खनन में ड्रॉन बहुत कम समय में सटीक और व्यापक डेटा के विवरण साइट की स्थिति प्रदान करके बड़ी खदान साइट और खदान प्रबंधन की समग्र दक्षता में सुधार करते हैं। ड्रॉन हवाई प्रतिबिंबों का उपयोग बिंदु मेघों, डिजिटल सर्फ़ेस मॉडल (डीजीएम), डिजिटल टेरैन मॉडल(डीटीएम) और एक खनन स्थल का 3डी पुनर्निमाण को इसके स्टॉकपाइल (भंडार) सहित उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। जैसा कि बिंदु मेघों में कई हज़ार डेटा बिंदु होते हैं, बहुत सटीक मात्रा गणना आसानी से की जाती है। यह स्टॉकपाइल (भंडार) मूल्य की उच्च सटीकता गणना को सक्षम करता है। जब पारंपरिक मानवयुक्त विमानन सर्वेक्षणों के साथ तुलना की जाती है, तो ड्रॉन का उपयोग लागत प्रभावी होता है।

यह कार्य सुदूर संवेदन उपयोग केंद्र, उ.प्र. के सहयोग से किया गया है। इस कार्य का मुख्य उद्देश्य यूपी में गिरार रिज, ललितपुर के बहुत उच्च विभेदन वाले डीएसएम और ऑर्थोमोज़ाइक उत्पन्न करता है। परिणामों का उपयोग उपयोगकर्ता विभाग द्वारा खनन अन्वेषण परियोजना को समझने और समर्थन करने के लिए किया जाएगा जहां से पैदल चलना मुश्किल है। कवर किया गया कुल क्षेत्रफल 7 वर्ग किमी है। हवाई सर्वेक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले कैमरा सेंसर के विनिर्देश निम्न तालिका में दिए गए हैं और यह आंकड़ा अध्ययन क्षेत्र की ऑर्थोमोज़ाइक प्रतिबिंब (जीएसडी 3.95 सेमी/पिक्सल) दर्शाता है।

आरजीबी कैमरा सेंसर विनिर्देश

कैमरा सेंसर	सीएमओएस, 1" प्रभावी पिक्सल: 20एमपी
लेंस	F/2.8-11, 8.8एमएम (35 एमएम समतुल्य: 24 एमएम)
दर्शन क्षेत्र (एफओवी)	77 डिग्री एचएफओवी
फोटो विभेदन	3:2, 5472 x 3648





उपग्रह संचार (सैटकॉम)

एनईसैक उपग्रह संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से इसरो के सामाजिक विकास जैसे दूरस्थ शिक्षा, दूरस्थ चिकित्सा और आपातकालीन संचार प्रणाली को लागू कर रहा है। चूंकि एनईसैक के जनादेशों में से एक उद्देश्य यह भी है कि उसे पूर्वोत्तर में लोगों के विकास की दिशा में काम करना है, इसलिए एनईसैक ने इस क्षेत्र में दूरस्थ शिक्षा और दूरस्थ चिकित्सा के लिए एक व्यापक नेटवर्क स्थापित किया है क्योंकि इस क्षेत्र में गुणवत्ता वाले शैक्षिक बुनियादी ढांचे और स्वास्थ्य सेवाओं का अभाव है। सैटकॉम प्रभाग में सामग्री उत्पादन के लिए सैटकॉम स्टूडियो, आपातकालीन संचार के लिए परिवहनीय डब्ल्यूएलएल-वीसैट, इसरो-डीएमएस वीपीएन नेटवर्क के तहत प्राथमिक नोड, टेली-एजुकेशन नेटवर्क के तहत सैटलाइट इंटरएक्टिव टर्मिनल, अन्य इसरो केंद्रों के बीच सुरक्षित संचार के लिए स्पेसनेट कनेक्टिविटी, का-बैंड प्रसार प्रयोग सुविधा, इसरो द्वारा विकसित मोबाइल उपग्रह सेवाएं टर्मिनल आदि जैसी सुविधाएं भी हैं।

2019-20 के दौरान उत्तर पूर्वी राज्यों में दूरस्थ-शिक्षा परियोजना

सभी सात हब सह शिक्षण अंत और 329 उपग्रह इंटरएक्टिव टर्मिनल (एसआईटी) सभी पूर्वोत्तर राज्यों में सक्रिय हैं। नागालैंड दूरस्थ शिक्षा नेटवर्क 25 नोड्स के साथ तैयार है और एससीईआरटी, नागालैंड द्वारा नोडल एजेंसी के रूप में प्रबंधित



मणिपुर में एक सीधा प्रसारण और इंटरएक्टिव दूरस्थ शिक्षा क्लास

किया जाता है। एसआईटी का राज्यवार विभाजन निम्नानुसार है: अरुणाचल प्रदेश - 51, असम -32, मणिपुर - 25, मेघालय - 47, मिजोरम - 50, नागालैंड - 25, सिक्किम - 50 और त्रिपुरा - 50।

2019-20 में इन नेटवर्क द्वारा सैकड़ों लाइव और रिकॉर्ड किए गए कार्यक्रमों का प्रसारण किया गया और 50000 से अधिक छात्र / अन्य समूह इन नेटवर्क द्वारा लाभान्वित हुए हैं।

आपदा प्रबंधन के लिए संचार सहायता

एनईसैक आपातकालीन संचार के लिए जीसैट-6 उपग्रह के तहत कई सैटलाइट मोबाइल रेडियो (एसएमआर) और सैटस्लीव टर्मिनलों से सुसज्जित है। आपातकाल के समय एनडीएमए, नई दिल्ली और सभी पूर्वोत्तर राज्यों के एसडीएमए के साथ संवाद करने के लिए आईएसडीएस डीएमएस नेटवर्क के तहत एनईसैक के पास एक परिवहनीय वीसैट प्रणाली और एक नोड है। इन प्रणालियों को हमेशा परिचालन स्थिति में रखा जाता था और आवश्यकता के अनुसार उपयोग किया जाता था।

एनईसैक में इसरो-ओनेरा-सीएनईएस संयुक्त का-बैंड रेडियो वेव प्रसार प्रयोग

इसरो-ओनेरा-सीएनईएस 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 चालू है। इन संकेतों से पारंपरिक सी या केयू-बैंड उपग्रह संकेतों की तुलना में उच्च क्षीणन की संभावना होती है, विशेष रूप से उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों जैसे उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में। सीएनईएस, ओनेरा और इसरो ने संयुक्त रूप से भारत के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में का-बैंड प्रसार प्रयोग करने के लिए सहयोग किया है। जीसैट उपग्रह से प्रेषित के-बैंड पर बीकन सिग्नल भारत के विभिन्न हिस्सों के ग्राउंड स्टेशनों पर प्राप्त होते हैं।

एनईसैक में का-बैंड प्रयोग सुविधा बारिश के कारण उपर्युक्त संकेतों के क्षीणन को मापने के लिए स्थापित एक सेट अप के साथ ग्राउंड स्टेशन है। उपकरण में बीकन संकेत प्राप्त करने के लिए दो उच्च लाभ वाले उपचय प्राप्त करने वाले एंटेना, एक टिपिंग बाल्टी वर्षा गेज, एक लेजर वर्षा मॉनिटर और उपग्रह डेटा को सत्यापित करने के लिए वायुमंडलीय आर्द्रता प्रोफाइल प्राप्त करने हेतु एक आर्द्रता प्रोफाइलिंग रेडिओमीटर शामिल हैं।





इस सेट अप के साथ, फरवरी, 2016 से उमियम में वर्षा और सिग्नल क्षीणन सांख्यिकी का विश्लेषण करना संभव हो गया है। वर्षा के बूंदों के आकार वितरण, वर्षा दर की संचयी संभावना आदि जैसे विभिन्न मापदंडों को उपकरणों से घटा दिया गया है।



अप्रैल 2019 के दौरान एनईसैक में ओनेरा समूह

उच्च प्रवाह क्षमता उपग्रह (एचटीएस) जीसैट-11 के माध्यम से 1.2 मीटर वी.एस.ए.टी का उपयोग करके इंटरनेट कनेक्टिविटी का प्रदर्शन

इसरो ने अब तक जीसैट-19, जीसैट-11 और जीसैट-29 नामक 03 उच्च प्रवाह क्षमता उपग्रह (एचटीएस) प्रमोचित किए हैं। इन उपग्रहों में बिंदु किरण जैसी उच्च शक्ति, आवृत्ति पुनःउपयोग और उच्चतर आवृत्ति (का-बैंड) का उपयोग करते हुए नये तकनीक का उपयोग किया जाता है जो संकीर्ण किरणों को उपग्रह संचार प्रवाह क्षमता उत्पन्न करने में सक्षम बनाता है जो पारंपरिक एकल किरण या बहु किरण संचार उपग्रह (300-400 एमबीपीएस) की तुलना में उच्चतर (10-20 जीबीपीएस की सीमा में) होते हैं।

इन एचटीएस का उपयोग ज्यादातर भारत में उपग्रह-आधारित इंटरनेट सेवाओं को शुरू करने के लिए किया जाएगा, जो पहले से ही दुनिया के कई अन्य क्षेत्रों में प्रचलित है। उच्च प्रवाह क्षमता का अर्थ है कि जमीन पर बहुत उच्च गति इंटरनेट कनेक्टिविटी प्रदान की जा सकती है और दूरदराज के क्षेत्रों को भी इस तरह के उच्च बैंडविड्थ डिजिटल कनेक्टिविटी के साथ जोड़ा जा सकता है ऑप्टिकल फाइबर केबल आदि जैसे बड़े पैमाने पर आधारभूत संरचना को स्थापित किए बिना।

जीसैट-11, भारत का सबसे भारी (~ 6 टन) संचार उपग्रह दिसंबर 2018 में प्रमोचित किया गया था और यह 40 केयू / का-बैंड ट्रांसपोंडर के साथ एक एचटीएस है। उपग्रह द्वारा प्रदान की गई उच्च क्षमता का उपयोग करने के लिए, इसरो ने देश के हर कोने में उपग्रह का लाभ लेने के लिए कई

हितधारकों के साथ समन्वय किया। जियोस्टेशनरी उपग्रह, कक्षा में एकबार कई उच्च-शक्ति स्पॉट बीम के साथ देश के क्षेत्रों को कवर करेगा। इन किरणों को छोटे आकार के प्राप्त वी-सैट से इंटरसेप्ट दिया जा सकता है और एक स्थानीय हब बनाया जा सकता है जहां से वाईफाई कनेक्टिविटी के माध्यम से उच्च गति के इंटरनेट कनेक्टिविटी को नजदीकी क्षेत्रों में विस्तारित किया जा सकता है। इसका मतलब है कि लोग ज्ञात वायरलेस मोड के माध्यम से इंटरनेट ब्राउज़ करने के लिए उपग्रह-आधारित कनेक्टिविटी का उपयोग कर सकते हैं। यह उपयोगकर्ता के



वीएसएटी स्कूल के पास, जहां अरुणाचल प्रदेश में सेवा स्थल स्थापित किया गया था

परिसर में व्यापक अंतिम मील की व्यवस्था की आवश्यकता को दूर करता है। यह उपयोगकर्ता के द्वारा की जा रही अन्तिम व्यापक व्यवस्था को आसान कर देता है।

सभी मौसम में उच्च बैंडविड्थ इंटरनेट तक आसानी से पहुंचने की अवधारणा को इसरो द्वारा देश के चुनिंदा स्थानों में प्रदर्शित करने की योजना बनाई गई थी। इसके लिए, रांची, झारखंड में एक हब स्थापित किया गया था और उत्तर पूर्व भारत में दो स्थानों अरुणाचल प्रदेश और मेघालय में चुना गया था जहां पारंपरिक इंटरनेट कवरेज और सामान्य इलेक्ट्रॉनिक संचार खराब है। इन दो स्थानों में से प्रत्येक पर एक सेवा बिंदु स्थापित करने की योजना बनाई गई थी ताकि आसपास के स्थानों में इंटरनेट प्रदान किया जा सके। एनईसैक को फरवरी 2019 में पीएमओ के प्रदर्शन के लिए अन्य हितधारकों के साथ समन्वय में पूरी गतिविधि के समन्वय की जिम्मेदारी दी गई थी।

एनईसैक से दो समूह अन्य हितधारकों के लोगों के साथ दो स्थानों के लिए रवाना हुईं। वहाँ समूहों ने सर्विस पॉइंट बनाने के लिए गाँव के स्थानीय अधिकारियों के साथ समन्वय स्थापित किया। समूहों ने आवश्यक रसद की स्थापना की, रांची में हब और बेंगलोर में इसरो मुख्यालय के साथ समन्वित और ग्रामीणों के लिए उच्च गति इंटरनेट का प्रदर्शन किया। प्रदर्शन के लिए इसरो द्वारा चुने गए दो स्थान अरुणाचल प्रदेश के कोकिला गाँव और मेघालय के जिरांग क्षेत्र के गुनपति गाँव थे।





अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र

एनईसैक में अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान समूह एक प्रमुख समूह है जो ऐरोसॉल परिवर्तन और ग्रीनहाउस गैसों जैसे जलवायु परिवर्तन के प्रमुख प्रचालनों को समझने और उन पर ध्यान केंद्रित करने के लिए काम कर रहा है जो इन-सीटू डेटा, उपग्रह आधारित डेटा, उत्पादों और संख्यात्मक मॉडलिंग के संग्रह और विश्लेषण के माध्यम से हैं। तड़ित पूर्वानुमान सहित, गंभीर मौसम पूर्वानुमान में सुधार पर ध्यान देने के साथ भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए लघु और मध्यम श्रेणी के मौसम के पूर्वानुमान में सुधार करना अनुसंधान समूह की एक अन्य प्रमुख गतिविधि है। इसके अलावा, समूह एस बैंड पोलिमिमेट्रिक रडार, स्वचालित मौसम केंद्रों, उपग्रहों, संख्यात्मक मॉडल, आदि से डेटा का उपयोग करके बाढ़, गंभीर तूफान, बिजली आदि जैसी आपदाओं के प्रबंधन में सहायता और महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करता है। इस समूह की प्रमुख गतिविधियों और उपलब्धियों का वर्णन नीचे दिया गया है:

एक पहाड़ी इलाके में ऐरोसॉल को अवशोषित करने की लंबवत रूपरेखा

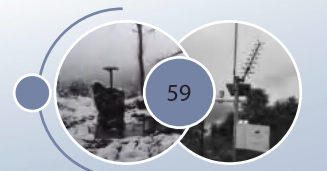
ऐरोसॉल वायुमंडलीय सीमा परत (एबीएल) के भीतर मौसम संबंधी चर के साथ दृढ़ता से प्रभावित करता है। ऐरोसॉल-एबीएल इंटरैक्शन का वायु गुणवत्ता, मौसम और जलवायु पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एनईआर) में, इन-सीटू मापों का उपयोग करके ऐरोसॉल के ऊर्ध्वाधर वितरण पर बहुत कम अध्ययन किए गए हैं। एनईआर पर पहली बार इस तरह के माप बनाने के लिए, माइक्रो एथेलोमीटर और डॉ. पिशरोती रेडियोसॉन्डे के साथ बंधे गुब्बारे का उपयोग करके एक अभियान चलाया गया था। गुब्बारे को वर्ष 2019 के दौरान विभिन्न मौसमों को कवर करने वाले उमियम पर अवशोषित ऐरोसॉल और मौसम संबंधी मापदंडों के लक्षण वर्णन के लिए 1 किमी की ऊँचाई तक लॉन्च किया गया था।

टी आई एफ आर (टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च) द्वारा निर्मित किटून / टेथर्ड बैलून (आयतन: 9.9 घन मी.) का इस्तेमाल क्रमशः मौसम संबंधी मापदंडों (तापमान, दबाव और सापेक्ष आर्द्रता) एवं ब्लैक कार्बन (BC) ऐरोसॉल की ऊर्ध्वाधर रूपरेखा के लिए पिशरोती रेडियोसॉन्डे और माइक्रोएथेलोमीटर को उठाने के लिए एक साधन मंच के रूप में किया गया था। लॉन्च प्रति दिन 4 बार 6 घंटे के अंतराल पर किए गए थे। रेडियोसॉन्डे के अधूरे आंकड़ों से प्राप्त आभासी संभावित तापमान (θ_v) और विशिष्ट आर्द्रता (q) जैसे व्युत्पन्न मापदंडों ने ए बी एल की मिश्रित परत की ऊँचाई (h) का आकलन करने में मदद किया।



हाइड्रोजन गैस भरे हुए बैलून (बाएं)

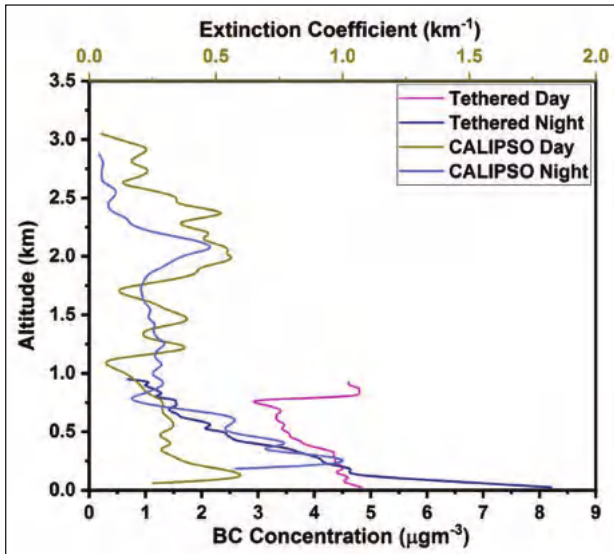
बी सी और मौसम संबंधी मापदंडों के कार्यक्षेत्र प्रोफाइल ने पूरे दिन में प्रतिदिन परिवर्तनशीलता दिखाई। तापमान, दबाव, सापेक्ष आर्द्रता, विशिष्ट आर्द्रता और आभासी संभावित तापमान के ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल भी बीसी के परिवर्तन के साथ एबीएल के प्रभाव को दर्शाते हुए बीसी के प्रोफाइल के साथ अच्छे अनुबंध में देखे गए थे। जनवरी 2019 के दौरान बीसी ऐरोसॉल और अवशोषण एंगस्ट्रॉम घातांक (ए.ए.ई) की प्रतिदिन परिवर्तनशीलता यहां दिखाई गई है। बीसी की अधिकतम औसत सांद्रता सतह के पास रात के समय के दौरान पाई गई थी। प्रत्येक 25 मीटर की ऊँचाई पर ए.ए.ई अध्ययन क्षेत्र पर जलने वाले जीवाश्म ईंधन से बीसी के प्रबलता का संकेत देता है। बीसी एकाग्रता धीरे-धीरे ऊँचाई में वृद्धि के साथ घट जाती है, हालांकि पूरे दिन स्वरूप बदलता रहता है। दोपहर के दौरान बीसी एकाग्रता लगभग ऊर्ध्वाधर स्तंभ में अपरिवर्तित देखा गया था। सुबह के समय लगभग 50 % की वृद्धि 250 मीटर की ऊँचाई के आसपास देखी गई, जो संभवतः जनवरी में सर्दियों





की सुबह के दौरान कैपिंग इनवर्जन के कारण होती है। 400 मीटर की ऊँचाई के ऊपर बीसी सांद्रता सुबह के समय सबसे कम थी और दोपहर के समय सबसे अधिक थी, 400 मीटर की ऊँचाई से नीचे, सांद्रता रात के समय में सबसे अधिक और शाम के दौरान सबसे कम थी, जो एबीएल विकास और संवहन के मजबूत प्रभाव का सुझाव देती है।

2019 के सर्दियों के मौसम (जनवरी और फरवरी) के लिए कैलिओप (CALIOP) पेलोड ऑनबोर्ड कैलिप्सो (CALIOPSO) उपग्रह द्वारा मापा गया धुंध समाप्ति का गुणांक भी बीसी मास एकाग्रता के इन-सीटू ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल की मदद से पुष्टि की गयी है। यह देखा गया है कि जब व्यक्तिगत रूप से समीक्षा की जाए तो उनके पैटर्न कैलिप्सो और माइक्रोएथेलेमीटर दोनों से समान प्रतीत होते हैं। जबकि रात के समय की प्रोफाइल का कैलिप्सो और माइक्रोएथेलेमीटर के बीच सतह के स्तर की एकाग्रता के बीच बहुत अच्छा मेल था, कैलिप्सो द्वारा दिन के समय की प्रोफाइल को बहुत कम अनुमानित किया गया था। यह प्रलेखित किया गया है कि कैलिप्सो 2.5 किमी के भीतर प्रदूषित महाद्वीपीय ऐरोसॉल से धुएं को अलग करने में असमर्थ है (ग्रहों के सीमा परत की अनुमानित ऊंचाई) और यह भी कि किसी एकल प्रोफाइल की तुलना से कुछ भी निष्कर्ष निकालना संभव नहीं है। विभिन्न मौसमों को कवर करने वाले कई प्रोफाइलों का उपयोग करके इसे मान्य करने के लिए अध्ययन किए जा रहे हैं।



सर्दियों के मौसम (जनवरी-फरवरी, 2019) के दौरान बीसी एकाग्रता के ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल की तुलना (जैसा माइक्रोएथेलेरोमीटर का उपयोग करके मापा गया) और धुंध समाप्ति का गुणांक (कैलिप्सो से)।

ये निष्कर्ष ऐरोसॉल के प्रभावों के अधिक अनुवर्ती अध्ययन की आवश्यकता का सुझाव देते हैं - उपग्रह और मॉडल डेटा के साथ एबीएल बातचीत और तुलना अध्ययन। टेथर्ड बैलून प्रमोचन के साथ सिंक्रनाइज़ किए गए 3 घंटे के अंतराल पर प्रति दिन 8 बार मौसम संबंधी गुब्बारा प्रमोचन करने के साथ ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल के बेहतर अनुपात-अस्थायी समाधान के लिए वर्ष 2020 - 2021 के दौरान मौसम के अगले चक्र के लिए उत्तर पूर्व भारत के अन्य स्टेशनों के लिए एक अभियान की योजना बनाई गई है। इसके अलावा पर्वतीय घाटी परिसंचरण, ताप प्रभाव आदि का मूल्यांकन भी प्रयोगों द्वारा नियोजित किया गया है।

पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में ऐरोसॉल निरूपण

उपकरणों के एक सूट का उपयोग कर ऐरोसॉल के भौतिक रासायनिक और ऑप्टिकल गुणों का अध्ययन करने के लिए अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला, वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम और एनईसैक के संयुक्त प्रयास के तहत, वर्ष 2018 के दौरान हिमालय के पूर्वी भाग में लाचुंग, सिक्किम (27.4° N 88.4° E 2650 मीटर) पर एक उच्च तुंगता वाली एयरोसोल वेधशाला स्थापित की गई थी। मापे गए ये पैरामीटर वर्णक्रमीय प्रकीर्णन, अवशोषण गुणांक हैं जिनका उपयोग मल्टि-वेबलेंथ एथेलेमीटर और नेफेलोमीटर, माइक्रोटॉप सनफोटोमीटर द्वारा स्तंभ एओडी (ऐरोसॉल ऑप्टिकल डेप्थ), एक वायुगतिकीय कण आकार मापक द्वारा ऐरोसॉल संख्या आकार वितरण, पीएम 10 और एचवीएस और और बड़े आकार का वितरण क्रिस्टल माइक्रोबैलेंस (क्यू.सी.एम) प्रभावकारक।

प्रारंभिक परिणामों से संकेत मिलता है कि मानसून और प्री-मानसून के मौसम के दौरान AOD का औसत मान 0.09 ± 0.01 है जो उनसे तुलनीय हैं जिनकी समीक्षा हिमालय में कई अन्य ऊंचाई वाले स्थलों पर किया गया है। दूसरी ओर, सतह के निकट पीएम10 मास एकाग्रता दिन प्रतिदिन बड़े परिवर्तनशीलता को दर्शाता है (3.0 माइक्रोग्राम³ जितना ऊंचा 55 -माइक्रोग्राम³)। इसी तरह दैनिक औसत बीसी मास एकाग्रता भी 0.5 माइक्रोग्राम³ से 3.माइक्रोग्राम³ (1.5 of 0.6 माइक्रोग्राम³ का वार्षिक माध्य) के बीच भिन्नता पाई गई,



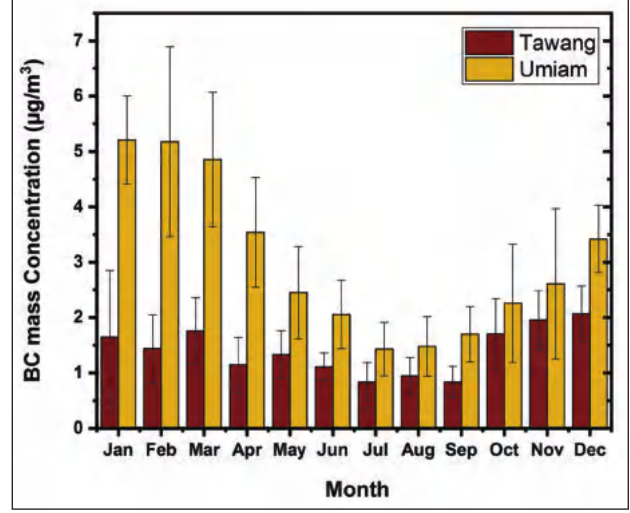


जिसमें मानसून के दौरान सबसे कम मूल्य और सर्दियों और पूर्व-मानसून के मौसमों के दौरान उच्चतम होता है। बायोमास जलने वाले ऐरोसॉल साइट पर वर्णक्रमीय अवशोषण गुणों को काफी प्रभावित करते हैं, खासकर सर्दियों के दौरान। एयर-मास पाथवे का उपयोग करते हुए जांच से पता चलता है कि इस पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में ऐरोसॉल भार में योगदान करने वाले भारतीय-गंगा मैदानों से ऐरोसॉल का परिवहन होता है। ऐरोसॉल की रासायनिक संरचना पर विभिन्न जांच इस अद्वितीय भौगोलिक क्षेत्र में वायु गुणवत्ता और रेडियोधर्मी बल पर मानवजनित और प्राकृतिक प्रक्रियाओं के बेहतर मूल्यांकन के लिए चल रही है। निकट भविष्य में, बर्फ / ग्लेशियरों की अत्यधिक परावर्तक सतहों पर प्रमुख प्रकाश अवशोषित ऐरोसॉल के जमाव की जांच बदलते बर्फ / ग्लेशियर के त्वरित पिघलने के साथ-साथ क्षेत्र की जलवायु पर दूरगामी परिणामों के कारण ऐरोसॉल को अवशोषित करने की भूमिका को समझें के लिए किया जाएगा।

उमियम और तवांग पर ऐरोसॉल की क्षेत्रीय विशेषताएं

उत्तर पूर्व भारत के उच्च तुंगता वाले स्टेशनों पर ऐरोसॉल में अस्थायी परिवर्तन को समझने के उद्देश्य से ऐरोसॉल रेडिएटिव फोर्सिंग ओवर इंडिया (ARFI) परियोजना के तहत एनईसैक, उमियम और तवांग (27.59° N, 91.87° E, 2886 मीटर) में ऐरोसॉल का भौतिक और ऑप्टिकल लक्षण वर्णन चल रहा है। 880 एनएम पर बीसी मास एकाग्रता सात चैनल एथेलोमीटर (AE33, मेगी वैज्ञानिक) का उपयोग कर शुष्कित महीनों (सर्दियों के मौसम) में अधिकतम एकाग्रता के साथ माप अवधि के दौरान प्रदर्शित की गई एक महत्वपूर्ण वार्षिक भिन्नता मापा गया। उमियम पर वार्षिक औसत बीसी सांद्रता 3.02 ± 1.41 माइक्रोग्राम/मी³ (जनवरी 2019 से दिसंबर 2019 तक) थी जबकि तवांग में समान अवधि के लिए यह 1.4 ± 0.43 माइक्रोग्राम/मी³ थी। जनवरी 2019 ने उमियम में 5.2 ± 0.79 माइक्रोग्राम/मी³ के साथ अधिकतम सांद्रता देखी गई, जबकि तवांग में दिसंबर, 2019 के दौरान अधिकतम बीसी लोडिंग 2.07 ± 0.5 माइक्रोग्राम/मी³ देखी गई। उमियम के साथ इन दो

स्थलों पर बीसी एकाग्रता के बीच एक चिह्नित अंतर है, जिसमें ऐरोसॉल के बड़े स्थानीय स्रोतों का प्रभुत्व है जबकि तवांग में ब्रह्मपुत्र घाटी द्वारा ऐरोसॉल परिवहन से प्रभावित है।

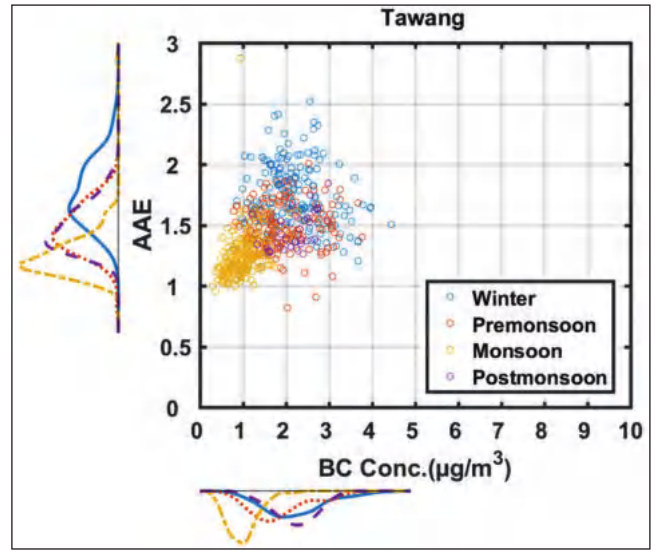
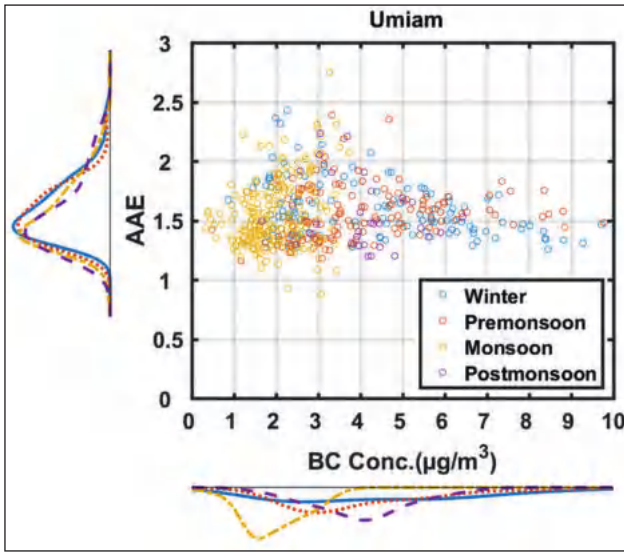


जनवरी 2019 से दिसंबर 2019 तक उमियम और तवांग पर मासिक औसत बीसी मास एकाग्रता (880 एनएम पर मापा गया)

अध्ययन स्थानों पर प्रकाश अवशोषण की वर्णक्रमीय निर्भरता के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त करने के लिए अवशोषण एंगस्ट्रॉम घातांक (ए ए ई) की गणना अवशोषण गुणांक का उपयोग करके 370-880 एनएम तरंग दैर्घ्य पर की गई है। पिछले अध्ययनों से पता चलता है कि वाहनों के उत्सर्जन से उत्सर्जित ऐरोसॉल के एएई, विशेष रूप से डीजल जलने वाले वाहनों के बारे में 0.8-1.1 हैं, जबकि बायोमास जलने से ऐरोसॉल 370 एनएम (यूवी) या 450 एनएम (ब्लू) तरंग दैर्घ्य के पास उच्च प्रकाश अवशोषण के कारण उच्च वर्णक्रमीय निर्भरता दिखाते हैं, एएई 0.9-3.5 की सीमा में स्थित हैं। उमियम में, एएई के साथ बीसी के बिखरे हुए आयतचित्र से जीवाश्म ईंधन और बायोमास जलते हुए बीसी के अस्तित्व का पता चलता है, लेकिन तवांग के ऊपर, बीसी की वृद्धि एएई में वृद्धि के साथ हुई है, जो इस क्षेत्र पर बायोमास के प्रभाव को दर्शाता है। दोनों स्थानों पर एएई मान पूरे वर्ष में एकता से अधिक हैं, जो दर्शाते हैं कि संभावित स्रोत का उद्गम अच्छा हैं।

स्तम्भाकार ऐरोसॉल गुणों का अध्ययन एक ही समय पर उमियम में वर्षों से किया गया है। माइक्रोटोप्स सनफोटोमीटर से मापे गए उमियम के सभी पाँच चैनलों पर एओडी ने वर्ष के दौरान (जनवरी 2019 से दिसंबर 2019 तक) उल्लेखनीय





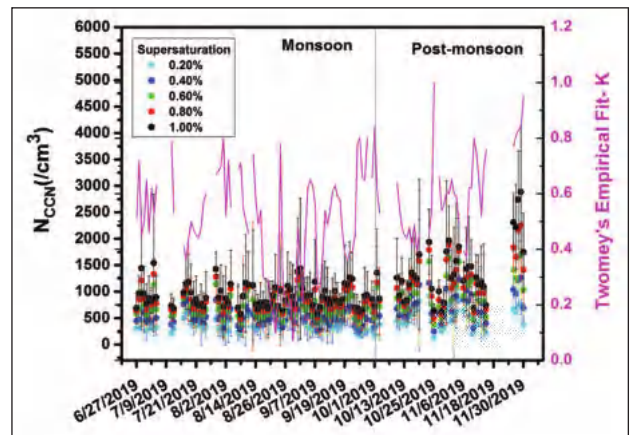
उमियम और तवांग में क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर अक्षों पर कर्नेल घनत्व के रूप में उनके मौसमी वितरण के साथ एएई के विपरित बीसी मास एकाग्रता का प्रसारित क्षेत्र

वार्षिक परिवर्तन दिखाया। 500 एनएम पर अप्रैल 2019 में एओडी अधिकतम 0.75 ± 0.15 और अगस्त 2019 में न्यूनतम 0.15 ± 0.05 था। सर्दियों के दौरान एओडी बहुत अधिक था और वर्षा ऋतु के पूर्व महत्वपूर्ण क्षेत्रीय लोडिंग दर्शाता है। यह मानसून में कम था, हालांकि सभी चैनलों पर उच्च एओडी जुलाई 2019 में दिखाई दिया, जो उस समय देखे गए लंबे समय तक सूखे दौर के कारण हो सकता है। इसके अलावा, तरंगदैर्घ्य के साथ एओडी की महत्वपूर्ण भिन्नता उमियम में देखी गई जो कि मौसम के साथ कण के आकार और उत्पत्ति में परिवर्तन का संकेत देती है।

पहाड़ी स्थानों पर मेघों के सूक्ष्मभौतिकीय गुणों का अध्ययन

मेघ संघनन नाभिक (सीसीएन) गणक को एरोसॉल कणों की सांद्रता को मापने के लिए उमियम में स्थापित किया गया है जो मेघ संघनन नाभिक के रूप में कार्य कर सकता है। यह उपकरण पांच चयनित उत्कृष्ट संतृप्ति स्तर (0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8% और 1.0%) पर हर हफ्ते कम से कम 3 दिनों तक लगातार संचालित किया गया था। इस वर्ष किए गए अध्ययन के संक्षिप्त परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि सुपर-संतृप्ति के 1% पर औसत CCN संख्या एकाग्रता वर्षा ऋतु (जून-सितंबर), वर्षा ऋतु के बाद (अक्टूबर-नवंबर), एवं सर्दियों के मौसम में क्रमशः $927 \pm 245/\text{cm}^3$, $1369 \pm 356/\text{cm}^3$ थी, और

$3922 \pm 1087/\text{cm}^3$ थी। सीसीएन सांद्रता रात में अधिकतम और दिन के समय न्यूनतम पाई जाती है जो कि सीमा परत के विकास के बाद एरोसॉल सांद्रता के विशिष्ट दैनिक स्वरूप के समान है। एकल हाइग्रोस्कोपिसिटी मापदंडों (के) का औसत मूल्य, जो टूमेज के आनुभविक फिट से अनुमानित है, मानसून और पोस्ट मानसून के मौसम के दौरान क्रमशः 0.51 ± 0.20 और 0.61 ± 0.16 पाया जाता है जो मानसून एवं मानसून के बाद के मौसम के दौरान हाइड्रोस्कोपिक कणों की प्रचुरता का संकेत। इसके अलावा, क्लाउड-एरोसॉल इंटरैक्शन की निगरानी और इसकी मात्रा निर्धारित करने और इस क्षेत्र में वर्षा पर इसके प्रभावों पर शोध चल रहा है।



27 जुलाई 2019 से 30 नवंबर 2019 तक पांच विभिन्न सुपर-संतृप्ति और एकल हीग्रोस्कोपिसिटी पैरामीटर (के) पर सीसीएन संख्या सांद्रता के अस्थायी रूपांतर





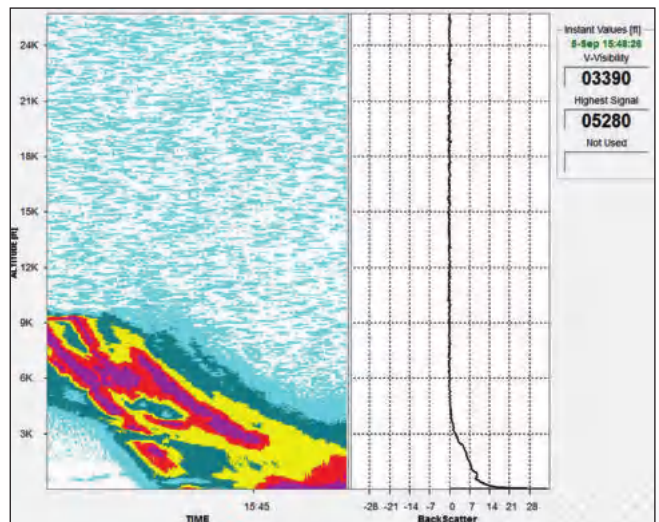
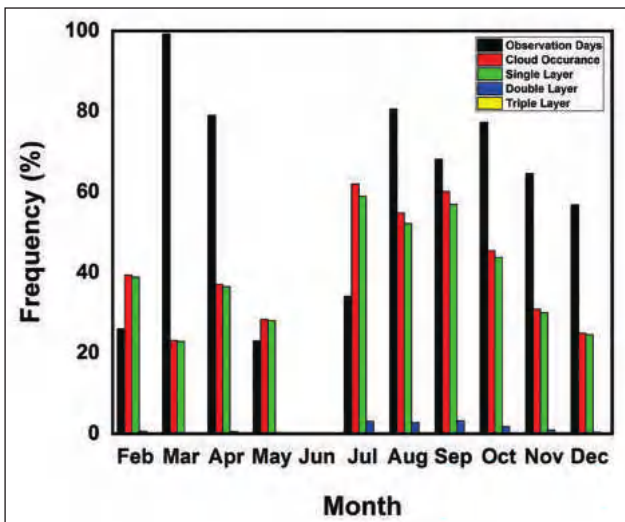
एक जटिल स्थलाकृति पर मेघ आधारित ऊंचाई का एक अवलोकनात्मक अध्ययन

पर्वतीय क्षेत्र पर मेघों की लक्षणिक विशेषताओं की जांच करने के लिए एक सीलोमीटर, एक भू-आधारित उपकरण जो कि मेघ आधारित ऊंचाई (सीबीएच) पर निरंतर डेटा प्रदान करता है, को फरवरी 2019 से भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला (पीआरएल), अहमदाबाद द्वारा एनईसैक, उमियम में तैनात किया गया है। जब वर्ष 2019 के दौरान सीलोमीटर के अवलोकन किए गए थे वर्ष भर में उमियम में मेघ पाए गए हैं, जिसकी आवृत्ति लगभग 61.09% में से लगभग 40.08% पायी गयी। अवलोकन दिनों के संबंध में मेघाच्छादन आवृत्ति में पाया जाने वाला एक मौसमी परिवर्तन है जो जुलाई के दौरान 61.95% की आवृत्ति के साथ अधिकतम है। दिसंबर और मार्च के दौरान मेघ कम देखे गए हैं। दिलचस्प बात यह है कि सीलोमीटर द्वारा उमियम में देखे गए अधिकांश मेघ एक ही परत के हैं। हालांकि, जुलाई से अक्टूबर तक दोहरे परत के मेघों की उपस्थिति पायी गयी है। मानसून एवं मानसून के बाद के मौसम में मेघ संरचनाएं बहुपक्षीय होती हैं। इसके विपरीत, ये वर्षा ऋतु के पूर्व एकल स्तरीय होते हैं, जो कि इसके संवहन उद्भव से संबंधित हो सकता है। कुल मिलाकर, यह उपर्युक्त मौसमों के

दौरान विभिन्न प्रकार के मेघों के संभावित योगदान को दर्शाता है। सीबीएच के ऊर्ध्वाधर वितरण का विस्तार एवं इस स्थान पर मौसम के बारे में इसके प्रभावों का पता लगाने के लिए आगे का अध्ययन चल रहा है।

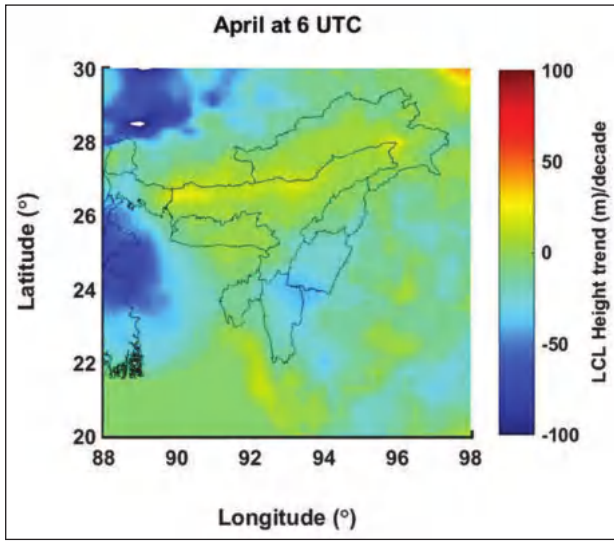
पूर्वोत्तर भारत में मेघ का आधार उंचाई में बदलाव की जांच

भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में विशेष रूप से मानसून के पूर्व बादलों के विशेषताओं में दीर्घकालिक परिवर्तन को समझने के लिए बादलों के आधार की क्रियाशीलता पर अध्ययन शुरू किया गया है। किसी भी स्थान पर आरोही द्रवण तल (एल सी एल) को बादलों के आधार ऊंचाई के लिए एक प्रदर्शक के रूप में लिया गया है। पुनः विश्लेषण डेटा का उपयोग करके गणना की गई एलसीएल ऊंचाई के स्थानिक वितरण ने मार्च के दौरान ब्रह्मपुत्र नदी घाटी के पश्चिमी भाग और उत्तर पूर्व भारत के दक्षिणी राज्यों अर्थात् त्रिपुरा और मिजोरम में घटते परिचालन को दिखाया, जबकि बराक घाटी ने एलसीएल व ऊंचाई में वृद्धि दिखाई। अप्रैल में, ब्रह्मपुत्र नदी घाटी के उत्तरी भाग में एलसीएल स्तर में काफी वृद्धि देखी गई है। कैलिप्सो डेटा से प्राप्त बादलों की आधार ऊंचाई और अध्ययन क्षेत्र में इन-सीटू माप के साथ एलसीएल ऊंचाई को आगे बढ़ाने के लिए आगे की जांच चल रही है।



एक महीने में अवलोकन की आवृत्ति, अवलोकन दिनों के संबंध में बादल घटनाएँ और एकल, डबल और ट्रिपल स्तरित बादल की घटनाएँ (बाएँ) एवं सीलोमीटर द्वारा देखे गए मध्य-स्तर के बादल से वर्षा (दाएँ)।





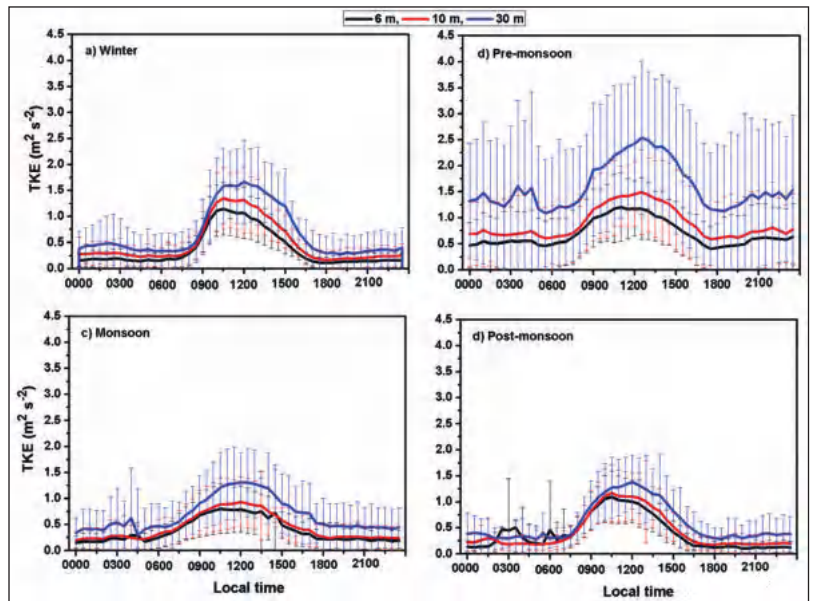
अप्रैल के दौरान पूर्वोत्तर भारत में मासिक औसत एलसीएल ऊँचाई का दशांश प्रवृत्ति

भारत के एनईआर के ऊपर पर्वत-घाटी पवन संचलन और सतह परत मापदंडों पर सौर उन्नयन कोण (ϕ) के प्रभाव पर अध्ययन

सौर उन्नयन कोण (ϕ) का पहाड़ी इलाकों में पवन-संचलन और ऊर्जा विनिमय पर बहुत प्रभाव पड़ता है, जो पर्वतीय घाटी के वायु परिसंचरण को नियंत्रित करता है। सर्दियों में, पूर्व-मानसून और मानसून के मौसम के बाद संचलन हावी हो जाता है, जबकि समकालिक प्रवाह मानसून के मौसम में इस तरह के जटिल भूभाग पर हवा की दिशा पर हावी हो जाता है। विभिन्न मौसमों के लिए ϕ की प्रति घंटा भिन्नता की गणना दिन के समय (07:00 -19:00 बजे आई एस टी) के दौरान की गई है। सभी मौसमों में, ϕ मूल्य दोपहर (1300 बजे) अधिकतम तक पहुंच गया, जबकि उन्नयन कोण में उच्चतम भिन्नता (31° , 42° , एवं 12°) सर्दियों की अपेक्षा क्रमशः पूर्व-मानसून, मानसून और मानसून के बाद के मौसम में पाया जाता है। एनईसैक, उमियम में स्थापित तीव्र प्रतिक्रिया ध्वनि वायुवेगमापी डेटा का उपयोग करके संवेदनशील हिट फ्लक्स (H) और टर्बुलेंट काइनेटिक एनर्जी (टीकेई) सर्दियों के दौरान सतह के स्तर से 6 मीटर, 10 मीटर

और 30 मीटर ऊपर, मानसून पूर्व, मानसून एवं मानसून के बाद के मौसम का अनुमान लगाया गया है। भूमि और वायुमंडल के बीच जल वाष्प विनिमय संवेदनशील उष्म प्रवाह को प्रभावित करता है जो मुख्य रूप से सबसे कम परतों में हवा के तापमान को नियंत्रित करता है। इसके अलावा, दिन के दौरान हवा में उष्मा की आपूर्ति होती है जो रात के दौरान वापस ज़मीन पर आती है। एच का दिन का रूपांतर सर्दियों और मानसून के बाद के मौसमों में महत्वपूर्ण है। एच की अधिकतम मूल्य की घटना का समय स्टेशन में सबसे बड़े सौर उन्नयन कोण से 1-2 घंटे पहले था। एच का उच्चतम मान क्रमशः 219 ± 61 डब्ल्यू एम 2 , 278 ± 120 डब्ल्यू एम 2 , 152 ± 127 डब्ल्यू एम 2 , एवं 166 ± 68 डब्ल्यू एम 2 सर्दियों में (1000-1100 बजे), मॉनसून पूर्व (1000-1100 बजे), मॉनसून के दौरान (1100-1200 बजे) और मॉनसून पश्चात (1000-1100 बजे) 30 मीटर की ऊँचाई पर था। मानसून के पूर्व जटिल इलाके में एच के ऐसे उच्च मूल्यों का योगदान बड़े सौर उन्नयन कोण और दिन के दौरान हावी होने वाले तीव्र संवहनी ऊर्ध्वाधर गति के कारण उच्चतम सौर आपतन द्वारा किया जाता है।

टीकेई के ऋतवीय औसत दिन की भिन्नता ने स्टेशन पर सर्दियों, मॉनसून के पूर्व, मानसून, और मानसून के बाद 6 मीटर, 10 मीटर और स्टेशन पर 30 मीटर के स्तर में एक अलग स्वरूप दिखाया। दिन के समय टीकेई का मान सर्दियों में



6 मीटर (काले रंग में), 10 मीटर (लाल रंग में) और 30 मीटर (नीले रंग में) ऊँचाइयों पर प्रक्षोभ गतिज ऊर्जा का ऋतवीय औसत दैनिक रूपांतर (लाइन) एवं मानक विचलन





कम ऊंचाई (6 मीटर के स्तर) पर क्रमशः मॉनसून पूर्व, मॉनसून, और मॉनसून पश्चात की अपेक्षा अधिकतम ऊंचाई (30 मीटर के स्तर) पर (59%, 71%, 51% और 41%) अधिक था। मॉनसून के पूर्व मौसम में उच्च टीकेई मूल्य मुख्य रूप से उच्च स्तर (30 मीटर) पर उच्च हवा की गति के कारण था। मानसून पूर्व में सम्मिलित प्रवाह का स्टेशन पर प्रभाव पड़ता है, जिसे टीकेई मूल्यों में कल्पना की गई है। सर्दियों में मॉनसून पूर्व, मॉनसून, और मॉनसून के पश्चात की तुलना में दिन के समय टीकेई मान अधिक (99%, 56%, 72% और 93%) हैं। पूर्व मॉनसून मौसम में, टीकेई के दिन-रात के मूल्यों में कम अंतर उच्च स्तर पर सम्मिलित प्रवाह के प्रभाव को दर्शाता करता है।

पोलारीमैट्रीक डॉप्लर मौसम रडार का उपयोग करते हुए मॉनसून पूर्व मौसम प्रणाली का अवलोकन और विश्लेषण

सोहरा (पूर्व में चेरापूंजी), मेघालय में स्थापित दोहरी पोलारीमैट्रीक एस-बैंड डॉप्लर मौसम रडार (डीडब्ल्यूआर) का उपयोग वास्तविक समय मौसम की निगरानी और मौसम विज्ञान में अनुसंधान के लिए किया जाता है। रडार डेटा से, गरज के साथ चक्रवात और अन्य उपजी बादल प्रणालियों की संरचना का विश्लेषण किया जा सकता है। मौसम प्रणालियों के विकास के साथ-साथ प्रणालियों के क्षय और संचलन पर नज़र रखने और निगरानी करने में रडार अवलोकन बहुत प्रभावी हैं। इस तरह से गंभीर मौसम की घटनाओं के लिए विश्वसनीय पूर्वानुमान और चेतावनी द्वारा जीवन और संपत्ति की बचत की जा सकती है।

डीडब्ल्यूआर को 21 जून, 2019 को स्लीविंग रिंग बेयरिंग (एसआरबी) एवं अजीमुथ मोटर के प्रतिस्थापन के बाद पूर्ण रूप से प्रचालित किया गया था। 24 X 7 ऑपरेशन शुरू होने से पहले सूर्य अंशांकन और बोर दृष्टि अंशांकन का उपयोग कर डीडब्ल्यूआर को अंशांकित किया गया था। विभिन्न उपयोगकर्ताओं द्वारा उपयोग के लिए आई एम डी एवं मोसडैक (मौसम विज्ञान और महासागरीय वैज्ञानिक डेटा अभिलेखीय प्रणाली) वेबसाइटों में वास्तविक समय में डेटा अपलोड किया गया था। एनईसैक

बराक बेसिन के ऊपर आंधी तूफान और बाढ़ के पूर्वानुमान के लिए डेटा का उपयोग करता है।

2019 के मानसून मौसम और 2020 के पूर्व मानसून सीजन में कई मौसम प्रणालियों का विश्लेषण किया गया है। यहाँ एक ऐसा पूर्व मानसून ऋतु मौसम प्रणाली दिखाया गया है जो 23 अप्रैल, 2020 की दोपहर में हुआ था। तूफान की अधिकतम परावर्तनता 54.50 dBZ थी और मेघालय और असम के कुछ हिस्सों को पार कर गया। क्लाउड सिस्टम के ऊर्ध्वाधर वितरण का अध्ययन करने के लिए, 140 डिग्री से 150 डिग्री अजीमुथ के बीच एक क्षेत्र विश्लेषण किया गया था। इस अजीमुथल सेक्टर के अनुरूप मैक्स (Z), मैक्स (V), पीपीआई (Zdr), वीसीयूटी (Z) और हाइड्रोमेट्रिक वर्गीकरण (HCA) किया जाता है। प्रणाली के लिए अवलोकन किया गया अंतर परावर्तन और अधिकतम डॉप्लर वेग क्रमशः 2.89 डीबी और 30.68 मीटर / सेकंड था। संगत वीसीयूटी (Z) और हाइड्रोमेट्रिक वर्गीकरण विश्लेषण भी किया गया। डीडब्ल्यूआर आरटी उत्पाद सॉफ्टवेयर के साथ अन्तर्निहित उत्पाद एवं विश्लेषण उपलब्ध है जो क्लाउड के भौतिक और सूक्ष्म-भौतिक विश्लेषण को सक्षम बनाता है जो कि गंभीर मौसम की घटनाओं के तात्कालिक पूर्वानुमान के लिए प्रभावी रूप से उपयोग किया जा सकता है। पोलारीमैट्रीक उत्पादों का अधिक उपयोग डीडब्ल्यूआर की पूर्ण क्षमता को प्रदर्शित करने के लिए इस तरह के अध्ययन का फोकस रहा है।

डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल का उपयोग करके मानसून अनुकरण में इनसैट 3 डी विकिरणता आत्मसात का प्रभाव

यह अध्ययन आई आई एस टी (भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान), तिरुवनंतपुरम के सहयोग से एनईसैक के प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं (टीडीपी) के तहत किया गया था। यह अध्ययन मौसम अनुसंधान पूर्वानुमान (डब्ल्यूआरएफ) मॉडल का उपयोग करके भारतीय गर्मियों में मानसून अनुकरण में प्रतिबिम्बित्र और ध्वनित्र दोनों से इन्सैट-3 डी विकिरणता के आत्मसात के प्रभाव का वर्णन करता है। इस अध्ययन में, डब्ल्यूआरएफ-3 डी वीएआर (त्रिविमीय परिवर्ती) का उपयोग डेटा आत्मसात के लिए किया जाता है और आर टी टी ओ वी (टी ओ वी एस के लिए रेडियोधर्मी स्थानान्तरण) संस्करण

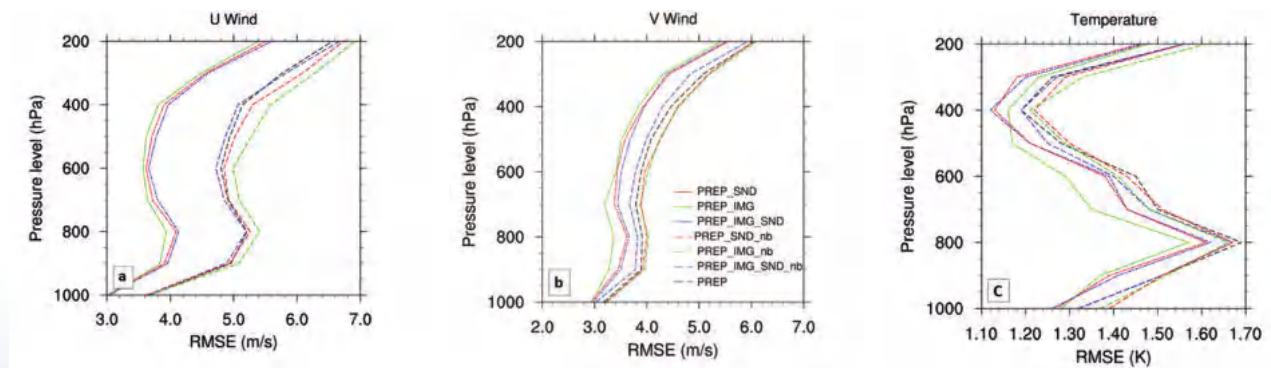




10 का उपयोग स्पष्ट आकाश विकिरणता का अनुकरण करने के लिए किया जाता है। 2016 के पूरे जुलाई महीने में चार अद्वितीय प्रयोगों (नियंत्रण रन, प्रतिबिम्बित्र डेटा आत्मसात, ध्वनि डेटा आत्मसात, और दोनों प्रतिबिम्बित्र और ध्वनि डेटा आत्मसात) के माध्यम से ± 90 मिनट के आत्मसात विंडो में हर 6 घंटे के चक्र पर डेटा आत्मसात किया जाता है।

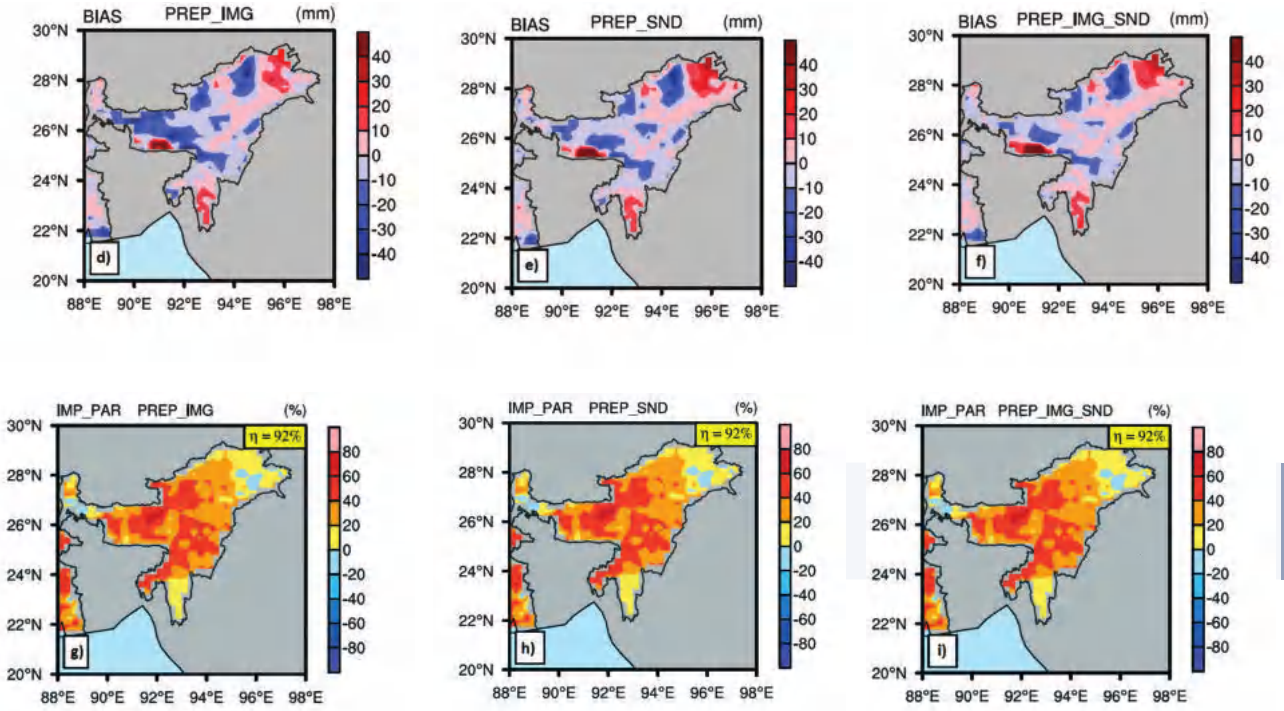
एक गुणवत्ता नियंत्रण उपाय के रूप में, इनसैट त्रिविमीय ध्वनित्र चैनल को इस तरह से चुना जाता है कि सतह के संवेदनशील चैनलों को ज़मीन के लिए मॉडल में आत्मसात नहीं किया जा सकता है। मेघ निष्कासन को भी शामिल किया गया है ताकि केवल स्पष्ट आकाश विकिरणता को आत्मसात किया जा सके। उपग्रह विकिरणता की व्यवस्थित त्रुटियों को विचरणी पूर्वाग्रह सुधार (वीएआर बीसी) तकनीक का उपयोग करके इलाज किया जाता है जो पहले से ही डब्ल्यू आर एफ- त्रिविमीय वीएआर प्रणाली में लागू किया गया है। जुलाई 2016 के महीने के प्रत्येक दिन के 0000 यूटीसी विश्लेषण समय से उत्पन्न 24-घंटे के पूर्वानुमान के औसत आरएमएसई (मूल माध्य वर्ग त्रुटि) का ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल आंकड़ा में दिखाया गया है। हवा क्षेत्र में बड़े सुधार देखे गए हैं, तीनों पूर्वाग्रह के लिए क्षेत्रीय हवाओं में आरएमएसई की महत्वपूर्ण कटौती के साथ क्षोभमंडल में डेटा आत्मसात प्रयोगों को अधिकतम प्रतिबिम्बित्र डेटा प्रयोगों को आत्मसात करने के लिए दिखाया गया है। तापमान क्षेत्र में इसी तरह के सुधार देखे गए हैं जहां तापमान का आरएमएसई 950 एचपीए से 450 एचपीए तक इमेजर डेटा आत्मसात के साथ भारी कमी दिखा रहा है, जबकि तापमान के लिए आरएमएसई में बड़ी गिरावट ध्वनित्र डेटा आत्मसात के साथ देखी गई थी और जब ध्वनित्र और प्रतिबिम्बित्र डेटा दोनों थे सतह पर और साथ ही 450 एचपीए से 200 एचपीए के बीच के

स्तर पर आत्मसात किया। हालांकि, नमी क्षेत्र में सुधार इतना चिह्नित नहीं है, लेकिन फिर भी अभिनति संशोधित प्रयोगों ने पारंपरिक डेटा आत्मसात प्रयोग की तुलना में बेहतर प्रदर्शन किया है। केवल ध्वनित्र डेटा को आत्मसात करने से सतह पर नमी का आरएमएसई कम हो जाता है, जबकि केवल इमेजर डेटा के आत्मसात करने से मध्य क्षोभमंडल में 750 एचपीए से 600 एचपीए के बीच नमी के आरएमएसई की मात्रा कम हो जाती है। मानसून प्रणाली के मुख्य संकेत जैसे कि निम्न स्तर के जेट, तिब्बती प्रतिचक्रवात, ऊर्ध्वाधर वायु विदारक को केवल पारंपरिक डेटा के साथ प्रयोगों की तुलना में विकिरण डेटा आत्मसात के साथ प्रयोगों में बेहतर रूप से जोड़ा जाता है। हालांकि प्रतिबिम्बित्र और ध्वनित्र दोनों चैनलों ने सुधार की दिशा में योगदान दिया, लेकिन सबसे बड़ा सुधार प्रतिबिम्बित्र डेटा के साथ देखा गया है। वृष्टि अनुसरण के मामले में, विकिरण डेटा आत्मसात का प्रभाव केवल पश्चिम बंगाल क्षेत्र पर देखा गया है, जहां नियंत्रण प्रयोग से देखे गए अतिउत्तेजन को इनसैट डेटा आत्मसात (डीए) प्रयोगों के साथ कम कर दिया गया है। आरएमएसई भूखंडों के कुछ सुधार भी भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र पर देखे गए हैं, जहां तीनों डीए प्रयोगों के साथ समान रूप से प्रदर्शन किया गया है। भारत के पूर्वोत्तर में वर्षा की जाँच की जाती है, जिसमें 9 किमी के रिज़ॉल्यूशन के परिणामों की तुलना आईएमडी की बारिश के आंकड़ों के साथ की गयी है। यह देखा गया है कि इनसैट त्रिविमीय विकिरणता का प्रभाव पूर्वोत्तर क्षेत्र पर अत्यधिक महत्वपूर्ण है। मेघालय क्षेत्र में बड़ा सुधार देखा गया है, जो भारत का सबसे अधिक वर्षा वाला क्षेत्र भी है। अरुणाचल प्रदेश और सिक्किम के छोटे से क्षेत्र के अलावा, लगभग संपूर्ण पूर्वोत्तर केवल पारंपरिक डेटा आत्मसात की तुलना में इनसैट त्रिविमीय डेटा विकिरणता आत्मसात से सकारात्मक रूप से प्रभावित है।



रेडियोसोन्डे अवलोकन के विपरित 24 घंटे के पूर्वानुमान के लिए मूल माध्य वर्ग त्रुटि की ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल



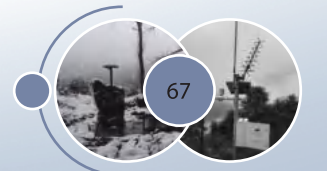


प्रतिबिम्बित्र डेटा (शीर्ष बाएं), ध्वनित्र डेटा (शीर्ष केंद्र), और दोनों (शीर्ष दाएं) और प्रतिबिम्बित्र डेटा (नीचे बाएं), ध्वनि डेटा (नीचे केंद्र), और दोनों (नीचे दाएं) की आत्मसात के लिए प्रभाव मानदण्ड (%) को आत्मसात करने के लिए आईएमडी की गंभीर वर्षा के संबंध में मासिक औसत वर्षा (मिमी) का पूर्वग्रह

डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल द्वारा डीडब्ल्यूआर डेटा के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से आत्मसात द्वारा भारत के पूर्वोत्तर में तड़ित झंझा का अनुकरण

भारत के पूर्वोत्तर में गंभीर मौसम वर्तानुमान के लिए संख्यात्मक मॉडल में पोलारीमैट्रीक डीडब्ल्यूआर डेटा को आत्मसात करने का प्रयास जारी रखा गया था और कुछ और गंभीर घटनाओं का अनुकरण किया गया था। डीडब्ल्यूआर परावर्तन डेटा जो एक बादल प्रणाली की तीव्रता के बारे में जानकारी देता है जबकि दीप्तिमान वेग ऊर्ध्वाधर वायुमंडलीय गतियों की जानकारी प्रदान करता है सिमुलेशन के लिए डब्ल्यूआरएफ मॉडल में आत्मसात किया गया था। डब्ल्यूआरएफ मॉडल में डीडब्ल्यूआर डेटा के अप्रत्यक्ष आत्मसात द्वारा परीक्षण भी किए गए थे। भारत के पूर्वोत्तर के दक्षिणी भाग पर तड़ित झंझा के अनुकरण पर एक केस अध्ययन दिखाया गया है और प्रयोगों को डेटा आत्मसात के बिना नियंत्रण अनुकरण के लिए सीएनटीएल, रेडियल वेग के साथ प्रत्यक्ष डीडब्ल्यूआर परावर्तकता आत्मसात करने के लिए डीडब्ल्यूआर_आरएफ और रेडियल वेग के साथ अप्रत्यक्ष परावर्तन अस्मिता के लिए डीडब्ल्यूआर_क्यू नाम दिया गया है।

अप्रत्यक्ष विधि में, सीधे राडार परावर्तन को आत्मसात करने के बजाय, राडार परावर्तन से प्राप्त वर्षा जल और जल वाष्प को आत्मसात किया जाता है। माना जाता है कि यहां गरज के साथ 30 मार्च 2018 को 12 यूटीसी में शुरुआत की गई थी, हालांकि मॉडल को 0000 यूटीसी पर शुरू किया गया था ताकि संवहन प्रक्रिया को घुमाया जा सके। सीएनटीएल, डीडब्ल्यूआर_आरएफ और डीडब्ल्यूआर_क्यू प्रयोगों के बीच अनुकरणी उष्मागतिकीय सूचकांकों और मौसम विज्ञान क्षेत्र जैसे समकक्ष संभावित तापमान, परावर्तन और ऊर्ध्वाधर वेग की तुलना की जाती है। विश्लेषण के लिए 24° उ. और 93° पू. पर तड़ित झंझा प्रधान क्षेत्र के माध्यम से ऊर्ध्वाधर रेखांकित खंड लिए जाते हैं। यह देखा गया है कि डीडब्ल्यूआर प्रयोग से मजबूत हवा की धारा के अनुरूप नम गर्म कोर की उपस्थिति का पता चलता है जो कि गरज के साथ अस्थिरता को और बढ़ाता है। आंकड़ा गंभीर गरज के साथ लंबे बादल के अनुकूल दर्शाया गया है जो सीटीआरएल प्रयोग में गायब है। हालांकि वज्रपात की गंभीरता को डीडब्ल्यूआर_क्यू द्वारा बेहतर ढंग से अनुकरण किया गया है जहां परावर्तन को अप्रत्यक्ष रूप से आत्मसात किया जाता है। प्रत्यक्ष परावर्तन डेटा आत्मसात के साथ समस्याओं में से





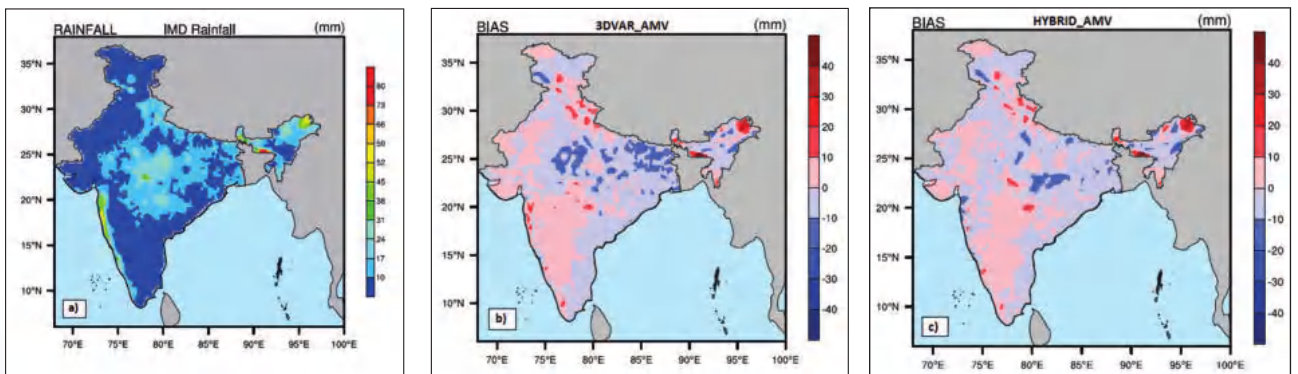
एक यह है कि डीडब्ल्यूआर से परावर्तनशीलता डेटा केवल वर्षा के अस्तित्व के बारे में जानकारी देता है, लेकिन जल वाष्प, तापमान और अन्य क्षेत्रों के बारे में कोई जानकारी नहीं है। इसलिए, जब तक और जब तक संवहन के लिए पूर्व अस्थिरता की आवश्यकता न हो, तब तक डीडब्ल्यूआर डेटा द्वारा लागत फ़ंक्शन को कम करने में गर्म-बारिश की प्रक्रियाओं को सक्रिय नहीं किया जा सकता है। इसलिए जब तक संवहन के लिए पूर्व अस्थिरता की आवश्यकता न हो, तब तक डीडब्ल्यूआर डेटा द्वारा लागत फ़ंक्शन को कम करने में गर्म-बारिश की प्रक्रियाओं को सक्रिय नहीं किया जा सकता है। हालांकि, अप्रत्यक्ष विधि में, अनुमानित जल वाष्प के आत्मसात को एक अनुकूल वातावरण प्रदान करने की उम्मीद है जो संवहन का समर्थन करता है। अलग-अलग भौगोलिक स्थिति और समय अवधि पर कुछ और मामलों का अनुकरण किया जा रहा है। इन आत्मसात प्रणालियों के जल्द ही संचालन वर्तमान प्रक्रिया का हिस्सा बनने की उम्मीद है।

मानसून अनुकरण में डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल का उपयोग करते हुए इन्सैट-3डी पवन डेटा आत्मसात का प्रभाव

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करके जुलाई 2016 के दौरान भारतीय क्षेत्र में मानसून परिसंचरण के सिमुलेशन के लिए इनसैट-3डी वायुमंडलीय गति वाले वेक्टर (एएमवी) के आत्मसात के प्रभाव का पता लगाना है। दो डेटा आत्मसात (डीए) तकनीकों का उपयोग 3 डी वीएआर के रूप में किया जाता है जैसे कि परिवर्तनीय आत्मसातकरण और हाईब्रिड (ईटीकेएफ-3 डी वीएआर) के लिए परिवर्तनीय तन्त्र में प्रवाह निर्भर त्रुटि सहसंयोजकों को शामिल करना। भिन्नता

डीए प्रणाली सीमाओं को प्रकृति से प्राप्त होती हैं जैसे कि यह केवल रैखिक भौतिक और गतिशील प्रक्रियाओं को शामिल करने की अनुमति देती है जबकि एनडब्ल्यूपी प्रणाली में त्रुटियां अत्यधिक विषम हो सकती हैं; यह एक पृष्ठभूमि त्रुटि सहप्रसरण (बीईसी) मैट्रिक्स का उपयोग करता है जो या तो पूरी तरह से स्थिर है या केवल पूर्वानुमान मॉडल की गतिशीलता के लिए कमजोर रूप से युग्मित है। स्थैतिक बीईसी द्वारा प्रेरित त्रुटि को समष्टि आधारित डेटा आत्मसात प्रणाली का उपयोग करके उपचार किया जा सकता है जैसे कि समष्टि कलमन फिल्टर (ईएन.के.एफ) जो गैर-मॉडल मॉडल पूर्वानुमानों के समष्टि से अनुमानित बीईसी सूचना प्रवाह पर निर्भर करता है। हालांकि, संगणकीय बाधाओं को दूर करने के लिए समष्टि आकार के परिमित संख्या के उपयोग के कारण सैंपलिंग त्रुटि के अधीन है। एक अन्य विधि को एक वैकल्पिक समाधान के रूप में प्रस्तावित किया गया है जो एक सामान्य ढांचे में वैरिएबल की शक्ति के साथ-साथ समष्टि डीए प्रणाली को जोड़ती है जिसे हाईब्रिड समष्टि - 3डीवीएआर डीए विधि (इसके बाद हाईब्रिड) के रूप में जाना जाता है।

जुलाई 2016 के पूरे महीने में हर 12 घंटे का डीए चक्र निष्पादित किया गया और 48 घंटा मॉडल पूर्वानुमान के लिए 0000 यूटीसी पर हर रोज विश्लेषण का उपयोग किया गया। बारिश के पूर्वानुमान के परिणामों से पता चलता है कि हाईब्रिड डीए ने 24 घंटे की बारिश के पूर्वानुमान में 3डी वीएआर को बेहतर बना दिया है। यह पाया गया है कि नम अभिनति मध्य भारत और पूर्वोत्तर भारतीय क्षेत्र में 3डी वीएआर प्रयोगों में अनुसरित की जाती हैं एवं हाईब्रिड प्रयोगों में पश्चिमी घाट क्षेत्र में अवलोकन किया गया शुष्क अभिनति कम हो गया है। पश्चिमी घाट में शुष्क पूर्वाग्रह में हाईब्रिड द्वारा एएमवी डीए के साथ काफी सुधार किया गया है। मॉडल अनुकारित मानसून परिसंचरण के संदर्भ में, यह देखा गया है कि 3डी वीएआर



जुलाई, 2016 के लिए अवलोकित संचित वर्षा (मिमी / दिन) का स्थानिक वितरण (बाएं) और एएमवी डेटा आत्मसात (केंद्र) और हाईब्रिड डेटा आत्मसात (दाएं) के साथ पूर्वानुमानित वर्षा में अभिनति।





अकेले ऊपरी और निचले स्तरों में परिचलन को बेहतर बनाने के लिए पर्याप्त नहीं है। एएमवी के शामिल होने के साथ, 3डी वीएआर को कुछ कौशल प्राप्त होता है, जिसे ईआरए (ईसीएमआरडब्ल्यूएफ पुनर्विश्लेषण) अंतरिम डेटा के संबंध में 3डी वीएआर प्रयोगों के आरएमएसई की गणना करके पता लगाया जाता है। इस परिणाम से यह स्पष्ट है कि एएमवी के साथ 3डी वीएआर भूमध्यरेखीय भारतीय महासागरीय क्षेत्र में निचले स्तर की हवा के प्रवाह में सुधार करता है। जब हाईब्रिड प्रयोगों के लिए समान तुलना की जाती है, तो परिणाम बताते हैं कि यद्यपि हाईब्रिड आरएमएसई 3डी वीएआर प्रयोगों की तुलना में छोटा है, लेकिन जब एएमवी डेटा एलएलजे के लिए शामिल किया जाता है तो सुधार अधिक होता है। मंडलीय उर्ध्वधर वायु अपरूपण (जेड वी डब्ल्यू एस) जो मानसून परिसंचरण की ताकत को दर्शाता है, को हाईब्रिड द्वारा एएमवी के साथ बेहतर ढंग से प्रस्तुत किया गया है, जो 3डी वीएआर में देखे गए भारतीय भू-भाग पर हाईब्रिड_एएमवी में पूर्वाग्रह में कमी का कारण हो सकता है।

डब्ल्यू.आर.एफ मॉडल का उपयोग करके मौसमी वर्षा के पूर्वानुमान की पुष्टि

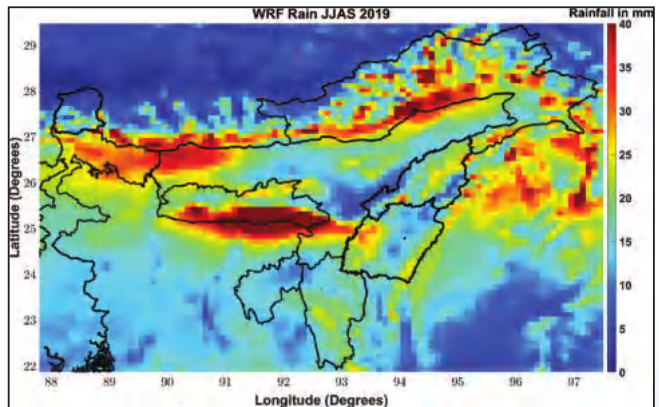
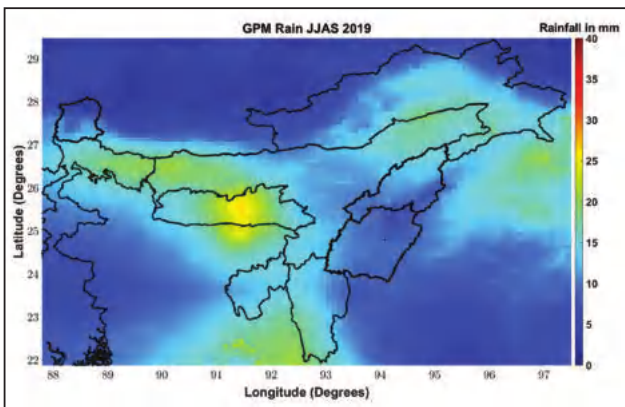
एनईसैक डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करके भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में लघु और मध्यम श्रेणी का मौसम पूर्वानुमान प्रदान कर रहा है। 9 किमी स्थानिक विभेदन पर बारिश, तापमान और आर्द्रता के लिए 48 घंटे के लिए पूर्वानुमान प्रदान किया जाता है। भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के बड़े हिस्से को कवर करने वाली बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ईडब्ल्यू.एस) परियोजना सहित कई उपयोगकर्ताओं द्वारा बारिश के पूर्वानुमान का उपयोग किया जाता है। पूर्वानुमान, विशेष रूप से बारिश का पूर्वानुमान निरंतर मान्य है और पूर्वानुमान को और बेहतर बनाने के प्रयास किए जाते हैं। वर्ष 2019 के लिए, मानसून

(जून-जुलाई-अगस्त-सितम्बर, जेजेएस) पूर्वानुमान को जीपीएम वर्षा अनुमानों का उपयोग करके पुष्टि किया गया है।

पूर्ण मानसून सीज़न के लिए औसत दैनिक वर्षा के स्थानिक वितरण संकेत करता है जब जीपीएम-एमएस (जीपीएम-मल्टी सैटेलाइट) बारिश के अनुमानों के साथ तुलना में भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के अधिकांश भाग के लिए अनुमानों पर व्यवस्थित रूप से डब्ल्यूआरएफ मॉडल आधारित वर्षा का आकलन करता है। पूर्वोत्तर क्षेत्र में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण पियर्सन सहसंबंध गुणांक का भी अनुमान लगाया गया था और यह पूर्वोत्तर क्षेत्र के बड़े हिस्से पर 0.6 से अधिक के मजबूत सहसंबंध को दर्शाता है। उत्तर पूर्व भारत के अधिकांश स्थानों में जीपीएम वर्षा के संबंध में डब्ल्यूआरएफ वर्षा के सकारात्मक अभिनति दिखाई देते हैं। माध्य नकारात्मक अभिनति दिनों और सकारात्मक अभिनति दिनों के आधार पर, एक अभिनति संशोधित डब्ल्यूआरएफ वर्षा मानचित्र बनाया गया था जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। संशोधन ने अभिनति को आंशिक रूप से ठीक किया लेकिन बेहतर सुधार के लिए अधिक विश्लेषण की आवश्यकता है। निकट भविष्य में बाढ़ के पूर्वानुमान सहित विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इस तरह के अभिनति को कम करने का अनुमान लगाया जाता है।

भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में स्थान आधारित तड़ित के तात्कालिक पूर्वानुमान में सुधार

भारत का उत्तर पूर्वी क्षेत्र दुनिया के सबसे अधिक तड़ित बाहुल्य क्षेत्रों में से एक है, जो कि उष्णकटिबंधीय वर्षा मापन मिशन (टी.आर.एम.एम) उपग्रह पर आधारित तड़ित प्रतिबिम्ब संवेदक डेटा द्वारा पता चलता है। एनईसैक भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए स्थान आधारित तड़ित की कार्रवाई करने योग्य पर्याप्त समय सहित प्रारंभिक चेतावनी सेवाएं प्रदान करने के लिए काम



जे जे एस 2019 मौसमी औसत बारिश जी पी एम एसएस के अनुसार (बाएं) और डब्ल्यूआरएफ पूर्वानुमान (दाएं)



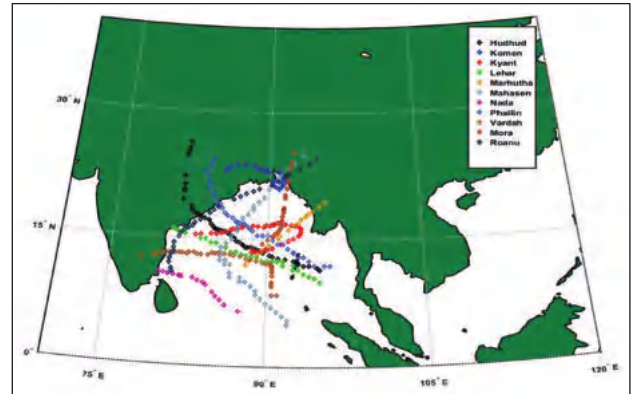


कर रहा है। सांख्यिक मॉडल का उपयोग करते हुए संभावित तड़ित के स्थान के मानचित्र दिन में दो / तीन बार प्रति घंटा के आधार पर उत्पन्न किये गये और संबंधित हितधारकों के साथ संचार किया गया। पूर्वानुमान की तुलना पृथ्वी नेटवर्क से की गई है जिससे तड़ित की गणना का पता लगाया गया है और दो घंटे की लीड समय तक तड़ित की चेतावनी के लिए अच्छी सहमति देखी गयी है। कई गंभीर झंझावात मामलों की ऊर्ध्वाधर परावर्तित मॉडल को क्लाउडसैट उपग्रह डेटा से प्राप्त परावर्तकता के साथ पुष्टी की गयी थी। पूर्वानुमान द्वारा अधिकांश मामलों में तूफान की ऊंचाई और विस्तार का अनुकरण किया गया।

भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में बिजली के परिदृश्य के अनुकरण में इन मॉडलों के प्रभावशीलता की जांच करने के लिए तीन अलग-अलग मॉडल अर्थात डब्ल्यूआरएफ-विद्युतीकरण से उत्पन्न फ्लैश मूल घनत्व (एफओडी), लाइटनिंग पोर्टेंशियल इंडेक्स (एलपीआई) एवं पीआर 92 योजना कुल बिजली चमक (टीएलएफ) स्कीम के प्रयोग से नियंत्रण रन स्थिति में प्रयोग किए गए हैं। कुछ गंभीर बिजली की घटनाओं के लिए पूर्वानुमान का सत्यापन तब किया गया जब अर्थ नेटवर्क द्वारा तड़ित के चमक की गणना का पता लगाया गया। 15 अप्रैल 2017 के लिए तुलनात्मक विषय यहां प्रस्तुत किए गए हैं। आकृति में दिखाई गई रंग बार तड़ित के समय को दर्शाती है। यह स्थानिक और लौकिक वितरण दोनों के संदर्भ में कुल तड़ित पूर्वानुमान की परिशुद्धता की पुष्टी करता है। तुलना से पता चलता है कि एलपीआई और पीआर 92 योजना ने वास्तविक परिदृश्य से अधिक पूर्वानुमान किया है, जबकि डब्ल्यू आर एफ विद्युतीकरण योजना के तहत सटीक पूर्वानुमान किया है। यह स्पष्ट है कि डब्ल्यूआरएफ विद्युतीकरण योजनाओं ने नियंत्रण रन की स्थिति में अन्य दो डब्ल्यूआरएफ योजनाओं की तुलना में बेहतर परिदृश्य को दर्शाता है।

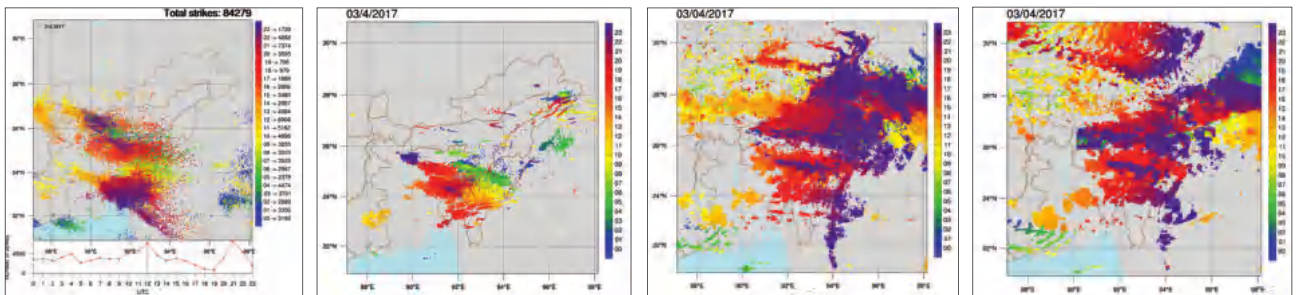
बंगाल की खाड़ी के ऊपर उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के तड़ित संभावना पर एक अध्ययन

चक्रवात की तीव्रता में परिवर्तन और तड़ित की चमक की गणना के बीच अंतरसंबंध का आकलन करने के लिए चक्रवात प्रेरित तड़ित का अध्ययन किया गया था। बंगाल की खाड़ी के ऊपर 2013-2017 के दौरान होने वाले ग्यारह उष्णकटिबंधीय चक्रवातों (टीसी) का विभिन्न पहलुओं से विश्लेषण किया गया है। चक्रवात महासेन, फीलिन, लेहर, हुदहुद, कोमेन, नाडा, रानू, वरदाह, क्यंत, मारुथा और मोरा हैं। टीसी के भीतर बिजली की विशेषताओं का अध्ययन करने के लिए प्रत्येक टीसी को दो क्षेत्रों में विभाजित किया गया है, जो नेत्र और बारिश बैंड क्षेत्र हैं। संदर्भ के रूप में टीसी आई सेंटर के अक्षांश और देशांतर को लेते हुए, हमने नेत्र क्षेत्र के रूप में 20 X 20 ग्रिड का चयन किया। कुल टीसी क्षेत्र को 50 X 50 ग्रिड में माना जाता है।



बंगाल की खाड़ी के ऊपर (2013 से 2017 तक) सभी टीसी का चिन्ह

टीसी विकास के साथ एमएसडब्ल्यूएस (निरंतर हवा की गति का मतलब) की भिन्नता एवं संबंधित डब्ल्यूडब्ल्यूएलएलएन ने चार कमजोर टीसी के लिए टीसी केंद्र से प्रत्येक सौ किलोमीटर के दायरे में खोजे गये एलएससी (लाइटनिंग स्ट्रोक काउंट)



अवलोकित तड़ित चमक गणना (बाएं) की तुलना डब्ल्यू आर एफ विद्युतीय उत्पन्न तड़ित एफ ओ डी (बाएं से दूसरा), 15 अप्रैल, 2017 को भयंकर तूफान के लिए एलपीआई (बाएं से तीसरा), और पीआर 92 टीएलएफ (दाएं)।



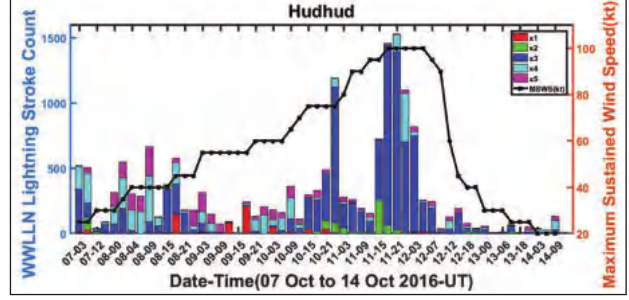
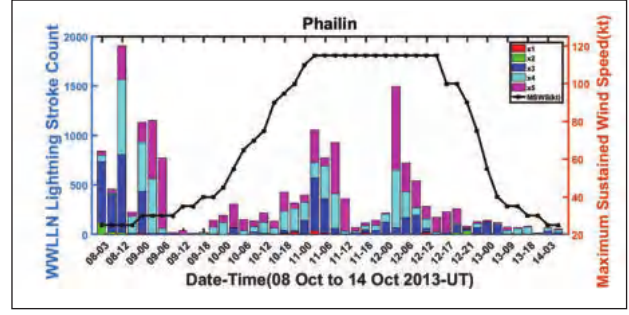


और अध्ययन में दो कमजोर चक्रवातों को समान दर्शाया गया है। बार डायग्राम में प्रत्येक रंग, X1 से X5 द्वारा निरूपित 100 किमी के दायरे के लिए एल एस सी को दर्शाता है जिसमें X1, X2, X3, X4 और X5, केंद्र से क्रमशः 100 किमी, 100-200 किमी, 200-300 किमी, 300-400 एवं 400-500 किमी का दायरे के समान होते हैं।

प्री-मानसून टीसी में चार अलग-अलग एमएसडब्ल्यूएस बदलाव दिखाई देते हैं, जिसमें अन्तिम तीव्र कमजोर होने से पहले अचानक चरम तीव्रता के साथ स्थिर प्रवृत्ति एमएसडब्ल्यूएस वृद्धि शामिल है। ऐसा पैटर्न महासेन और रॉनू के लिए स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहा था। मॉनसून या मानसून पश्चात मौसमों में क्यान्त और कोमेन जैसी कमजोर टीसी में एमएसडब्ल्यूएस की क्रमिक रूप से कमजोर पड़ने के बाद क्रमिक तीव्रता देखी गई है। प्रारंभिक चरण के अलावा, मानसून पूर्व मौसम के दौरान टीसीएस भी स्थिर एमएसडब्ल्यूएस राज्य के दौरान उच्च एलएससी है। स्थिर एमएसडब्ल्यूएस राज्य के दौरान एलएससी का योगदान प्राथमिक रूप से X1 और X2 बैंड से है। एमएसडब्ल्यूएस की लंबे समय तक स्थिर अवस्था ने महासेन और कोमेन में बाहरी बैंड (एक्स 3, एक्स 4 और एक्स 5) से उच्च बिजली को चालू किया जो एक दुर्लभ घटना है। महासेन में अवलोकित तीव्र गहनता दर X1 और X2 बैंड में उच्च एलएससी से संबंधित है। मानसून पूर्व के दौरान टीसीएस की स्थिर अवस्था के बाद एमएसडब्ल्यूएस की आकस्मिक वृद्धि X1 और X2 बैंड में एलएससी में तेज वृद्धि से संबंधित है।

मध्यम तीव्रता टीसीए जैसे, लेहर और वर्धा के लिए एलएससी और एमएसडब्ल्यूएस की भिन्नता का भी अध्ययन किया गया था। दोनों टीसी गिरावट के मौसम में होते हैं। दोनों टीसी के लिए एमएसडब्ल्यूएस की भिन्नता प्रारंभिक गहनता चरण के दौरान एलएससी वृद्धि के साथ संयोगित है। बाहरी बैंड प्रारंभिक तीव्रता के दौरान दोनों टीसी के लिए उच्च एलएससी दिखाते हैं। भीतरी क्षेत्रों (X1 और X2) में एलएससी वृद्धि अक्सर उच्च एमएसडब्ल्यूएस से जुड़ी होती है।

एक प्रमुख पैरामीटर जिसने फीलिन और हुदहुद को अन्य टीसीएस के बीच सबसे गंभीर बना दिया, वह है एमएसडब्ल्यूएस की सीमा। फालिन और हुदहुद के एमएसडब्ल्यूएस का संपूर्ण



फालिन और हुदहुद के लिए टीसी विकास में एमएसडब्ल्यूएस की भिन्नता साथ में TC केंद्र से प्रत्येक 100 किमी के दायरे में डब्ल्यूडब्ल्यूएलएलएन के परिवर्तन द्वारा खोजे गये एलएससी।

गतिशील दायरा 10 केटी से शुरू होता है और 100 केटी से आगे जाता है। मानसून के बाद के मौसम में टीसी एकल चरण एमएसडब्ल्यूएस गहनता के साथ तीव्रता से बढ़ जाता है और महासेन के मामले में एमएसडब्ल्यूएस की कोई बहु कदम वृद्धि प्रदर्शित नहीं करता है। एमएसडब्ल्यूएस के विकास के साथ-साथ इसके केंद्र से शुरू होने वाले टीसी के पांच अलग-अलग बैंडों पर एलएससी की समय श्रृंखला में बदलाव दिखाए गए हैं। गंभीर टीसी की मुख्य विशेषताओं में से एक आंतरिक बैंड (एक्स 1 और एक्स 2) या नेत्र क्षेत्रों में कम एलएससी है एवं बाहरी बैंड (एक्स 3, एक्स 4 और एक्स 5) या बारिश बैंड पर उच्च एलएससी।

विभिन्न चक्रवाती क्षेत्रों (नेत्र और बारिश बैंड और पूर्ण क्षेत्र) पर एलएससी के साथ टीसी उन्नति के दौरान एसएसटी (समुद्र की सतह का तापमान) परिवर्तनशीलता का भी अध्ययन किया गया है। 10 से 13 मई, 2013 के दौरान सतत एसएसटी ने महासेन के दोनों क्षेत्रों पर टीसी की गहनता और तड़ित की सक्रियता बढ़ाने के लिए अनुकूल स्थिति प्रदान की। फिलिन और लेहर के लिए एसएसटी की विविधता का एमएसडब्ल्यूएस और एलएससी की विविधता के साथ अच्छी सहमति हैं। महासेन के लिए औसत एसएसटी अधिकतम 11 मई के दौरान 31.2 डिग्री सेल्सियस और न्यूनतम 16 मई को 29.5 डिग्री सेल्सियस के आसपास है।





भूमि की सतह के मॉडल का स्थानिक अस्थायी मूल्यांकन

मृदा नमी, अपवाह और सतह के भंडारण के लिए वर्षा को वितरित करके भूमि की सतह और वायुमंडल के बीच परस्पर क्रिया के साथ ही जल संबंधी, मौसम संबंधी और पारिस्थितिक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करती है। सबसे ऊपर, मृदा की नमी जलवायु परिवर्तन का पूर्वानुमान और स्थानीय, क्षेत्रीय और वैश्विक पैमानों पर मौसम संबंधी प्रतिक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसने मिट्टी की नमी के स्थानिक और अस्थायी परिवर्तनशीलता के कई अध्ययनों को प्रोत्साहित किया है। इन अध्ययनों ने मृदा की नमी की परिवर्तनशीलता को प्रभावित करने वाले कारकों की दो व्यापक श्रेणियों का संकेत दिया है: स्थिर कारक (मिट्टी की बनावट, स्थलाकृति, आदि) और गतिशील कारक (वर्षा, हवा, तापमान, वनस्पति गतिशीलता, आदि)।

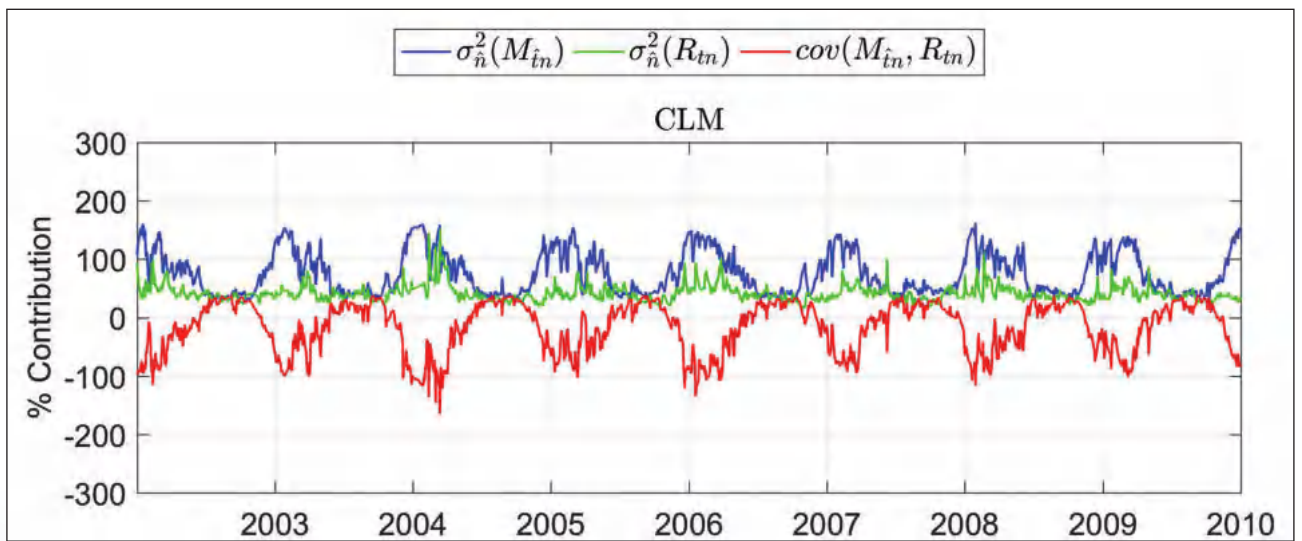
इस अध्ययन का उद्देश्य भूमि सतह मॉडलिंग ढांचे में मृदा की नमी परिवर्तनशीलता के लिए इन कारकों के योगदान का निरीक्षण करना है। यह मृदा की नमी के स्थानिक विचरण समय श्रृंखला को तीन घटकों में विघटित करके प्राप्त किया जाता है: समय-अपरिवर्तनीय घटक (स्थैतिक कारकों के योगदान का प्रतिनिधित्व), समय-चर घटक और समय-अपरिवर्तनीय घटक

और समय-भिन्न घटक का सहसंयोजक। समय-वार घटक और सहसंयोजक पद साथ-साथ गतिशील कारकों के योगदान को दर्शाते हैं।

विश्लेषण से पता चला कि मृदा की नमी का स्थैतिक कारक के योगदान पर वर्चस्व है, हालांकि विभिन्न कारकों से योगदान में एक ऋत्त्विक दोलन देखा गया। यह गतिविधि भारत के सभी जलवायु क्षेत्रों के लिए स्थिर नहीं है, जिसमें मिट्टी की नमी की स्थानिक परिवर्तनशीलता पर गतिशील कारकों का मजबूत प्रभाव दिखाई देता है। मॉडलिंग के ढांचे में सीमाओं और अंतराल का मूल्यांकन करने के लिए उपग्रह एसएम के साथ इस व्यवहार को सहसंबद्ध किया जा रहा है।

भारतीय क्षेत्र पर मिट्टी की कृत्रिम नमी और वर्षा समय श्रृंखला के वर्णक्रमीय अपघटन

मृदा की आर्द्रता जल और ऊर्जा चक्र दोनों के साथ परस्पर क्रिया करके भू-तंत्र को प्रभावित करती है। इस प्रकार, विभिन्न नियंत्रण चर के प्रभाव में इसके व्यवहार को समझना महत्वपूर्ण है। मौसम संबंधी चर द्वारा मजबूर भूमि सतह मॉडल (एलएसएम) से मृदा की नमी का विश्लेषण इसे करने का एक तरीका है। चूंकि एलएसएम मौसम संबंधी चर द्वारा प्रभावित



स्थानिक विचरण के विघटित घटक यहाँ दिखाए गए हैं। $\sigma_n^2(M_{in})$ स्थिर कारकों के योगदान को संदर्भित करता है, $\sigma_n^2(R_{in})$ गतिशील कारकों के योगदान को संदर्भित करता है और $cov(M_{in}, R_{in})$ स्थानिक विचरण के लिए स्थिर और गतिशील कारकों के बीच बातचीत के प्रभाव को संदर्भित करता है।

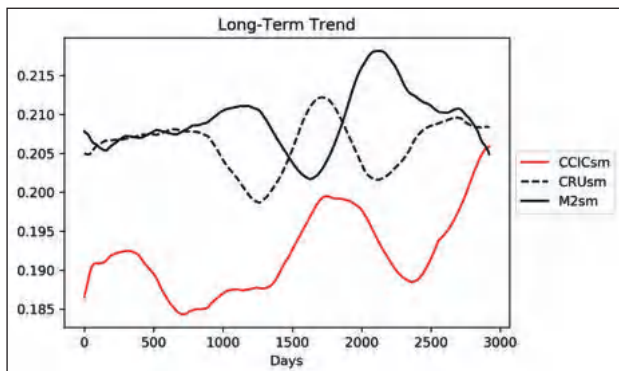




है, इसलिए मॉडल के प्रदर्शन पर उनके प्रभाव की जांच करना महत्वपूर्ण है।

यह अध्ययन सीएलएम 4.5 अनुकरणीय मृदा की नमी पर दो गेज-सही वर्षा उत्पादों (सीआरयू-एनसीईपी और एमईआरआरए2) के प्रभाव की जांच करने के लिए आयोजित किया गया था। यह अध्ययन दो गेज-सही वर्षा उत्पादों (सीआरयू-एनसीईपी और एमईआरआरए2) के प्रभाव की जांच करने के लिए क्रमशः सीएलएम 4.5 अनुकरणीय मृदा आर्द्रता: सीआरयू_{एसएम} और एम2_{एसएम} पर किया गया था। सीएलएम 4.5 को भारत में $0.96^\circ \times 1.25^\circ$ के रिज़ॉल्यूशन पर 2003 से 2010 तक 8 वर्षों की अवधि के लिए अनुकारित किया गया था। एक वर्णक्रम अपघटन दृष्टिकोण, जिसे विशिष्ट वर्णक्रम विश्लेषण कहा जाता है, का उपयोग मृदा आर्द्रता की समय श्रृंखला को दीर्घकालिक प्रवृत्ति, धीमी गति से चलने, तेजी से चलने और शोर घटकों में विघटित करने के लिए किया गया था। विश्लेषण अखिल भारतीय औसत समय श्रृंखला पर आयोजित किया गया था। अनुकृत मृदा आर्द्रता की तुलना उपग्रह द्वारा देखी गई मृदा आर्द्रता से भी की गई थी। मृदा आर्द्रता समय श्रृंखला में इसके योगदान को समझने के लिए वर्षा समय श्रृंखला को भी विघटित किया गया था।

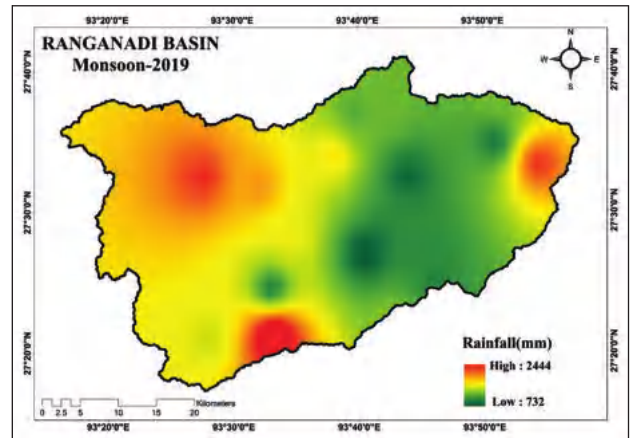
अखिल भारतीय औसत समय श्रृंखला के अपघटन ने दिखाया कि सीआरयूएसएम और एम2एसएम के बीच विचलन मुख्य रूप से उनके दीर्घकालिक प्रवृत्ति में विचलन के कारण है। धीमी गति और तेज गति से चलने वाले घटकों में कोई महत्वपूर्ण विचलन नहीं देखा गया। विभिन्न दीर्घकालिक रुझानों के समान व्यवहार और वर्षा में धीमी गति से चलने वाले और तेजी से चलने वाले घटकों में कोई महत्वपूर्ण विचलन नहीं देखा गया। यह निष्कर्ष निकालता है कि मृदा आर्द्रता घटकों पर वर्षा का प्रभाव अधिक विचलन के साथ वर्षा के घटक पर निर्भर करता है। विश्लेषण को भारत के विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में विस्तारित किया जा रहा है।



अनुकरणीय मृदा आर्द्रता (सीआरयूएसएम और एम2एसएम) की दीर्घकालिक प्रवृत्ति की तुलना उपग्रह मृदा आर्द्रता (सीसीआईसीएसएम) से की गयी है।

आर.एच.ई.पी, अरुणाचल प्रदेश में एक हाइड्रो-मौसम नेटवर्क की स्थापना

उत्तर पूर्वी इलेक्ट्रिक पावर कॉरपोरेशन (नीपको) द्वारा वित्त पोषित "रंगनाडी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर प्रोजेक्ट के लिए एक जल मौसम विज्ञान नेटवर्क की स्थापना" परियोजना के तहत रंगनाडी नदी बेसिन के भीतर स्थापित 17 स्वचालित मौसम स्टेशनों (ए.डब्ल्यू.एस) का नेटवर्क मानसून के महत्वपूर्ण मौसम के दौरान डेटा प्रदान करने वाले सभी ए.डब्ल्यू.एस के साथ पूरी तरह से चालू रखा गया था। नेटवर्क स्थापित करने का मुख्य उद्देश्य नीपको को रंगनाडी बेसिन के निचले इलाकों में बाढ़ की घटनाओं को नियंत्रित करने के लिए उनके बांध संचालन का समर्थन करने के लिए वास्तविक समय वर्षा की जानकारी प्रदान करना है। एडब्ल्यूएस से प्राप्त आंकड़ों के आधार पर, दैनिक आधार पर वर्षा समोच्च मानचित्र तैयार किए गए थे और उसी को नीपको के साथ साझा किया गया था। डेटा को एनईसैक जल विज्ञान टीम के साथ भी साझा किया गया था, जिसने बांध के स्थान पर नदी के निर्वहन का पूर्वानुमान उत्पन्न करने के लिए उस डेटा का उपयोग किया था। बेसिन के ऊपर मानसून की कुल वर्षा बेसिन के दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्र में उच्च वर्षा के साथ महत्वपूर्ण स्थानिक परिवर्तनशीलता दिखाती है, जबकि बेसिन के पूर्वी हिस्से में कम वर्षा हुई।



मानसून के मौसम के दौरान वर्षा (मिमी) का स्थानिक वितरण

नेटवर्क में सभी एडब्ल्यूएस को सेवित किया गया था और रखरखाव गतिविधि को अंजाम दिया गया था और एडब्ल्यूएस को जनवरी-मार्च, 2020 की समयावधि में 2020 में मानसून के मौसम के दौरान एडब्ल्यूएस के सुचारु संचालन के लिए कैलिब्रेट किया गया था। एडब्ल्यूएस डेटा के वास्तविक समय





विजुअलाइज़ेशन, एडब्ल्यूएस स्वास्थ्य, वर्षा स्वरूप, भारी वर्षा की चेतावनी और कई अन्य सलाह के मेजबान के लिए एक वेब आधारित डैशबोर्ड भी विकसित किया जा रहा है। डैशबोर्ड को नेटवर्क के वास्तविक समय की निगरानी और आरएचईपी बांध के प्रस्तावित प्रबंधन के लिए सीमित पहुंच के साथ होस्ट किया जाएगा।

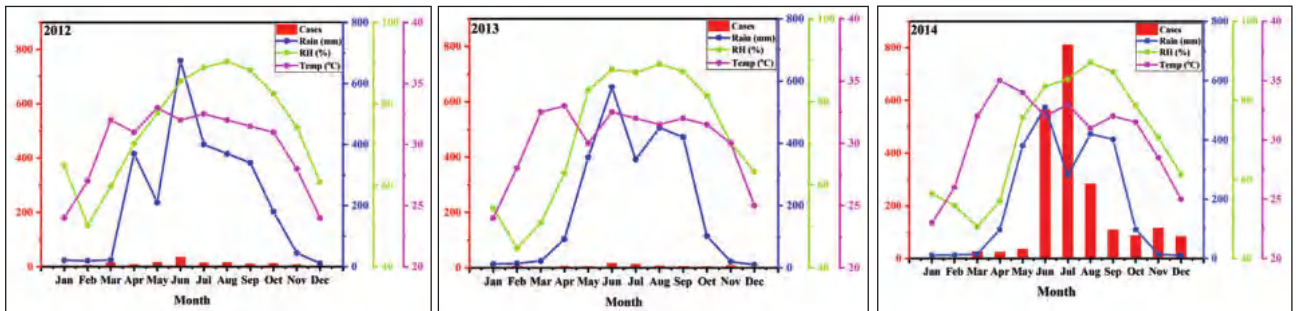
त्रिपुरा के अंबासा क्षेत्र में मलेरिया महामारी पर मौसम संबंधी मापदंडों का प्रभाव

आरएमआरसी (क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र), डिब्रूगढ़ के सहयोग से त्रिपुरा के अंबाला क्षेत्र, धलाई जिले में मलेरिया और मौसम संबंधी मापदंडों के बीच के संबंध को समझने के लिए एक अध्ययन किया गया है। जिले में गर्म और आर्द्र गर्मियों के साथ एक उष्णकटिबंधीय जलवायु है, एक लंबे समय तक बारिश का मौसम और अपेक्षाकृत गर्म सर्दियों। धलाई में बारिश मार्च और अप्रैल में अक्सर होती है। ग्रीष्मकाल और सर्दियों में अधिकतम तापमान क्रमशः 36° और 28° सेल्सियस होता है।

वर्तमान अध्ययन के लिए इस्तेमाल किया गया मौसम संबंधी डेटा (वर्षा, परिवेश का तापमान और सापेक्ष आर्द्रता) एनसीईपी (नेशनल सेंटर फॉर एनवायरनमेंट प्रेडिक्शन) रिएनालिसिस और

जीपीएम (ग्लोबल रेन मिशन) वर्षा डेटा से प्राप्त किया गया था। मलेरिया केस घनत्व डेटा आरएमआरसी द्वारा प्रदान किया गया था। यह डेटा जिले के चार स्वास्थ्य केंद्रों कर्णमोनी, मालदापारा, गुरुधनपारा, और सिकरीबारी जो कि अंबासा प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के अंतर्गत आते हैं से एकत्र किया गया था। अध्ययन क्षेत्र पर मलेरिया के मामलों और मौसम संबंधी मापदंडों की घटना के बीच एक सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया था। तीन साल की अवधि (2012, 2013 और 2014) के लिए मासिक मलेरिया के मामलों में वर्षा, सापेक्ष आर्द्रता और तापमान की भिन्नता का अध्ययन किया गया और यह देखा गया है कि सबसे अधिक मलेरिया के मामले मई से सितंबर के महीनों में देखे जाते हैं जो कि वर्ष के प्री-मानसून और मानसून सीजन हैं।

इससे पता चलता है कि मलेरिया मौसमी विविधताओं से जुड़ी बीमारी है। संबंधों को बेहतर ढंग से समझने के लिए, मलेरिया मामलों के खिलाफ तीन मापदंडों में से प्रत्येक के लिए महत्व के लिए दो-पूंछ परीक्षण किया गया था। वर्षा के मासिक औसत, सापेक्ष आर्द्रता और मामले के खिलाफ तापमान के उच्चतम आर-मान क्रमशः 0.79, 0.62 और 0.70 पाए गए, जो बताता है कि सभी तीन पैरामीटर क्षेत्र के मच्छरों के विकास के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इस अध्ययन के तहत भविष्य में क्षेत्र पर दैनिक मानकों के साथ वेक्टर-परजीवी संबंध का अध्ययन किया जाएगा।



मलेरिया मामलों के साथ वर्षा, अधिकतम तापमान और सापेक्ष आर्द्रता के बीच सहसंबंध



महत्वपूर्ण घटनाएं

प्रशिक्षण और कार्यशालाएं

एनईसैक ने सुदूर संवेदन-जीआईएस और प्रौद्योगिकी प्रगति और अनुप्रयोग पर दो सप्ताहिक दूरस्थ शिक्षा पाठ्यक्रम का संचालन किया।



निदेशक, एनईसैक के द्वारा एनईसैक आउटरीच स्मार्ट क्लास रूम में पाठ्यक्रम का उद्घाटन

एनईसैक ने आईआईआरएस, देहरादून के साथ संयुक्त रूप में "सुदूर संवेदन-जीआईएस और प्रौद्योगिकी प्रगति और अनुप्रयोग" पर दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम का आयोजन किया। पाठ्यक्रम को भू-स्थानिक क्षेत्र और भू-प्रेक्षण अनुप्रयोगों के क्षेत्र में पर्याप्त ज्ञान और उन्नत प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस तरह के पाठ्यक्रम का उद्देश्य शहरी और क्षेत्रीय योजना, भूगोल, पर्यावरण अध्ययन, सिविल इंजीनियरिंग, वास्तुकला, कृषि, बागवानी, जल विज्ञान आदि में लगे उपयोगकर्ता विभागों, छात्रों और शोधकर्ताओं की बड़ी संख्या में वृत्तिक तक पहुंचना था।

पाठ्यक्रम अप्रैल 29 से मई 10 तक निर्धारित किया गया था। पाठ्यक्रम का पहला सप्ताह सुदूर संवेदन, डिजिटल प्रतिबिंब प्रसंस्करण, भौगोलिक सूचना प्रणाली, वैश्विक नौसंचालन उपग्रह प्रणाली और वेब तथा मोबाइल जीआईएस - प्रौद्योगिकी

और अनुप्रयोगों पर बुनियादी ज्ञान प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया था। पाठ्यक्रम का दूसरा सप्ताह अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए विभिन्न अनुप्रयोग क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करने के लिए डिज़ाइन किया गया था। पाठ्यक्रम के दौरान जिन अनुप्रयोग क्षेत्रों को संबोधित करने के लिए डिज़ाइन किया गया वे हैं- भू-वेब सेवाएं और गवर्नेंस (शासन) अनुप्रयोग, कृषि और वानिकी अनुप्रयोगों के लिए सुदूर संवेदन, भू-विज्ञान और जल संसाधन में सुदूर संवेदन अनुप्रयोग, यूएवी सुदूर संवेदन अनुप्रयोग और शहरी और सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए सुदूर संवेदन। विशेषज्ञों की पहचान आईआईआरएस और एनईसैक से की गयी थी। ऐसा पहली बार हुआ था कि एनईसैक ने आईआईआरएस, देहरादून के साथ मिलकर एक संयुक्त पाठ्यक्रम का संचालन किया। आईआईआरएस, देहरादून को सुदूर संवेदन और जीआईएस के विभिन्न विषयगत क्षेत्रों में ऐसे ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने का दीर्घ अनुभव प्राप्त है। निदेशक, एनईसैक द्वारा संबोधित पाठ्यक्रम घोषणा पत्र सभी पूर्वोत्तर राज्य सरकारों के लाइन विभागों और साथ ही क्षेत्र के शैक्षणिक संस्थानों को प्रसारित किए गए थे। पाठ्यक्रम का ऑनलाइन मोड प्रतिभागियों को पंजीकरण प्रक्रिया को ऑनलाइन पूरा करने की अनुमति देता है और वे अपने स्वयं के स्थान से ही एक आभासी कक्षा के माध्यम से ऑनलाइन व्याख्यान प्राप्त कर सकते हैं और इसके लिए एनईसैक या आईआईआरएस की यात्रा करने की आवश्यकता नहीं होगी। पूरे पूर्वोत्तर क्षेत्र के साथ-साथ देश के अन्य हिस्सों से 200 से अधिक उम्मीदवारों ने पंजीकरण कराया था।

इस पाठ्यक्रम का उद्घाटन 29 अप्रैल 2019 को एक संक्षिप्त समारोह में किया गया था। एनईसैक आउटरीच सुविधा में छात्र



डीएलपी पाठ्यक्रम के लिए आभासी कक्षा के माध्यम से व्याख्यान में भाग लेते प्रतिभागी





प्रतिभागियों के साथ श्री पी.एल.एन राजू, निदेशक, एनईसैक, श्री विक्टर साइखोम, पाठ्यक्रम समन्वयक, एनईसैक, श्री अंजन देबनाथ और श्री निलय निशांत, पाठ्यक्रम अधिकारी, एनईसैक उपस्थित थे जबकि आईआईआरएस, देहरादून से डॉ प्रकाश चौहन, निदेशक, आईआईआरएस, डॉ हरीश कर्नाटक, प्रमुख, जीआईटी और डीएल विभाग, आईआईआरएस, श्रीमती शेफाली अग्रवाल, जीएच, जीटीओपीजी, आईआईआरएस ऑनलाइन वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग मोड में उपस्थित थे।

एनईसैक में इसरो युवा वैज्ञानिक कार्यक्रम (युविका) का आयोजन



वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से इसरो के अध्यक्ष द्वारा संबोधित एनईसैक में युविका कार्यक्रम का उद्घाटन

इसरो युवा वैज्ञानिक कार्यक्रम (युविका) 13 मई से 25 मई 2019 तक आयोजित किया गया था। इस कार्यक्रम में अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिज़ोराम, नागालैंड, त्रिपुरा और पश्चिम बंगाल के प्रत्येक राज्य से तीन छात्रों ने भाग लिया। कार्यक्रम का उद्घाटन अध्यक्ष, इसरो ने वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से किया। प्रोफेसर बी.के.दत्ता, माननीय सदस्य, उत्तर पूर्वी परिषद, एनईसैक में उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि थे। दो सप्ताह के कार्यक्रम में व्याख्यान, व्यावहारिक प्रयोगशाला का दौरा और अन्य गतिविधियों की बहुतायत थी। छात्रों ने कई प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की जैसे - श्री पी. एल. एन राजू, निदेशक, एनईसैक, श्री के.सी भट्टाचार्या, एनईसैक के पूर्व निदेशक, डॉ. असीस भट्टाचार्या, एनआरएससी के पूर्व उप-निदेशक, डॉ. एस. रामाकृष्णन, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र के पूर्व निदेशक, डॉ. जोर्ज जोसेफ, अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र के पूर्व निदेशक, डॉ. जे. एन गोस्वामी, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला के पूर्व निदेशक, डॉ. मुदित श्रीवास्तव,

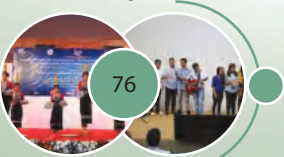
भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, डॉ. श्यामा नरेन्द्र नाथ, यूआर राव उपग्रह केंद्र, डॉ. पी.सी जोशी, अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र और अन्य वैज्ञानिक। छात्रों को श्रीहरिकोटा के सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र में जाने का भी अवसर प्राप्त हुआ और वे आरएच200 रॉकेट प्रक्षेपण के साक्षी भी बने। 25 मई, 2019 को समापन समारोह का आयोजन किया गया था, जहां प्रोफेसर बी.सी. गोस्वामी, कॉटन विश्वविद्यालय, गुवाहाटी के कुलपति ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में भाग लेकर शोभा बढ़ाई।



युविका कार्यक्रम का समापन समारोह

एनईसैक ने ओएनजीसी अधिकारियों के लिए दो दिवसीय अनुकूलित पाठ्यक्रम का आयोजन किया

एनईसैक ने नवनिर्मित एनईसैक आउटरीच सुविधा में 27 मई-जून 2019 के दौरान ओएनजीसी, जोरहाट के अधिकारियों के लिए दो सप्ताह का अनुकूलित पाठ्यक्रम संचालित किया। पाठ्यक्रम का मुख्य उद्देश्य तेल की खोज के लिए सतह भू-आकृति विज्ञान अध्ययन हेतु सुदूर संवेदन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों को समझना था। श्री पी.एल.एन राजू, निदेशक, एनईसैक के मार्गदर्शन पर पाठ्यक्रम का समन्वय डॉ. गोपाल शर्मा, वैज्ञानिक/अभियंता, एस.सी., एनईसैक ने किया था। एनईसैक के प्रशिक्षण में दो सर्वोच्च रुझान वाले भू-विज्ञानी, चार वरिष्ठ भू-विज्ञानी, दो भू-विज्ञानी और दो भू-भौतिकविद समेत कुल 10 प्रतिभागियों ने भाग लिया। पाठ्यक्रम में सुदूर संवेदन की मूल बातें शामिल हैं जिसके अनुक्रम में भू-आकृति विज्ञान/भूवैज्ञानिक/ संरचनात्मक अध्ययन के लिए प्रतिबिंब व्याख्या विषय के साथ ही तेल की खोज पर विशेष बल दिया गया है। यह प्रशिक्षण सुदूर संवेदन के परिचय पर एक बुनियादी व्याख्यान के साथ शुरू हुआ, इसके बाद जीआईएस, भू-आकृतिक असंगतियों की पहचान और प्रतिबिंब व्याख्या पर उन्नत व्याख्यान में जीआईएस, स्थानिक और गैर-स्थानिक डेटा





मॉडल के लिए एक परिचय दिया गया। प्रत्येक सैद्धांतिक कक्षा के बाद एक प्रायोगिक सत्र किया गया था। प्रायोगिक सत्र में भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों जैसे - शैल विज्ञान, भू-आकृतिविज्ञान और संरचनात्मक विश्लेषण के लिए प्रतिबिंबों के विवृत्त और वाणिज्यिक सॉफ्टवेयर, ज्यामितीय और विकिरणमितीय संशोधन और प्रतिबिंब व्याख्या के साथ परिचितता और वैयक्तिक प्रशिक्षण शामिल है। प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में मेघालय के री-भोई जिले में बड़ापानी अपरूपण ज़ोन के क्षेत्रों में आधे दिन का स्थानिय दौरा भी शामिल था ताकि प्रतिभागियों को उपग्रह प्रतिबिंबों में क्षेत्र प्रतिकूल में अंतर करने और संकेतों के पहचान करने में सक्षम बनाया जाए। प्रतिभागियों को एनईसैक की विभिन्न सुविधाओं में भी ले जाया गया। एनईसैक वैज्ञानिकों द्वारा व्याख्यान के अलावा प्रतिभागियों के लिए तीन आमंत्रित व्याख्याएं भी आयोजित की गईं। आमंत्रित व्याख्याओं में से दो डॉ. जी एस मित्रा, पूर्व जी.जी.एम (भूविज्ञानी), ओएनजीसी, देहरादून द्वारा निम्न विषयों पर दिए गए थे- 1. बेसिन विश्लेषण में सुदूर संवेदन और 2. तेल की खोज में सुदूर संवेदन। तीसरी आमंत्रित वार्ता श्री सुरेश कन्नोजिया, वैज्ञानिक आईआईआरएस-ईसरो, देहरादून द्वारा स्काइप के माध्यम से "भूविज्ञान पर जीआरएसीई (ग्रेस) डेटा अनुप्रयोगों" विषय पर दी गई थी। पाठ्यक्रम का समापन कार्यक्रम 8 जून 2019 को एनईसैक, आउटरीच सुविधा भवन, सभा हाल में आयोजित किया गया था और इसमें श्री पी.एल.एन. राजू, एनईसैक, निदेशक, डॉ. फ़िरोज़ दोटीवाला, बेसिन प्रबंधक, ओएनजीसी जोरहाट और एनईसैक के वैज्ञानिक गण और कर्मचारियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों ने सकारात्मक प्रतिक्रिया दी और पाठ्यक्रम का संचालन करने के लिए एनईसैक को धन्यवाद दिया। डॉ. फ़िरोज़ दोटीवाला, बेसिन प्रबंधक, ओएनजीसी जोरहाट ने प्रशिक्षण कार्यक्रम के सफल समापन के लिए सभी प्रतिभागियों को बधाई दी और उन्होंने भविष्य में भी एनईसैक को ओएनजीसी के लिए इस

प्रकार के पाठ्यक्रम का संचालन करने का अनुरोध किया। पाठ्यक्रम का समापन एनईसैक, निदेशक के द्वारा प्रमाणपत्र वितरण और पाठ्यक्रम समन्वयक द्वारा औपचारिक रूप से धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।

एनईसैक में सुदूर संवेदन और जीआईएस पर चौथा आधारभूत पाठ्यक्रम आयोजित किया गया



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ प्रतिभागीगण

एनईसैक में 03-21 जून के दौरान सुदूर संवेदन और जीआईएस पर तीन सप्ताह का बुनियादी पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। सरकारी विभागों, शिक्षाविदों और छात्रों के 39 प्रतिभागियों को पाठ्यक्रम के लिए नामांकित किया गया था। कार्यक्रम में शिलांग और नांगस्टाइन के मृदा और जल संरक्षण विभाग, पीएचई शिलांग, असम के सिंचाई विभाग, एनआईसी कोलाहापुर के साथ-साथ देशभर के शिक्षाविदों के कई छात्रों, शोधकर्ताओं और संकाय सदस्यों की भागीदारी देखी गई। कार्यक्रम का उद्घाटन 03 जून 2019 को निदेशक, एनईसैक द्वारा सभी प्रतिभागियों की उपस्थिति में किया गया था। पाठ्यक्रम ने सुदूर संवेदन और जीआईएस के सभी पहलुओं को कवर किया है। इसे 5 मॉड्यूल में वर्गीकृत किया गया है: बुनियादी सुदूर संवेदन मॉड्यूल, जीआईएस मॉड्यूल, नेविगेशन मॉड्यूल, उन्नत तकनीक मॉड्यूल और अनुप्रयोग मॉड्यूल। बुनियादी सुदूर संवेदन, जीआईएस और नेविगेशन मॉड्यूल, सुदूर संवेदन और जीआईएस में यात्रा आरंभ करने के लिए आवश्यक सभी महत्वपूर्ण विषयों को कवर किया है। उन्नत तकनीकों में माइक्रोवेब सुदूर संवेदन, अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन, यूएवी सुदूर संवेदन, सुदूर संवेदन और जीआईएस



एनईसैक आउटरीच सुविधा में एनईसैक के निदेशक और कर्मचारियों के साथ प्रतिभागीगण





के लिए वेब आधारित सेवाएं, सुदूर संवेदन के लिए मशीनी अध्ययन और एआई, गूगल अर्थ ईंजन का प्रयोग करते हुए सुदूर संवेदन के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग से संबंधित विषयों को कवर किया है। अनुप्रयोग मॉड्यूल निम्नलिखित अनुप्रयोग प्रभावक्षेत्र में परियोजना के काम के बाद कक्षाओं का एक सेट प्राप्त करता है: 1. वानिकी परिस्थितिकी और जैव विविधता, 2. भूमि और जल संसाधन, 3. अंतरिक्ष और वायुमंडलीय भौतिकी, 4. आपदा जोखिम शमन, 5. आईडी और भू-सूचना, 6. भू-विज्ञान और 7. शहरी अध्ययन। एक स्थानिय दौरा और एनईसैक में सुविधाओं और चेरापूंजी में डोपलर मौसम रेडार का दौरा भी आयोजित किया गया। समापन समारोह 20 जून 2019 को आयोजित किया गया था, जहाँ श्री जेम्स संगमा, जिला परिषद मामला मंत्री, खाद्य, नागरिक आपूर्ति और उपभोक्त मामले, गृह (पासपोर्ट और पुलिस), कानून, शक्ति और जेल विभाग, मेघालय सरकार इस अवसर पर निदेशक, एनईसैक और सभी संकाय सदस्यों की उपस्थिति में मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित होकर इस कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई।



माननीय मुख्य अतिथि एक प्रतिभागी को स्मृति विह्न और प्रमाणपत्र सौंपते हुए

पूर्वोत्तर में लाइटनिंग रिसाइलेंट इंडिया कैंपेन और एग्रोमेट सलाहकार सेवाओं पर एनईसैक में एकदिवसीय कार्यशाला सह पारस्परिकक्रिया बैठक का आयोजन किया गया।

भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में लाइटनिंग रिसाइलेंट इंडिया कैंपेन और एग्रोमेट सलाहकार सेवाओं पर एकदिवसीय कार्यशाला सह पारस्परिक क्रिया बैठक 22 जून, 2019 को एनईसैक आउटरीच सुविधा में आयोजित की गई थी। कार्यशाला में विभिन्न सरकारी विभागों, गैर-सरकारी संगठनों, निजी संगठनों के 100 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया। कार्यशाला



एनईसैक आउटरीच सुविधा में कार्यशाला के प्रतिभागी

को दो हिस्सों में विभाजित किया गया था: प्रथम भाग ने लाइटनिंग रिसाइलेंट इंडिया कैंपेन को कवर किया जबकि दूसरा भाग भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में मौसम विज्ञान संबंधी सेवाओं के पारस्परिकक्रिया बैठक पर केंद्रित थी। लाइटनिंग रिसाइलेंट इंडिया कैंपेन, जलवायु रिसाइलेंट प्रेक्षण प्रणाली संवर्धन परिषद (सी.आर.ओ.पी.सी) द्वारा प्रायोजित और भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) और भारतीय मौसम विज्ञान सोसाइटी (आई.एम.एस) द्वारा समर्थित है, जिसका उद्देश्य भारत को तड़ित सुरक्षित बनाना है। यह कार्यक्रम एनईसैक और आईएमएस-शिलांग चैप्टर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया था। कैंपेन के दौरान प्रख्यात वक्ताओं में डॉ. के जे रमेश, महानिदेशक आईएमडी, श्री पी पी श्रीवास्तव, सदस्य, एनडीएमए, सलाहकार बोर्ड; प्रोफेसर एस.के. श्रीवास्तव, कुलपति, नेहू; श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक; कर्नल संजय श्रीवास्तव, अध्यक्ष, सी.आर.ओ.पी.सी शामिल थे। राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, भारतीय वायुसेना, आईएमडी, एनईसैक, नेहू, असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, नागालैंड राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, मेघालय राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग, मिज़ोराम राज्य सुदूर संवेदन केंद्र, अर्थ नेटवर्क, इंडियन रेड क्रॉस सोसायटी, वर्ल्ड विजन इंडिया, आकाशवाणी, विभिन्न गैर-सरकारी संस्थान, मुद्रण और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया आदि ने इस कार्यशाला में भाग लिया। पूर्वोत्तर क्षेत्र में ब्लॉक स्तरीय एग्रोमेट सलाहकार सेवाओं (एएएस) कार्यान्वयन पर विभिन्न मुद्दों के समाधान के लिए पारस्परिकक्रिया बैठक की अध्यक्षता डॉ. के जे रमेश ने की। डॉ. के के सिंह, प्रमुख, एग्रोमेट सलाहकार सेवा प्रभाग, आईएमडी, ने पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए ब्लॉक स्तर पर रणनीतियों पर ध्यान केंद्रित करने और जीकेएमएस को लागू करने के लिए कार्यशाला आयोजित करने के उद्देश्य के बारे में जानकारी दी। डॉ. संजय ओओनील शॉ,





डी डी जी एम, आरएमसी-गुवाहाटी; डॉ. ए के त्रिपाठी, निदेशक, आईसीएआर-एटीएआरआई, गुवाहाटी; डॉ. बी.सी. डेका, निदेशक, आईसीएआर-एटीएआरआई, उमियम; नोडल अधिकारी, सभी संबंधित केविके के तकनीकी अधिकारी और पूर्वोत्तर क्षेत्र के राज्य विश्वविद्यालयों ने कार्यशाला में भाग लिया।

कृषि में सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोग पर एनईसैक में तीन दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया

एनईसैक के कृषि और मृदा समूह ने 03 से 05 जुलाई 2019 के दौरान एनईसैक आउटरीच सुविधा में मेघालय सरकार के कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (ए.टी.एम.ए), कृषि विभाग के 20 अधिकारियों (उप परियोजना निदेशक) के लिए "कृषि में सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोग" पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम मेघालय कृषि प्रबंधन और विस्तार प्रशिक्षण संस्थान (एम.ए.एम.ई.टी.आई) द्वारा प्रायोजित किया गया था। कार्यक्रम का उद्घाटन श्री पी एल एन राजू निदेशक एनईसैक ने किया था। कार्यक्रम में सुदूर संवेदन और जीआईएस की मूल बातों से शुरू होकर 9 सैद्धांतिक व्याख्यान और 7 व्यवहारिक सत्र में कृषि अनुप्रयोगों के लिए उन्नत सुदूर संवेदन तकनीकों के कई विविध विषयों को शामिल किया गया। कार्यक्रम के समापन सत्र में मुख्य अतिथि के रूप में श्रीमती एरोमा एम लिंगडोह, निदेशक, (प्रभारी), एमएएमईटीआई, ने उपस्थित होकर कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई और साथ ही प्रशिक्षुओं को प्रमाणपत्र वितरित किए।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में एनईसैक के वरि. वैज्ञानिक कर्मचारियों के साथ प्रशिक्षण के प्रतिभागी

एनईसैक में आयोजित हिंदी तकनीकी संगोष्ठी

12 जुलाई 2019 को उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र, उमियम,

मेघालय में हिंदी तकनीकी संगोष्ठी का आयोजन किया गया था। विषय था "अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के माध्यम से दूर दराज़ तक पहुंचना"। श्रीमती कला रामचंद्रन, आईपीएस, निदेशक, उत्तर पूर्वी पुलिस अकादमी (नेपा), कार्यक्रम में मुख्य अतिथि थी और सम्मानित अतिथियों में श्रीमती सरला, संयुक्त निदेशक (राजभाषा), अंतरिक्ष विभाग और श्री बदरी यादव, अनुसंधान अधिकारी, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (रा.भा), गुवाहाटी थे। संगोष्ठी की अध्यक्षता श्री पी एल एन राजू, निदेशक एनईसैक ने किया। उन्होंने इसरो के विभिन्न केंद्रों से भाग लेनेवाले वैज्ञानिकों और अधिकारियों का स्वागत किया और कहा कि हिंदी भाषा भारत की एकता को मज़बूत करती है और एनईसैक भारत की राजभाषा नीति को लागू करने के लिए प्रतिबद्ध है। संगोष्ठी में सेमी कंडक्टर लेबोरेटरी, चंडीगढ़; आईआईआरएस, देहरादून; शाखा सचिवालय (अं.वि), नई दिल्ली; इस्ट्रैक, पोर्ट ब्लेयर और एनईसैक, उमियम से कई वैज्ञानिक, अधिकारियों और कर्मचारियों ने संगोष्ठी में भाग लिया। संगोष्ठी दो सत्रों में आयोजित की गई थी- (क) राजभाषा सत्र और (ख) तकनीकी सत्र।

राजभाषा सत्र के लिए 4 और तकनीकी सत्र के लिए 16 लेख प्राप्त हुए। जिनमें से 3 राजभाषा सत्र के लेख और 11 तकनीकी सत्र के लेख की प्रस्तुति की गई थी।

राजभाषा सत्र में सुश्री एनाकुलेड फर्नान्डेज़, कनिष्ठ हिंदी अनुवादक, शाखा सचिवालय, (अं.वि), नई दिल्ली को प्रथम पुरस्कार की प्राप्ति हुई और श्रीमती रेखा भराली गोगोई, वैज्ञानिक/अभियंता, एसई, को तकनीकी सत्र में प्रथम पुरस्कार



एनईसैक, आउटरीच सुविधा भवन में निदेशक, एनईसैक के साथ तकनीकी संगोष्ठी के प्रतिभागी





की प्राप्ति हुई। सभी विजेताओं और प्रतिभागियों को श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक ने प्रमाणपत्र प्रदान किए। संगोष्ठी का समापन श्री अवनीश शुक्ला, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, एनईसैक, उमियम द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।

आईआरएडीई एनईसैक जीबीपीएएनटी संयुक्त परियोजना हितधारक बैठक

30 जुलाई, 2019 को उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक), उमियम, शिलांग, मेघालय में शिलांग और गंगटोक के शहरी समूहों में प्राकृतिक आपदा जोखिम शमन के लिए जीआईएस और प्राथमिकता वाले क्रिया-कलापों के माध्यम से आपदा निवारण कार्य योजना के विकास पर एक 'विशेषज्ञ' परामर्श आयोजित किया गया था। एनएचएमएस कार्यक्रम के अंतर्गत यह परियोजना पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन (एमओईएफ व सीसी) मंत्रालय के द्वारा समर्थित है।

परामर्श का मुख्य उद्देश्य विभिन्न क्षेत्रीय विशेषज्ञों को एक साथ लाना और परियोजना में अब तक किए गए कार्यों पर चर्चा करना था। बैठक में भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई), भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एनईसैक) और उत्तर पूर्वी पर्वतीय विश्वविद्यालय (नेहू) के विशेषज्ञों ने भाग लिया।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक एनईसैक के साथ प्रतिभागीगण और संकाय

एनईसैक ने अनुसंधान सहयोगकर्ताओं की बैठक आयोजित की; भारत और बंगलादेश के लिए मेघना बेसिन हेतु लाभ साझा करने की रणनीति

मेघना बेसिन के सतत और सहकारी प्रबंधन का समर्थन

करनेवाले सहयोगी अनुसंधान पहलों के लिए प्राथमिकता वाले क्षेत्रों पर चर्चा, परिभाषित और पहचान करने के लिए 11 - 12 जून, 2019 को एनईसैक में दो दिवसीय अनुसंधान सहयोगियों की बैठक आयोजित की गई थी। भारत से, इस बैठक में आर्थिक विकास संस्थान (आईईजी), गौहाटी विश्वविद्यालय, पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय (नेहू), मेघालय बेसिन विकास प्राधिकरण (एमबीडीए) और एशियन कनफ्ल्यूएंस ने भाग लिया। बांग्लादेश से पर्यावरणीय और भौगोलिक सूचना सेवाओं (सीईजीआईएस), ढाका, ईस्ट वेस्ट विश्वविद्यालय, ढाका और ऑक्सफैम बांग्लादेश जैसे संगठनों ने बैठक में भाग लिया।

बैठक में परियोजना के तहत गंगा-ब्रह्मपुत्र-मेघना बेसिन (जीबीएम) और बीआरआईडीजीई (ब्रिज) जीबीएम द्वारा रीवर डायलॉग और शासन का निर्माण के तहत सुविधा प्रदान की गई थी और ऑक्सफैम के तहत दक्षिण एशिया ट्रांसबाउंडरी नदियों (टीआरओएसए) के कार्यक्रम के लिए वित्त पोषित किया गया था। इस पहल का लक्ष्य गरीबी उन्मूलन के लिए जीबीएम क्षेत्र में साझा नदियों के सहकारी प्रशासन के लिए एक सक्षम वातावरण बनाना है, साथ ही नदी घाटियों की पारिस्थितिक अखंडता का संरक्षण करना है।

बैठक के दौरान, मेघना बेसिन के लिए भूमि उपयोग भूमि कवर एटलस को 1:50,000 के पैमाने पर लाने का प्रस्ताव किया गया। एटलस संपूर्ण बेसिन को कवर करता है और एक कैचमेंट क्षेत्र दृष्टिकोण लेता है, इस प्रकार मेघना बेसिन में उप-बेसिन के विषयगत मानचित्र बिना किसी प्रशासनिक सीमांकन के शामिल होंगे। वर्ष 2005 से 2019 तक शुरू होनेवाले 6 अलग-अलग समय अवधि के लिए भूमि उपयोग परिवर्तन विश्लेषण और एल्यूएलसी हॉटस्पॉट भी जारी रखने के लिए प्रस्तावित किया



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक के साथ प्रतिभागीगण



गया है। मेघना बेसिन में भूमि उपयोग परिवर्तन के लिए ड्राइवरों को सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण के माध्यम से एकत्र किए गए सतही डेटा के साथ पहचाना/निर्धारित किया जाना है।

दो देशों बीच डेटा सहभाजन की संवेदनशीलता को देखते हुए, मेघना बेसिन एटलस को भौतिक डेटा साझा किए बिना बनाने की सिफारिश की गई है। इस अध्ययन के परिणाम क्षेत्रीय स्तर के विकास कार्यक्रम को तैयार करने में उपयोगी होंगे, जिसमें ट्रांसबाउन्ड्री मूल्यांकन और प्रबंधन शामिल है। यह मेघना बेसिन के लिए एक लाभ-सहभाजन रणनीति के विकास और कार्यान्वयन का समर्थन करेगा, जिससे स्थायी योजना प्रक्रिया के माध्यम से गरीबी में सुधार होगा।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक के साथ प्रतिभागीगण

जल-शक्ति अभियान (जेएसए) पर एकदिवसीय अभिमुखीकरण कार्यक्रम

जल शक्ति अभियान के भागस्वरूप जल शक्ति मंत्रालय द्वारा एक मिशन-मोड समय-बद्ध जल संरक्षण अभियान, एनईसैक ने



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक के साथ प्रतिभागीगण और संकायगण

09 अगस्त 2019 को री-भोई जिला मेघालय के उम्सनिंग और भोईरिम्बोंग ब्लॉक के खंड विकास अधिकारियों को जेएसए पर एक दिवसीय कार्यशाला प्रदान किया। प्रशिक्षण कार्यक्रमों में दोनों ब्लॉकों के कुल 26 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रशिक्षण मुख्य रूप से जल संसाधन अनुप्रयोगों के लिए सुदूर संवेदन और जीआईएस तकनीकों का उपयोग करने पर केंद्रित था।

"पूर्वोत्तर भारत में विशेष बल देने के साथ माइक्रोवेव सुदूर संवेदन" पर लघु पाठ्यक्रम

एनईसैक ने 19 से 23 अगस्त तक पूर्वोत्तर भारत में विशेष बल देने के साथ माइक्रोवेव सुदूर संवेदन पर एक लघु पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किया। पाठ्यक्रम का उद्देश्य माइक्रोवेव सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों के क्षेत्र में एनईसैक वैज्ञानिक, अनुसंधान वैज्ञानिकों और जेआरएफ की विशेषज्ञता विकसित करना है। पाठ्यक्रम में कुल 28 प्रतिभागियों ने भाग लिया। पाठ्यक्रम के



डॉ. शशि कुमार, आईआईआरएस, पाठ्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को कक्षा में शिक्षण देते हुए



प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान श्री सी पटनायक और डॉ. अनूप कुमार के साथ प्रतिभागीगण



दौरान, श्री सी पटनायक, वैज्ञानिक, सैक, अहमदाबाद, डॉ अनूप कुमार दास, वैज्ञानिक, सैक, अहमदाबाद और डॉ शशि कुमार, वैज्ञानिक, आईआईआरएस के द्वारा विशेषज्ञ व्याख्यान और व्यवहारिक प्रदर्शन प्रदान किए गए। पाठ्यक्रम के दौरान कवर किए गए विभिन्न विषयों में शामिल है - माइक्रोवेव सुदूर संवेदन और एसएआर डेटा के विषयगत अनुप्रयोग, एसएआर प्रतिबिंब अर्थ निर्वचन और मूल प्रसंस्करण, एसएआर की मूल बातें, ध्रुवीयमितीय एसएआर, इंटरफेरोमेट्रिक एसएआर (इनएसएआर) और अंतरात्मक इनएसएआर (डीइनएसएआर) और ध्रुवीयमितीय इनएसएआर (पीओएलएलइनएसएआर) आदि ।

टायर-II: अमृत उप-योजना के तहत मध्य स्तर के अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

एनईसैक ने 02- 13 सितंबर 2019 के दौरान एनईसैक, शिलांग में जीआईएस आधारित मास्टरप्लान के गठन पर अमृत उप-योजना के तहत मध्य स्तरीय अधिकारियों के लिए तासरी टायर-II - प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया। प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में कुल 24 प्रतिभागियों ने भाग लिया और 5 राज्य नगर नियोजन विभागों अर्थात्- मणिपुर (2), मध्य प्रदेश (4), उत्तर प्रदेश (2), तेलंगना (7) और पश्चिम बंगाल (9) से विभिन्न पदनाम जैसे- नक्शानबीस, सांख्यिकीय अधिकारी, नगर नियोजन अधिकारी, सहायक अभियंता, नगर नियोजन सहायक, सहयोगी जिला नगर योजनाकार, शहरी योजनाकार, शहरी अवसंरचना विशेषज्ञ, सहायक निदेशक और उप-निदेशक के सरकारी अधिकारियों ने भाग किया।

पाठ्यक्रम सामग्री ने भूस्थानिक प्रौद्योगिकी आधारित योजना में सरकारी पहल, यूआरडीपीएफआई और ई-शासन, मानचित्र प्रक्षेप और मोबाइल अनुप्रयोग, सुदूर संवेदन, प्रतिबिंब संसाधन और जीआईएस के आधारभूत बातें, स्थानिक विश्लेषण और मॉडलिंग, अमृत उपयोजना के अंतर्गत जीआईएस आधारित मास्टर योजना को तैयार करना, शहरी योजना में जीआईएस और आरएस अनुप्रयोग, भूस्थानिक प्रौद्योगिकियों और डेटा नीतियों में उन्नत और मास्टर योजना के गठन पर परियोजना कार्य पर बल दिया है।

पाठ्यक्रम में प्रतिभागियों के लिए 32 घंटे का व्याख्यान और 26 घंटे का व्यवहारिक कार्य था, शहरी भूमि उपयोग योजना से संबंधित सर्वेक्षण करने के लिए क्षेत्र दौरा करने के लिए एक दिन था। दूसरे सप्ताह के आखिरी तीन दिन लघु परियोजना के लिए समर्पित था, जिसमें मास्टर योजना तैयार करने के विभिन्न घटकों के साथ समूहों में निष्पादित किए गए थे, जो प्रत्येक समूह के लिए क्षेत्र दौरे के दौरान एकत्र किए गए डेटा का उपयोग करते थे।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ पाठ्यक्रम के प्रतिभागीगण

यूएवी सुदूर संवेदन पर दो सप्ताह का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

यूएवी सुदूर संवेदन - संभावित अनुप्रयोग और भविष्य की प्रगति पर एनईसैक द्वारा 16 - 17 सितंबर, 2019 के दौरान चौथा दो सप्ताह का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में कुल 36 प्रतिभागियों ने भाग लिया था, जिसमें विभिन्न कॉलेजों और विश्वविद्यालयों के छात्रों, रिसर्च स्कॉलर्स और अध्यापकों और देश के विभिन्न हिस्सों के विभिन्न निजी/ सार्वजनिक क्षेत्रों के अधिकारी शामिल थे। इस पाठ्यक्रम ने यूएवी और इसके घटकों की समझ, विभिन्न सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों के लिए डेटा अधिग्रहण हेतु उड़ान योजना, 3डी प्रिंटिंग और यूएवी में इसके आवेदन को कवर किया है। यह विवृत्त स्रोत सॉफ्टवेयर, Pix4D मैपर प्रो, एजिसॉफ्ट फोटोस्केन प्रो सॉफ्टवेयर का उपयोग करके उच्च विभेदन यूएवी डेटा संसाधन के लिए ऑर्थोमोज़ाइक की उत्पत्ति, डिजिटल सर्फेज़ मॉडल (डीएसएम), डिजिटल टेरैन मॉडल (डीटीएम), काउन्टर मैप्स, आयतनमितीय विश्लेषण आदि जैसे विभिन्न डेटा संसाधन तकनीकों का उपयोग करता है। पाठ्यक्रम में प्रतिभागियों के लिए 14 घंटे का व्याख्यान, 26 घंटे का व्यवहारिक कार्य, एक उद्योग अंतरापृष्ठ सत्र और जीसीपी के साथ यूएवी डेटा को प्रग्रहण करने के लिए क्षेत्र दौरे का एक दिन शामिल था। दूसरे सप्ताह का तीसरा और चौथा दिन लघु-परियोजना के लिए समर्पित था, जो प्रत्येक समूह के लिए अलग-अलग अनुप्रयोग आधारित विषयों के साथ समूहों में निष्पादित किए गए थे। इस समापन समारोह में श्री अतानु साहा, निदेशक, एस व टी, उत्तर पूर्वी परिषद, मुख्य अतिथि के रूप में तथा श्री मनीष कुमार अग्रवाल, एयरपोर्ट निदेशक, उमरोई एयरपोर्ट विशिष्ट अतिथि के रूप में कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई।





एनईसैक में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ पाठ्यक्रम के प्रतिभागीगण

वानिकी और परिस्थितिकी में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोगों पर लघु-पाठ्यक्रम

21 से 25 अक्टूबर 2019 तक एनईसैक में वानिकी और परिस्थितिकी में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोगों पर लघु-पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। पूर्वोत्तर भारत और पश्चिम बंगाल के विभिन्न हिस्सों से कुल 21 प्रतिभागी प्रशिक्षण में शामिल हुए। पाठ्यक्रम के दौरान शामिल विषय हैं- सुदूर संवेदन और जीआईएस का मूल, प्रतिबिंब अर्थ निर्वचन, संवृद्धि तकनीक, वनस्पति सूचकांको, जीपीएस और मानचित्र प्रक्षेपण की अवधारणा, वन्यजीव निवास स्थान मूल्यांकन, प्रजातियों का वितरण मॉडलिंग, मैइक्रोवेव सुदूर संवेदन की अवधारणाएं, यूएवी सुदूर संवेदन, अति स्पेक्ट्रमी सुदूर संवेदन आदि। पाठ्यक्रम प्रतिबिंब भू-संदर्भित, उपग्रह प्रतिबिंब अर्थ निर्वचन, परत चित्तिकरण, क्यूजीआईएस के साथ परिचितिकरण, वन मानचित्रण आदि का प्रदर्शन करने वाले व्यवहारिक सत्रों पर अधिक ध्यान केंद्रित किया है। एनईसैक के वैज्ञानिक और शोधकर्ताओं के द्वारा विभिन्न विषयवस्तुके विषयों और व्यावहारिक अभ्यास आयोजित किए गए।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में एनईसैक के कर्मचारियों के साथ पाठ्यक्रम के प्रतिभागीगण

एनईसैक की राज्य स्तरीय "राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस", असम में भागीदारी

एनईसैक ने 1 से 4 नवंबर, 2019 तक असम के डूमडूमा में आयोजित 27वें राज्य स्तरीय "राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (एनसीएससी)" में भाग लिया। इसरो द्वारा डॉ. विक्रम ए. साराभाई शताब्दी समारोह कार्यक्रम के एक भाग स्वरूप इसरो द्वारा विकसित बस में निर्मित अत्याधुनिक अंतरिक्ष संग्रहालय भी एनसीएससी में प्रदर्शित किया गया। भारत के पूर्वोत्तर भाग में चल अंतरिक्ष प्रदर्शनी बस पहली बार प्रदर्शित की गयी थी। 'स्पेस म्यूज़ियम ऑन व्हील्स' में प्रमोचन वाहन, उपग्रह, विकास इंजन, क्रायो स्टेज, आरएलवी-टीडी-एनएवीवी, अतिरिक्त ग्रहीय अभियान, आदि के मॉडल हैं। बस को सीएसआईआर-एनईआईएसटी, जोरहाट और सिवसागर कॉलेज, सिवसागर में भी प्रदर्शित किया गया। छात्रों, शिक्षकों और आमजनता जैसे - विभिन्न समूहों के लगभग 2500 प्रतिभागियों ने बस का दौरा किया और भारतीय अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुभव किया। डॉ. अरुण बरगोहाई, वैज्ञानिक, एनईसैक के नेतृत्व में एनईसैक की एक टीम ने प्रतिभागियों को प्रदर्शनी की विशेषताओं का प्रदर्शन किया।



स्पेस ऑन व्हील्स प्रदर्शनी बस को देखने के लिए एकत्रित छात्र और अभिवावक

विवृत स्रोत उपकरणों का उपयोग करके ड्रोन डेटा अधिग्रहण, संसाधन और विश्लेषण पर पाठ्यक्रम

ड्रोन डेटा अधिग्रहण, संसाधन और विश्लेषण का एक लघु पाठ्यक्रम विवृत स्रोत उपकरणों का उपयोग करके सफलतापूर्वक 04-08 नवंबर, 2019 के दौरान एनईसैक द्वारा आयोजित किया गया था। यह पाठ्यक्रम इस बात पर केंद्रित था कि ड्रोन व्युत्पन्न प्रतिबिंब चित्र के संसाधन के लिए उपलब्ध उपकरणों और मूल्यवान उच्च विभेदी डेटा उत्पाद जैसे- ऑर्थोमोसेड, डिजिटल सरफेज/टेरेन मॉडल, 3डी गठन मॉडल आदि उत्पन्न करने के लिए उपलब्ध उपकरण और पुस्तकालयों का उपयोग कैसे किया जा सकता है, जो तब विभिन्न नियोजन और अनुसंधान





एवं विकास प्रयोजनों के लिए उपयोग किए जा सकते हैं। इसके अलावा, 3डी दृश्य पुनर्निर्माण के लिए कंप्यूटर दृष्टि तकनीक और यूएवी डेटा विश्लेषण के लिए एमएल, डीएल के उपयोग पर पाठ्यक्रम के दौरान उन्नत व्याख्यान प्रदान किया गया। ड्रोन डेटा संसाधन के लिए प्रमुख उपकरणों और पुस्तकालयों के साथ खुद को संपन्न करने के लिए प्रतिभागियों द्वारा व्यापक व्यवहारिक ट्यूटोरियल्स तैयार किए गए और उनका उपयोग किया गया है। प्रत्येक थिसिस को व्यवहारिक सत्रों के दौरान वे क्या कर रहे हैं/सीख रहे हैं, इस पर नज़र रखने के लिए सीखने के लक्ष्यों को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया गया है। प्रयोगशाला सत्रों के दौरान उपयोग के लिए प्रतिभागियों को विभिन्न यूएवी डेटा प्रदान किए गए। सप्ताह भर के पाठ्यक्रम में विभिन्न सरकारी विभागों, संस्थानों और सार्वजनिक/निजी क्षेत्रों से आनेवाले 32 प्रतिभागियों ने भाग लिया। पाठ्यक्रम के दौरान उनके सीखने की समझ का आकलन करने के लिए एक लघु प्रश्नोत्तरी भी आयोजित की गई थी। 5 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए श्री पी एस सिंह, वैज्ञानिक/ अभियंता-एसई, एनईसैक, पाठ्यक्रम समन्वयक थे और श्री अविनाश चौहान, वैज्ञानिक/अभियंता- एसडी, एनईसैक, पाठ्यक्रम अधिकारी थे।



एनईसैक में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ पाठ्यक्रम के प्रतिभागी गण

एनईआर में विशेष बल देने का साथ सतत विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में नवप्रवर्तन पर राष्ट्रीय संगोष्ठी

शिलांग में 20-22 नवंबर के दौरान भारतीय भूमितिकी सोसायटी और भारतीय सुदूर संवेदन सोसायटी द्वारा संयुक्त रूप से एनईआर में विशेष बल देने का साथ सतत विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में नवप्रवर्तन और भारतीय भूमितिकी सोसायटी (आईएसजी) और भारतीय सुदूर संवेदन सोसायटी (आईएसआरएस) के वार्षिक सम्मेलन पर राष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम की मेज़बानी

भारतीय भूमितिकी सोसायटी, शिलांग चैप्टर (आईएसजी-एससी), भारतीय सुदूर संवेदन सोसायटी, शिलांग सोसायटी (आईएसआरएस-एससी), उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एईसैक), उमियम, पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय (नेहू), शिलांग द्वारा की गई। भारत सरकार के विभिन्न प्रमुख कार्यक्रमों के अंतर्गत पारिभाषित विभिन्न प्रमुख क्षेत्रों में उपग्रह पेलोड, डेटा संसाधन तकनीक, वेब जीआईएस, मोबाइल एप, भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी, और अनुप्रयोगों में किए गए हालिया प्रगति पर संगोष्ठी केंद्रित था। संगोष्ठी में देश के विभिन्न हिस्सों से बड़ी संख्या में शोधकर्ताओं, शिक्षाविदों, छात्रों और भू-स्थानिक उद्योग के विशेषज्ञों ने भाग लिया। विभिन्न राज्यों और विभिन्न विषयों पर प्रतिनिधित्व करने वाले 350 से अधिक प्रतिनिधियों ने संगोष्ठी में उपस्थित हुए और विचार-विमर्श में भाग लिया।



मेघालय के माननीय राज्यपाल और अन्य गणमान्य व्यक्तियों द्वारा संगोष्ठी की कार्यवाही जारी की गयी

संगोष्ठी चार व्यापक विषयों यथा- 1) यूएवी सुदूर संवेदन, 2) एसएआर डेटा संसाधन और अनुप्रयोग, 3) सुदूर संवेदन डेटा विश्लेषण के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और मशीनी अध्ययन (एमएल) के तहत 18-19 नवंबर, 2019 के दौरान 2 दिवसीय पूर्व-संगोष्ठी ट्यूटोरियल के पहले की गई थी।

मेघालय के माननीय राज्यपाल श्री तथागत रॉय द्वारा नेहू में 20 नवंबर, 2019 को राष्ट्रीय संगोष्ठी का औपचारिक उद्घाटन किया गया था। संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह के दौरान माननीय राज्यपाल द्वारा संगोष्ठी के सार वॉल्यूम सह स्मारिका का भी उद्घाटन किया गया। इसके बाद





आईएसजी और आईएसआरएस के पुरस्कार वितरण समारोह का आयोजन भी किया गया। उद्घाटन-सत्र के बाद दो पूर्ण सत्र थे। अपराह्न में पद्मश्री किरण कार्णिक द्वारा मेमोरियल व्याख्यान प्रदान किया गया और नेहू के पूर्व उप-कुलपति, प्रोफेसर हेनरी लामिन द्वारा आईएसजी मिलेनियम व्याख्यान दिया गया। दिनभर के तकनीकी कार्यक्रम के पश्चात शाम को सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किया गया।



मेघालय के माननीय राज्यपाल जी के द्वारा पुरस्कार प्राप्त करते हुए डॉ. दिव्यज्योति चूतिया

21-22 नवंबर 2019 को एनईसैक, आउटरीच में तकनीकी कार्यक्रम आयोजित किया गया था। 21 नवंबर 2019 को श्री तपन मिश्रा, अध्यक्ष, आईएसजी और आईएसआरएस ने एनईसैक आउटरीच परिसर में प्रदर्शन का उद्घाटन किया। वहां विभिन्न राज्य सरकारों के विभागों और विक्रेताओं द्वारा अपनी गतिविधियों और उत्पादों को दर्शानेवाली प्रदर्शनी स्टॉल थी। एक पोस्टर सत्र भी था जिसमें विभिन्न विषयों के पोस्टर



नेहू, शिलांग में 20 नवंबर 2019 को उद्घाटन कार्यक्रम के प्रतिभागी



एनईसैक, आउटरीच सुविधा में तकनीकी सत्र

प्रस्तुत किए गए थे। दो दिनों में 18 तकनीकी सत्रों का प्रसार हुआ और विभिन्न विषयों में विभाजित किया गया, प्रत्येक में कई पेपर प्रस्तुति की मेज़बानी की गई। “जलशक्ति - भारत में सतत जल संसाधन प्रबंधन” पर 22 नवंबर 2019 को एक विशेष सत्र का आयोजन किया गया था। सत्र की अध्यक्षता डॉ. वी.वी.राव, एनआरएससी, हैदराबाद द्वारा किया गया। इसके बाद समापन सत्र /पैनल चर्चा और मौखिक प्रस्तुति और पोस्टर प्रस्तुति श्रेणियों में सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन के लिए पुरस्कारों का वितरण किया गया। कार्यक्रम का समापन संगोष्ठी के आयोजन सचिव डॉ. बिजय कृष्ण हैंडिक, आयोजन सचिव द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ किया गया।

एनईसैक ने जल संसाधन में सुदूर संवेदन एवं जीआईएस के अनुप्रयोगों पर एक सप्ताह का पाठ्यक्रम आयोजित किया

एनईसैक ने 25 - 29 नवंबर, 2019 के दौरान “जल संसाधन में सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोग” पर एक सप्ताह का लघु कार्यक्रम आयोजित किया। इस पाठ्यक्रम में मुख्य रूप



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ एक सप्ताह पाठ्यक्रम के प्रतिभागीगण





से जिस संसाधनों में वर्तमान प्रगति का अध्ययन करने के लिए सुदूर संवेदन और जीआईएस तकनीकों की समझ पर ध्यान केंद्रित किया। पाठ्यक्रम में सुदूर संवेदन, जीआईएस और जल संसाधन पर पाठ्यक्रम में व्याख्यान और व्यावहारिक सत्र की एक श्रृंखला शामिल थी। पाठ्यक्रम को विभिन्न जल संसाधनों की समस्याओं के लिए सुदूर संवेदन और इसके अनुप्रयोगों से जुड़ी वैज्ञानिक अवधारणाओं की समझ प्रदान करने के उद्देश्य से बनाया गया था। उत्तर पूर्व के विभिन्न हिस्सों के लिए कुल 15 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

एनईसैक ने कृषि में सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोगों पर एक सप्ताह का पाठ्यक्रम आयोजित किया

25-29 नवंबर, 2019 के दौरान एनईसैक में “कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोगों” पर एक सप्ताह का लघु पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। यह पाठ्यक्रम कृषि और संबंधित पेशेवरों के लिए भू-स्थानिक क्षेत्र में मुख्य रूप से आधारभूत कार्य ज्ञान प्रदान करने के लिए केंद्रित था। पाठ्यक्रम में व्याख्यान और व्यावहारिक अभ्यास शामिल थे जो बुनियादी अवधारणाओं, अनुप्रयोगों और फसल की पैदावार और उत्पादन के आकलन के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के उपयोग की समग्र समझ, फसल विश्लेषण प्रणाली और फसल क्षति का आकलन, भूमि और मृदा संसाधन मूल्यांकन फसल के विस्तार के लिए साइट उपयुक्तता विश्लेषण, संबद्ध कृषि गतिविधियों में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग जैसे- पशुपालन, रेशम-उत्पादन आदि पर अधिक बल देती है। प्रशिक्षुओं को मोबाइल अनुप्रयोग और सेवाओं तथा यूएवी सुदूर संवेदन के क्षेत्रों में



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ एक सप्ताह पाठ्यक्रम के प्रतिभागीगण

वर्तमान घटनाक्रमों परिचित कराया गया। एनईआर के विभिन्न हिस्सों के कुल 19 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। एनईसैक के वैज्ञानिकों द्वारा व्याख्यान के अलावा डॉ. पी.पी. नागेश्वर राव, पूर्व निदेशक, एनईसैक, और डॉ. जे.एस. परिहार, पूर्व निदेशक, एनईसैक तथा पूर्व उप-निदेशक, सैक, अहमदाबाद ने आमंत्रित वक्ताओं के रूप में व्याख्यान प्रस्तुत किया।

एनईसैक ने 09-13 दिसम्बर, 2019 के दौरान एनडीएमए अधिकारियों के लिए "आपदा जोखिम प्रबंधन में भौगोलिक सूचना प्रणाली का अनुप्रयोग" पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) ने 09-13 दिसंबर, 2019 के दौरान एनईसैक, आउटरीच परिसर, उमियम, मेघालय में राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित अधिकारियों के लिए आपदा जोखिम प्रबंधन में भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) पर 5 दिवसीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया। केंद्र और राज्य दोनों संगठनों के कुल 18 अधिकारियों जैसे- डीओटी, एसडीएमए, डीडीएमए, आईएमडी आदि ने भारत के पूर्वी और उत्तर पूर्वी हिस्सों से इस प्रशिक्षण में भाग लिया।

विभिन्न विषयों पर कुल 18 सैद्धांतिक कक्षाएं ली गईं जिसमें सुदूर संवेदन (आरएस) की मूलभूत बातें, भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस), वैश्विक नौसंचालन उपग्रह प्रणाली (जीएनएसएस) और विभिन्न आपदाओं जैसे- मौसम वर्तानुमान, वेब जीआईएस, उपग्रह संचार और यूएवी प्रौद्योगिकी के अलावा बाढ़, दावाग्नि, भू-स्खलन, तड़ित झंझा, चक्रवात, तड़ित आदि के लिए उनके अनुप्रयोग शामिल हैं। इस पाठ्यक्रम में पाठ्यक्रम से संबंधित विषयों जैसे- भूकंप- भूकंप जोखिम- सेस्मोटेक्टोनिक प्रक्षेत्र, भू-स्खलन संकट क्षेत्र और प्रारंभिक चेतावनी तथा आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस (एनडीईएम) इसके अलावा बाढ़ पूर्वानुमान, भू-स्खलन संवेदनशीलता मानचित्रण और जीएनएसएस पर व्यावहारिक प्रशिक्षण के लिए 3 व्यावहारिक सत्रों पर एनआरएससी, जीएसआई के विशेषज्ञों द्वारा 4 आमंत्रित व्याख्यान शामिल हैं। डॉपलर मौसम रेडार (डी.डबल्यू.आर), मानवरहित हवाई वाहन (यूएवी), भारतीय नौसंचालन उपग्रह प्रणाली (एनएवीआईसी)- वैश्विक



नौसंचालन उपग्रह प्रणाली (जीएनएसएस)- को प्रतिभागियों को प्रदर्शित करने के लिए पूरे दिन का क्षेत्र दौरा आयोजित किया गया था।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में निदेशक, एनईसैक और कर्मचारियों के साथ एक सप्ताह पाठ्यक्रम के प्रतिभागीगण

एनईसैक ने 02-04 जनवरी के दौरान त्रिपुरा के अगरतला में विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम का आयोजन किया

डॉ. विक्रम साराभाई की जन्म शताब्दी को चिह्नित करने के लिए इसरो के राष्ट्रव्यापी विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में इस तरह का पहला कार्यक्रम 02-04 जनवरी 2020 के दौरान त्रिपुरा के अगरतला में महारानी तुलसीबाटी, बालिका उच्चतर माध्यमिक स्कूल में आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम त्रिपुरा राज्य सरकार शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (एससीईआरटी) के सहयोग से आयोजित किया गया और यह त्रिपुरा सरकार द्वारा आयोजित विज्ञान, गणित और पर्यावरण पर वार्षिक राज्य स्तरीय मेले के साथ आयोजित किया गया था। प्रख्यात अंतरिक्ष वैज्ञानिकों द्वारा विशेष व्याख्यान के साथ ही एनईसैक ने इस कार्यक्रम के लिए प्राप्त सामग्री के एक पूरे सेट के साथ एक प्रदर्शनी स्टॉल लगाया, स्पेस ऑन व्हील्स प्रदर्शित किया, विभिन्न प्रतियोगिताओं जैसे- चित्र, प्रश्नोत्तरी, आकस्मिक वक्तृता, निबंध लेखन आदि की व्यवस्था की। इस कार्यक्रम का उद्घाटन त्रिपुरा के माननीय मुख्यमंत्री श्री बिप्लव कुमार देब ने त्रिपुरा के माननीय शिक्षा मंत्री श्री रतन लाल नाथ की उपस्थिति में किया। कार्यक्रम के दौरान दो व्याख्यान आयोजित किए गए। पहला व्याख्यान इसरो मानद प्रतिष्ठित प्रोफेसर पद्मश्री डॉ. वी अदिमूर्ति द्वारा - “ग्रहीय अभियान, अन्वेषण और

विज्ञान पर बल देने के साथ भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम” पर दिया गया था और दूसरा व्याख्यान “सामाजिक विकास पर विशेष बल देने के साथ अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के लाभ” पर श्री पी.एल.एन राजू, निदेशक, एनईसैक द्वारा दिया गया। हर दिन 2000 से अधिक छात्रों ने स्पेस ऑन व्हील्स और प्रदर्शनी



माननीय मुख्यमंत्री, त्रिपुरा प्रदर्शनी के उद्घाटन भाषण के दौरान



माननीय मुख्यमंत्री, त्रिपुरा ने स्पेस ऑन व्हील्स बस का उद्घाटन किया



प्रदर्शनी के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के लिए निदेशक, एनईसैक द्वारा पुरस्कार वितरण





क्षेत्र का दौरा किया। छात्रों ने उत्साह पूर्वक विभिन्न प्रतियोगिताओं में भाग लिया और वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। शताब्दी समारोह कार्यक्रम के लिए विशेष रूप से तैयार किए गए विभिन्न पोस्टर, स्टिकर, टी-शर्ट, कैप, पैन आदि छात्रों को उपहार में दिए गए। छात्रों को विभिन्न विज्ञान गतिविधियाँ, वीडियो शो आदि के साथ ही मानव रहित हवाई वाहन उड़ाकर भी दिखाया गया। यह कार्यक्रम 4 जनवरी 2020 को संपन्न हुआ जहाँ मुख्य अतिथि त्रिपुरा के वन एवं जनजातीय कल्याण मंत्री माननीय श्री मेवर के. जमातिया थे। समापन समारोह के दौरान, छात्रों को विभिन्न प्रतियोगिताओं में उनके असाधारण प्रदर्शन के लिए पुरस्कार और प्रमाण पत्र दिए गए।

एनईसैक ने 06-17 जनवरी 2020 के दौरान बिस्सटेक देशों के लिए 2 सप्ताह का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया

06-17 जनवरी 2020 के दौरान एनईसैक में “बिस्सटेक देशों के विशेषज्ञों के लिए पृथ्वी अवलोकन अनुप्रयोग एवं अनुसंधान पर क्षमता निर्माण: मूलतत्व, उभरते तकनीकी उपकरण एवं सेवाएँ” विषय पर 2 सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। विदेश मंत्रालय, भारत सरकार के बिस्सटेक प्रभाग द्वारा प्रायोजित एवं एनईसैक द्वारा आयोजित इस दो सप्ताह के प्रशिक्षण कार्यक्रम में बंगलादेश, म्यांमार, श्रीलंका, थाइलैंड, नेपाल एवं भूटान से कुल 24 प्रतिभागियों ने भाग लिया। श्री डीके दास, विशिष्ट वैज्ञानिक, निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, इसरो, अहमदाबाद 6 जनवरी 2020 को आयोजित उद्घाटन कार्यक्रम के अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित हुए। डॉ. आर आर नवलगुंड, पूर्व निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केन्द्र,



एनईसैक आउटरीच सुविधा में एनईसैक अधिकारियों/कर्मचारियों साथ बिस्सटेक प्रतिभागी

इसरो, अहमदाबाद ने सुदूर संवेदन और संवेदक के सिद्धांत पर उद्घाटन कार्यक्रम में आमंत्रित वक्ता एवं विशिष्ट अतिथि के रूप में अपनी बात रखी। श्री मोसेस के चलाई, आई.ए.एस, सचिव, उत्तर पूर्वी परिषद (एनईसी) 17 जनवरी 2020 को आयोजित पाठ्यक्रम के समापन समारोह दौरान मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित हुए।

एनईसैक ने 25-26, जनवरी 2020 के दौरान एनईसैक आउटरीच सुविधा में मेघालय के लिए विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम का आयोजन किया

एनईसैक आउटरीच सुविधा में मेघालय के छात्रों के लिए विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम के अवसर पर दो दिवसीय समारोह आयोजित किया गया। कार्यक्रम में 500 से अधिक छात्रों ने भाग लिया। कार्यक्रम में बारह स्कूलों को चुना गया और छात्रों द्वारा भाग लिया गया। पहले दिन, जूनियर और सीनियर ग्रुप के लिए विभिन्न प्रतियोगिताएं- चित्रकला, आशु भाषण, पेंटिंग और प्रश्नोत्तरी आयोजित की गई। उद्घाटन कार्यक्रम श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक के स्वागत भाषण के साथ शुरू हुआ था। उद्घाटन भाषण मेघालय के राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद, (एससीएसटीई), के विशेष कार्य अधिकारी श्री ए एस सूटिंग द्वारा दिया गया था। विक्रम साराभाई मेमोरियल व्याख्यान श्री के सी भट्टाचार्य, पूर्व निदेशक, एनईसैक द्वारा एनईसैक आउटरीच सुविधा में दिया गया। छात्रों द्वारा स्पेस ऑन व्हील्स में अंतरिक्ष मॉडल्स के आकर्षित विचार विमर्श को अधिक पसन्द किया गया तथा उनके अच्छे प्रतिक्रिया द्वारा कार्यक्रम का समापन हुआ।



एनईसैक आउटरीच सुविधा में श्री के सी भट्टाचार्य, पूर्व निदेशक, एनईसैक द्वारा विक्रम साराभाई मेमोरियल व्याख्यान



'स्पेस ऑन व्हील्स प्रदर्शनी बस' के लिए एनईसैक आउटरीच सुविधा में एकत्रित छात्र



विभिन्न स्पेस क्लब गतिविधियों में भाग लेने वाले छात्र

4 - 6 मार्च 2020 के दौरान एनईसैक ने सिक्किम मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान के साथ संयुक्त रूप से सिक्किम के लिए विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम का आयोजन किया

4 से 6 मार्च, 2020 के दौरान सिक्किम में सिक्किम मणिपाल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एस.एम.आई.टी) के सहयोग से उनके परिसर मजितार, रांगपो, सिक्किम में तीन दिवसीय विक्रम साराभाई शताब्दी कार्यक्रम का आयोजन किया गया था। कार्यक्रम का उद्घाटन 4 मार्च को एसएमआईटी के निदेशक, प्रो. आशीस शर्मा द्वारा किया गया, इसके बाद डॉ. वी. जयरामन, पूर्व निदेशक, एनआरएससी द्वारा विक्रम साराभाई के जीवन एवं समाज के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग पर एक आमंत्रित भाषण दिया गया। उद्घाटन कार्यक्रम में एसएमआईटी के शिक्षकों और छात्रों तथा सिक्किम राज्य के विभिन्न हिस्सों से, विभिन्न माध्यमिक विद्यालयों, आईटीआई आदि के छात्रों ने भाग लिया। प्रो. उत्पल डेका, प्रमुख, भौतिकी विभाग, एसएमआईटी ने कार्यक्रम का समन्वय किया था तथा श्री आर.के. दास, वैज्ञानिक एनईसैक एवं राज्य समन्वयक, सिक्किम ने उद्घाटन कार्यक्रम के अंत में धन्यवाद ज्ञापन दिया।

कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, संस्थान परिसर में एक प्रदर्शनी स्टाल लगाया गया था। प्रदर्शनी बस, यानी 'स्पेस ऑन व्हील्स' को छात्रों, शिक्षकों, संकायों, अभिभावकों और सभी इच्छुक आगंतुकों के बीच प्रदर्शन के लिए भी रखा गया था। 3000 से अधिक लोगों ने प्रदर्शनी को देखा। अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर विभिन्न शैक्षिक विज्ञापन और जागरूकता सामग्री छात्रों के बीच वितरित की गई। विभिन्न स्तर के स्कूल छात्रों के बीच चित्रकला, निबंध लेखन, आशु भाषण, प्रश्नोत्तरी आदि जैसी कई प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और बहुत अच्छी भागीदारी देखी गई। 6 मार्च 2020 को आयोजित समापन समारोह में विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए।



डॉ. वी. जयरामन, पूर्व निदेशक, एनआरएससी द्वारा एसएमआईटी में विक्रम साराभाई मेमोरियल व्याख्यान



एसएमआईटी में 'स्पेस ऑन व्हील्स प्रदर्शनी बस' के लिए एकत्र हुए छात्र

विभिन्न कार्यालय कार्यक्रम और समारोह

सीआईएसएफ कार्मिक के लिए साइबर सुरक्षा पर जागरूकता व्याख्यान





5 अप्रैल 2019 को एनईसैक में श्री पीएस सिंह द्वारा सूचना सुरक्षा अधिकारी, एनईसैक के रूप में उनकी भूमिका के तहत साइबर सुरक्षा पर एनईसैक में तैनात सीआईएसएफ कर्मियों के लाभ के लिए एक व्याख्यान दिया गया। व्याख्यान के हिस्से के रूप में, पीएस सिंह ने इन खतरों को रोकने के लिए साइबर खतरों के विभिन्न रूपों और आवश्यक सुरक्षा युक्तियों की उचित समझ की आवश्यकता के विषय में बताया। इसके अलावा, उन्होंने साइबर सुरक्षा और सोशल मीडिया पर भी संक्षिप्त बातचीत की और सोशल मीडिया एकाउंट्स को सुरक्षित रखने के तरीके बताए।



एनईसैक सीआईएसएफ इकाई के साथ एनईसैक वैज्ञानिक

आतंकवाद विरोधी दिवस का पालन

21 मई 2019 को एनईसैक में आतंकवाद विरोधी दिवस मनाया गया। इस दिन के आयोजन का उद्देश्य आम लोगों के कष्टों को उजागर करके और राष्ट्रीय हित के लिए पूर्वाग्रह से मुक्त होकर युवाओं को आतंकवाद और हिंसा से दूर रखना है। आयोजन के हिस्से के रूप में, एक शपथ ग्रहण समारोह का संचालन श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, एनईसैक द्वारा किया गया।



निदेशक, एनईसैक ने सभी कर्मचारियों को आतंकवाद विरोधी दिवस का प्रतिज्ञा दिलाया

एनईसैक में विश्व पर्यावरण दिवस 2019 मनाया गया

4 - 6 जून 2019 के दौरान एनईसैक में विश्व पर्यावरण दिवस 2019 का आयोजन किया गया। 4 जून 2019 को एनईसैक के आवासीय क्षेत्र में वृक्षारोपण किया गया। आयोजन के हिस्से के रूप में, एनईसैक कर्मचारियों और छात्रों के लिए एनईसैक सभागार में आमंत्रित वार्ता आयोजित की गई। डॉ. ए बालुसामी, वैज्ञानिक, आईसीएआर आरसी एनईएच, उमियम ने 'बीट एयर पॉल्यूशन' पर एक चर्चा की और श्रीमती एच. लाटो, डीएफओ (वन्यजीव), जौन्तिया हिल्स डिवीजन ने 'वन्यजीव संरक्षण और इसके महत्व' पर बात की। 6 जून 2019 को एनईसैक मुख्य परिसर के अंदर बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण के बाद वार्ता हुई।



एनईसैक के निदेशक और कर्मचारियों द्वारा इस अवसर पर वृक्षारोपण अभियान

एनईसैक में बम श्रेट और निकासी मॉक ड्रिल का आयोजन

सीआईएसएफ यूनिट, एनईसैक, मेघालय फायर एंड इमरजेंसी सर्विसेज, शिलांग बम स्क्वाड के अधिकारियों और मेघालय होम गार्ड के अधिकारियों के सहयोग से एनईसैक में एक मल्टी-पार्टी बम श्रेट मॉक ड्रिल किया गया। अधिकारियों ने एनईसैक स्टाफ को बम की धमकी की स्थिति में सामान्य प्रक्रियाओं पर



मॉक ड्रिल के दौरान अधिकारी



निर्देश दिया और एक मॉक बम की पहचान और बचाव का भी प्रदर्शन किया। फँसे हुए लोगों का निष्कासन भी किया गया। पूरा कार्यक्रम सुरक्षा अधिकारी, एनईसैक, सहायक कमांडेंट, सीआईएसएफ यूनिट और वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, एनईसैक द्वारा आयोजित किया गया था।

एनईसैक में 5 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस समारोह

प्रतिवर्ष 21 जून को प्राचीन भारतीय अभ्यास के लाभों के बारे में वैश्विक जागरूकता बढ़ाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया जाता है। यह प्रतिवर्ष एक अलग विषय के साथ मनाया जाता है और 5 वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के लिए विषय था 'क्लाइमेट एक्शन'। हर वर्ष की तरह, एनईसैक ने 21 जून 2019 को 5 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आईडीवाई) मनाया। कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, सुबह 6:30 बजे से एनईसैक कम्युनिटी हॉल में आम योग प्रोटोकॉल का प्रदर्शन किया गया। निदेशक एनईसैक, श्री पी एल एन राजू ने अपनी प्रारंभिक टिप्पणी में बताया कि इसका अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए योग का अभ्यास दैनिक आधार पर किया जा सकता है।

डॉ हिमांशु बरुआ, प्रवक्ता, उत्तर पूर्वी आयुर्वेद और होम्योपैथी संस्थान (एन.ई.आई.ए.एच) ने एनईसैक कर्मचारियों और छात्रों के लाभ के लिए "बेहतर स्वास्थ्य के हेतु योग और आयुर्वेद की भूमिका" विषय पर व्याख्यान दिया। व्याख्यान में मूलभूत योग प्रथाओं के साथ-साथ समग्र मानव स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में आयुर्वेद की भूमिका शामिल थी। एनईसैक स्टाफ और छात्रों ने आमंत्रित अतिथि के साथ बातचीत की और योग और आयुर्वेद के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा की।



डॉ. हिमांशु बरुआ का एक व्याख्यान



विशेष योग सत्र में भाग लेकर योग दिवस मनाते हुए एनईसैक स्टाफ

उत्सव में एनईसैक के कर्मचारियों और छात्रों के लिए प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता भी शामिल थी। कार्यक्रम का समापन डॉ. के के सरमा, वरिष्ठ वैज्ञानिक एनईसैक की व्यक्तियों और अवलोकन के साथ हुआ तथा धन्यवाद ज्ञापन कार्यक्रम के समन्वयक डॉ. गोपाल शर्मा द्वारा दिया गया।

एनईसैक ने एनईसैक सामुदायिक भवन में एक दिवसीय मुफ्त नेत्र शिविर आयोजित किया

एनईसैक द्वारा 12 जुलाई 2019 को कम्युनिटी हॉल, एनईसैक आवासीय परिसर में बंसारा आई केयर सेंटर, लाइतुमखा, शिलांग के सहयोग से एक दिवसीय निःशुल्क नेत्र जाँच शिविर का आयोजन किया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन निदेशक, एनईसैक श्री पी.एल.एन. राजू ने किया। अपने उद्घाटन भाषण में उन्होंने कहा कि कर्मचारियों और आसपास के इलाकों के लोगों की मांग पर नेत्र शिविर का आयोजन किया गया है। नॉग्सडर और उमियम गांव के निवासियों ने भी नेत्र शिविर में भाग लिया था। उन्होंने आगे बताया कि पिछले साल आयुर्वेद और होम्योपैथी संस्थान, आयुष मंत्रालय, शिलांग के सहयोग से निःशुल्क स्वास्थ्य शिविर का आयोजन किया गया था। डॉक्टर



एनईसैक कम्युनिटी हॉल में नेत्र जाँच शिविर





वकारु शुलाई (नेत्र विशेषज्ञ) के नेतृत्व में बंसारा अस्पताल के डॉक्टरों और कर्मचारियों की एक टीम ने नेत्र शिविर का संचालन किया। नेत्र शिविर की प्रतिक्रिया अच्छी थी और नेत्र शिविर से कुल 158 लोग लाभान्वित हुए थे।

एनईसैक आवासीय परिसर में नए सीआईएसएफ क्वार्टर का उद्घाटन

सीआईएसएफ क्वार्टर का उद्घाटन 09/08/2019 को डॉ. डी.पी. शर्मा (निदेशक सीईपीओ) ने श्री पी.एल.एन. राजू (निदेशक एनईसैक) और सहायक कमांडेंट सीआईएसएफ, एनईसैक की मौजूदगी में किया। इसके लिए नींव हमारे पूर्व अध्यक्ष श्री ए.एस. किरण कुमार ने 05/10/2017 को रखा था। सुविधा में 19 बी प्रकार के क्वार्टर, 2 सी-प्रकार के एवं 1 डी-प्रकार का क्वार्टर शामिल हैं। सहायक कमांडेंट के लिए अलग डी-टाइप क्वार्टर के साथ इमारत 4 मंजिला हैं। भवन उचित अग्निशामक प्रणाली, तड़ित संरक्षण प्रणाली, अर्थिंग आदि से सुसज्जित है। इसके अलावा सौर ऊर्जा संचालित वॉटर हीटर एवं सौर स्ट्रीट लाइट्स को हरित विशेषता के रूप में स्थापित किया गया है।



निदेशक, एनईएसएसी और सहायक कमांडेंट, सीआईएसएफ इकाई, एनईसैक द्वारा सीआईएसएफ क्वार्टर का उद्घाटन

एनईसैक ने 73 वां स्वतंत्रता दिवस मनाया

एनईसैक में राष्ट्र का 73 वाँ स्वतंत्रता दिवस एक रंगारंग कार्यक्रम के साथ मनाया गया। निदेशक, एनईसैक श्री पी एल एन राजू ने सुबह 09:00 बजे एनईसैक के कर्मचारियों द्वारा राष्ट्रगान गाने के बीच तिरंगा फहराया। एनईसैक की सीआईएसएफ इकाई ने निदेशक, एनईसैक को गार्ड ऑफ ऑनर की पेशकश की 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। सीआईएसएफ इकाई ने एनईसैक के कर्मचारियों के सामने विभिन्न कौशल का प्रदर्शन किया। इसके बाद एनईसैक की मनोरंजन समिति द्वारा एक सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिसमें एनईसैक के कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों ने सभागार में विभिन्न संवादात्मक खेलों, प्रश्नोत्तरी और अन्य गतिविधियों में भाग लिया।



निदेशक, एनईसैक द्वारा स्वतंत्रता दिवस पर राष्ट्रीय ध्वज का आरोहण

एनईसैक कर्मचारियों द्वारा सद्भावना संकल्प लिया गया

20 अगस्त, 2019 को एनईसैक में सद्भावना दिवस का आयोजन किया गया, जहाँ निदेशक, एनईसैक श्री पी एल एन राजू ने सद्भावना दिवस की शपथ दिलाई।



निदेशक, एनईसैक ने एनईसैक कर्मचारियों को सद्भावना शपथ दिलाया

एनईसैक ने अपना 19 वां स्थापना दिवस मनाया

05 सितंबर 2019 को एनईसैक का 19 वां स्थापना दिवस एकदिवसीय कार्यक्रम के साथ मनाया गया। कार्यक्रम की शुरुआत निदेशक, एनईसैक द्वारा स्वागत भाषण के साथ की





गई, जिसके बाद एनईसैक परिसर के अंदर वृक्षारोपण कार्यक्रम आयोजित किया गया। वृक्षारोपण के बाद, एनईसैक के कर्मचारी एंट्रिक्स कॉर्पोरेशन के सीएसआर गतिविधि के तहत बाजार क्षेत्र के लिए नवनिर्मित एक सामुदायिक शौचालय के उद्घाटन के लिए उमियम बाजार की ओर रवाना हुए। श्री जॉर्ज बी. लिंगडोह, माननीय विधायक, उमरोई निर्वाचन क्षेत्र, मेघालय इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित हुए। बाजार क्षेत्र में और उसके आसपास वृक्षारोपण भी किया गया। इसके बाद एनईसैक ऑडिटोरियम में कार्यक्रम के शेष भाग का आयोजन किया गया, जहां सुबह 11:00 बजे से दोपहर 01:00 बजे तक एक तकनीकी सत्र का आयोजन किया गया। श्री उद्धव भराली, असम के एक प्रसिद्ध प्रवक्तक एवं श्री डी. माजाव, सचिव, री भोई किसान संगठन ने क्रमशः मुख्य अतिथि और विशिष्ट अतिथि के रूप में सत्र आयोजित किया। सत्र की शुरुआत सरस्वती वंदना के उच्चारण एवं दीप प्रज्ज्वलन के साथ की गई, जिसके बाद एनईसैक न्यूज़लैटर के सितंबर संस्करण को श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक एनईसैक द्वारा जारी किया गया। तत्पश्चात श्री मजाव ने मेघालय के री भोई जिले में एकीकृत खेती के अपने अनुभव पर एक लोकप्रिय बात प्रस्तुत की। श्री उद्धव भराली ने एनईसैक स्थापना दिवस पर व्याख्यान दिया, जहां उन्होंने अपने



निदेशक, एनईसैक एवं डॉ. के के सरमा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, एनईसैक द्वारा एनईसैक न्यूज़लैटर का विमोचन

कई नवोन्मेषों की झलक प्रदान की जिसने संकट में कई लोगों के जीवन को बदल दिया है। दूसरे सत्र में एनईसैक मनोरंजन समिति द्वारा आयोजित गीत प्रस्तुति, नृत्य, सस्वर पाठ, हास्य प्रस्तुति आदि जैसे सांस्कृतिक कार्यक्रमों के बाद प्रश्नोत्तरी जैसे



स्थापना दिवस पर एनईसैक में सांस्कृतिक कार्यक्रम का प्रदर्शन

विभिन्न कार्यक्रमों में एनईसैक कर्मचारियों की भागीदारी देखी गई। इसके बाद स्थापना दिवस समारोह के हिस्से के रूप में आयोजित विभिन्न खेल और मनोरंजक कार्यक्रमों के लिए पुरस्कार वितरण समारोह आयोजित किया गया। एनईसैक में कार्यरत कई संविदा कर्मचारियों को उनकी समर्पित सेवाओं के लिए विभिन्न पुरस्कारों के रूप में भी मान्यता दी गई थी।

उमियम बाजार में सामुदायिक शौचालय का उद्घाटन

एंट्रिक्स कॉर्पोरेशन, बंगलोर की निगमित सामाजिक उत्तरदायित्व (सीएसआर), गतिविधि के अंतर्गत मेसर्स सुलभ अंतर्राष्ट्रीय सामाजिक सेवा संगठन के द्वारा निर्माण और रखरखाव विभाग (सीएमडी), एनईसैक के समर्थन से उमियम बाजार क्षेत्र में सामुदायिक शौचालय का निर्माण किया गया। इस परियोजना के लिए भूमि, मेघालय उर्जा निगम लिमिटेड (एमईसीएल) द्वारा 30 वर्षों के लिए पट्टे के आधार पर दी गई थी। यह शौचालय परिसर, उमियम बाजार और ऑर्किड होटल जंक्शन के करीब स्थित है। यह शौचालय सुविधा पे एंड यूज़ के आधार पर चालू होगी। इस सुविधा से स्थानिय निवासियों, दुकान के रखवाले, पर्यटकों और उमियम इलाके के छात्रों की अत्यधिक आवश्यकताओं को पूरा करने की उम्मीद है। एनईसैक ने इस परियोजना को स्वच्छ भारत मिशन के भाग स्वरूप और एनईसैक के निकट तथा आसपास रहनेवाले स्थानिय लोगों की सेवा के लिए शुरू किया है। निर्माण कार्य 31.01.2019 को शुरू हुआ और अगस्त, 2019 में 15 लाख रुपये की लागत से पूरा हुआ। यह सुविधा आम जनता के लिए श्री जॉर्ज बीन लिंगडोह, माननीय विधायक, उमरोई निर्वाचन क्षेत्र द्वारा श्री पी.एल.एन.राजू, निदेशक, एनईसैक, श्री डी. वार्जरी,





अतिरिक्त सचिव, एमईसीएल, अंतर्गत मेसर्स सुलभ अंतर्राष्ट्रीय सामाजिक सेवा संगठन के अधिकारी और उपायुक्त, री-बोर्ड जिले के कार्यालय के प्रतिनिधि की उपस्थिति में 05.09.2019 को खोली गई। इस अवसर पर गणमान्य लोगों द्वारा वृक्षारोपण भी किया गया। माननीय विधायक, निदेशक, एनईसैक और अन्य गणमान्य लोगों ने सभा को संबोधित किया और उमियम बाज़ार क्षेत्र की स्वच्छता बनाए रखने में स्थानीय लोगों का समर्थन मांगा। कार्यक्रम में बड़ी संख्या में एनईसैक के अधिकारियों और जनता ने भाग लिया।



निदेशक, एनईसैक द्वारा उमियम बाज़ार में सामुदायिक शौचालय का उद्घाटन

एनईसैक, ने हिंदी पखवाड़ा समारोह मनाया

एनईसैक में 02 से 16 सितंबर, 2019 को हिंदी पखवाड़ा समारोह का आयोजन किया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन श्री पी.एल.एन राजू, निदेशक, एनईसैक द्वारा दीप प्रज्वलन कर और उसी अनुक्रम में इस अवसर पर उनकी प्रारंभिक टिप्पणी के द्वारा किया गया। श्री अवनीश शुक्ला, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, एनईसैक के द्वारा राजभाषा के प्रावधान-हिंदी पर एक लघु प्रस्तुति प्रस्तुत की गई। पखवाड़े के दौरान कई गतिविधियाँ आयोजित की गई जैसे- बेनर का प्रदर्शन, वृक्षारोपण, प्रतियोगिताएं आदि। 03 सितंबर, 2019 को एनईसैक सभागार में श्री के.सी बासफोर, प्रबंधक (रा.भा), एसबीआई, गुवाहाटी द्वारा “हिंदी और हिंदी अनुवाद का प्राथमिक ज्ञान” विषय पर एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें सभी वर्गों के कर्मचारियों ने भाग लिया। 11 सितंबर, 2019 को विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया था, जिसमें एनईसैक के सभी कर्मचारियों ने पूरे उत्साह के साथ

भाग लिया था। हिंदी अखबार पठन, प्रशासनिक शब्दावली का अनुवाद, आकस्मिक वक्तृता, श्रुतलेख, समूह वाद-विवाद प्रतियोगिता आदि जैसे कई प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। पखवाड़े के दौरान सभी कर्मचारियों को हिंदी में हस्ताक्षर करने, हिंदी में अपना सरकारी कार्य करने और हिंदी में बातचीत करने के लिए प्रोत्साहित किया गया। 16 सितंबर, 2019 को वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी और प्रभारी हिंदी अनुभाग ने हिंदी दिवस के अवसर पर माननीय गृह मंत्री, भारत सरकार के भाषण का पाठ किया। इसके पश्चात डॉ दिगन्ता बर्मन, वैज्ञा/अभि, ‘एसएफ’ और एनईसैक राजभाषा कार्यान्वयन समिति सदस्य, ने प्रतियोगिताओं के विजेताओं को प्रमाणपत्र वितरित किया। कार्यक्रम का समापन डॉ कस्तुरी चक्रवर्ती, वैज्ञा/अभि, ‘एसएफ’ और एनईसैक राजभाषा कार्यान्वयन समिति सदस्य, द्वारा धन्यवाद ज्ञापन से हुआ।



हिंदी प्रतियोगिता में भाग लेती हुई एनईसैक की एक कर्मचारी

एनईसैक में भूकंप निकासी मॉक ड्रिल आयोजित किया गया

एनईसैक के कर्मचारियों के लिए भूकंप निकासी पर 17 सितंबर 2019 एनईसैक में एक संयुक्त मॉक ड्रिल आयोजित किया गया था। एनईसैक सीआईएसएफ यूनिट के कार्मिक, री-भोर्ड जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, उमियम पुलिस स्टेशन से स्थानिय पुलिस, एनईसैक में तैनात मेघालय होमगार्ड के जवान, एनईसैक कर्मचारियों सहित एनईसैक सुरक्षादल और प्रशासन ने मॉक ड्रिल अभ्यास में भाग लिया। श्रीमती वे. वैनयांग, जिला आपदा प्रबंधन अधिकारी, री-भोर्ड जिले ने भूकंप की घटना के दौरान और भूकंप की तैयारी के लिए आवश्यकता संबंधित सर्वोत्तम तरीकों पर एक सूचनात्मक व्याख्यान दिया। श्री के.





रामदास, सहायक कमान्डेन्ट, एनईसैक सीआईएसएफ, यूनिट ने कर्मचारियों को मॉक ड्रिल के दौरान उनकी भूमिकाओं के बारे में जानकारी दी। ब्रीफिंग के बाद, कर्मचारियों को उनके संबंधित स्थानों पर भेज दिया गया और कुछ समय बाद, भूकंप की घटना के प्रतिकात्मक स्वरूप एक आकस्मिक सायरन की आवाज़ देकर मॉक ड्रिल प्रारंभ की गई। तब सीआईएसएफ के कर्मियों ने पहले उत्तरदाताओं के रूप में कार्य करते हुए, घायल लोगों के रूप में अभिनय करने वाले लोगों को बाहर निकालने के लिए कार्यालय भवन में खोज और बचाव अभियान चलाया। प्रतिभागियों द्वारा अनुभव साझा करने के साथ मॉक ड्रिल का समापन किया गया।



सीआईएसएफ इकाई के कर्मचारी निकासी मॉक ड्रिल का समन्वय करते हुए

एनईसैक में स्वच्छता ही सेवा (एसएचएस) मनाया गया

एनईसैक द्वारा 03.10.2019 से 27.10.2019 तक स्वच्छता ही सेवा अभियान “प्लास्टिक कचड़ा मुक्त भारत” के सिद्धांत सहित आयोजित किया गया। स्वच्छता प्रतिज्ञा के साथ कार्यक्रम का उद्घाटन किया गया, जिसका संचालन श्री पी.एल.एन.राजू, निदेशक, एनईसैक द्वारा किया गया था, जिसके बाद एनईसैक परिसर में सफाई अभियान भी चलाया गया। इस अवधि के दौरान एनईसैक में कई स्वच्छता अभियान चलाया गया जैसे- एनईसैक कार्यालय परिसर के बाहर, एनईसैक आउटरीच सुविधा और छात्रावास ब्लॉक, आसपास के गाँव, उमियम बाज़ार आदि में सफाई अभियान। स्वच्छता, स्वच्छता और सफाई पर जागरूकता पैदा करने और प्लास्टिक कचड़े के पृथक्करण के संबंध में जागरूकता पैदा करने के लिए आसपास के क्षेत्रों में फ़्लायर्स, स्टिकर्स और पैमप्लेट्स वितरित किए गए। सभी निवासियों और आसपास के गाँवों में कचड़े के पृथक्करण पर



एनईसैक आउटरीच सुविधा के पास सफाई करके एनईसैक कर्मचारियों ने स्वच्छता ही सेवा में भाग लिया

जागरूकता वार्ता दी गई साथ ही कचड़े के अलगाव के लिए नीले और हरे रंग के डिब्बे की व्यवस्था भी निवासियों और आसपास के गाँवों में प्रदान की गई थी। क्षेत्र में शौचालय की व्यवस्था को बनाए रखने और अपशिष्ट प्रबंधन कार्य करने पर नारेबाज़ी की और आसपास के गाँवों के लिए जल संसाधनों की बर्बादी को रोकने हेतु स्थानीय समुदाय को जागरूक बनाना।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह का अनुपालन

28 अक्टूबर - 02 नवंबर, 2019 के दौरान केंद्र में सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। एक संस्था के रूप में एनईसैक सभागार में निदेशक, एनईसैक द्वारा प्रशासित सत्यनिष्ठ प्रतिज्ञा ली गई। केंद्र में बैनर और पोस्टर प्रदर्शित किए गए। 01 नवंबर 2019 को केंद्र स्कूली छात्रों के लिए प्रश्नोत्तरी और निबंध लेखन आयोजित किया गया था।



आसपास के स्कूलों के छात्रों के लिए प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन

राष्ट्रीय एकता दिवस का अनुपालन

31 अक्टूबर 2019 को केंद्र में ‘राष्ट्रीय एकता दिवस’ मनाया गया। निदेशक एनईसैक ने एनईसैक के सभी कर्मचारियों को राष्ट्रीय एकता दिवस की शपथ दिलाई। इस अनुपालन के





भागस्वरूप 31 अक्टूबर, 2019 को सुबह 06:00 बजे एनईसैक मुख्य द्वार से नोंगखंडर फुडबॉल मैदान और पीछे (लगभग 5 किमी) "रन फॉर यूनिटी" का आयोजन किया गया।



निदेशक, एनईसैक "रन फॉर यूनिटी" के लिए झंडारोहण करते हुए

एनईसैक ने संविधान दिवस मनाया

26 नवंबर, 2019 को एनईसैक ने संविधान दिवस मनाया। डॉ. के.के. सरमा, वैज्ञानिक/अभि 'एसजी', एनईसैक ने संविधान की 'प्रस्तावना' (जैसा यह वर्तमान में विद्यमान है) पढ़ी।



संविधान की 'प्रस्तावना' का पाठ

एनईसैक में स्वच्छता पखवाड़ा 2020 का अनुपालन

एनईसैक ने 01 फरवरी, 2020 से 15 फरवरी, 2020 की अवधि के दौरान "डाइऑक्सीजन से ऑक्सीजन" शीर्षक के अंतर्गत स्वच्छता पखवाड़ा मनाया। इस अवसर पर सभी एनईसैक कर्मचारियों, अनुसंधान वैज्ञानिकों, कनिष्ठ शोधकर्ताओं और सभी आउटसोर्स कर्मचारियों से अनुरोध किया गया कि वे इस आयोजन में उत्साह पूर्वक भाग लें और हमारे कार्यस्थल और आसपास को अधिक स्वच्छ और प्लास्टिक मुक्त बनाने की कोशिश करें। इस अनुपालन में एनईसैक के वरिष्ठ अधिकारियों के नेतृत्व में परिसर में तथा आसपास क्षेत्र में प्लास्टिक कचड़े को उठाने, एनईसैक परिसर, छात्रावास, आवासीय परिसर और आसपास के क्षेत्रों की सफाई के लिए अधिकारियों और कर्मचारियों द्वारा चलाए जा रहे प्लॉगिंग रन शामिल है। कार्यालय उपयोग के लिए सभी एनईसैक कर्मचारियों को स्टील/तांबे की पानी की बोतलों की खरीद और वितरण (ताकि एसयूपीएस के उपयोग

को रोका जा सके) किया गया, प्लास्टिक की हानिकारकता और उससे बचने/पुनः उपयोग करने की आवश्यकता आदि पर जागरूकता फैलाने के लिए आसपास के गाँवों में स्वच्छता जुलूस निकाले गए।



अधिकारियों और कर्मचारियों द्वारा प्लॉगिंग रन

एनईसैक ने 71वाँ गणतंत्र दिवस मनाया

26 जनवरी 2020 को एनईसैक में रंगारंग कार्यक्रम के साथ 71वाँ गणतंत्र दिवस मनाया गया। प्रातः 900 बजे निदेशक, एनईसैक ने तिरंगा फहराया तथा एनईसैक कर्मचारियों के द्वारा राष्ट्रगान गाया गया। एनईसैक की सीआईएसएफ ईकाई ने निदेशक, एनईसैक को सैनिक सलामी देते हुए गणतंत्र दिवस परेड का प्रदर्शन किया। निदेशक, एनईसैक ने एक सूचनात्मक भाषण के साथ केंद्र के कर्मचारियों को संबोधित किया, जहाँ उन्होंने गणतंत्र दिवस समारोह के मदत्व पर प्रकाश डाला और एनईसैक साथ ही साथ अंतरिक्ष विभाग की गतिविधियों और उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी। इसके बाद एनईसैक कैंटीन द्वारा सभा को मिठाईयों और स्नैक्स का वितरण किया गया।



एनईसैक कर्मचारियों ने 71 वाँ गणतंत्र दिवस मनाया



छात्रों का दौरा

25 अप्रैल, 2019 को सेंट मैरी कॉलेज के छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।



03 मई, 2019 को सेंट एंथोनी कॉलेज के छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।



08 मई, 2019 को डीएम कॉलेज, ईम्फाल के एमएससी छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।



21 जून, 2019 को संस्कृति-गुरुकुल के छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।



28 अगस्त 2019 को आरएसटी, मेघालय के छात्रों ने एनईसैक का दौरा किया।



विशिष्ट अतिथियों का दौरा

पद्मभूषण डॉ.के. राधाकृष्णन, पूर्व अध्यक्ष, इसरो ने एनईसैक का दौरा किया।

14-15 अक्टूबर, 2019 के दौरान मानद प्रतिष्ठित सलाहाकार, अं.वि/इसरो और पूर्व अध्यक्ष, अंतरिक्ष आयोग/अध्यक्ष, इसरो/सचिव, अं.वि/पूर्व अध्यक्ष, एनईसैक, शासन परिषद किया।



डॉ. के. राधाकृष्णन के साथ एनईसैक के कर्मचारियों की वार्ता और निदेशक, एनईसैक के द्वारा एनईसैक की गतिविधियों की व्याख्या

15 अक्टूबर, 2019 को डॉ. राधाकृष्णन ने एनईसैक सुविधा का दौरा किया। सुविधा यात्रा के दौरान, निदेशक, एनईसैक ने डॉ. राधाकृष्णन को यूएवी उड़ान के प्रदर्शन के साथ-साथ एनईसैक की गतिविधियों पर एक व्यापक प्रस्तुति दी। इसके बाद एनईसैक के सभी कर्मचारियों और शोधकर्ताओं के साथ परस्पर वार्ता बैठक हुई। डॉ. राधाकृष्णन ने एनईसैक द्वारा की जा रही गतिविधियों की सराहना की और पूर्वोत्तर की बेहतरी के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी को लागू करने की आवश्यकता को पूरा करने में एनईसैक द्वारा की गई प्रगति पर



‘स्पेस ऑन व्हील्स’ प्रदर्शनी बस के सम्मुख डॉ राधाकृष्णन के साथ एनईसैक, कर्मचारीगण

प्रसन्नता व्यक्त की। आईआईएम, शिलांग के लिए आगे बढ़ने के पहले पद्मभूषण श्री राधाकृष्णन ने विक्रम साराभाई शताब्दी समारोह कार्यक्रम के तहत इसरो द्वारा एनईसैक को प्रदान की गई प्रदर्शनी बस ‘स्पेस ऑन व्हील्स’ को हरी झंडी दिखाकर रवाना किया।

महत्वपूर्ण आगंतुक

08.04.2019	प्रोफेसर एम. तेमजीत सिंह उप कुलपति, सीएयू, इम्फाल
15.10.2019	डॉ. राधाकृष्णन पूर्व अध्यक्ष इसरो/सचिव, अं.वि / अध्यक्ष, अंतरिक्ष आयुक्त
17.01.2020	श्री के मोसेस छालाई, आईएएस सचिव, एनईसी
06.03.2020	डॉ. अशोक दलाई, आईएएस सीईओ, राष्ट्रीय वर्षा आधारित क्षेत्र प्राधिकरण, नई दिल्ली
06.03.2020	शोभना के पटनायक महानिदेशक, एएससीआई, हैदराबाद

राजभाषा कार्यान्वयन

12.07.2019 को एनईसैक में “अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के माध्यम से दूर-दराज़ तक पहुंचना” विषय पर एक दिवसीय हिंदी तकनीकी संगोष्ठी का आयोजन किया गया था जहाँ अन्य इसरो/अं.वि केंद्रों /यूनिटों के 14 (चौदह) प्रतिभागियों ने भाग लिया था।

एनईसैक में 02 से 16 सितंबर, 2019 को हिंदी पखवाड़ा समारोह का आयोजन किया गया। 03 सितंबर, 2019 को एनईसैक सभागार में श्री के.सी बासफोर, प्रबंधक (रा.भा), एसबीआई, गुवाहाटी द्वारा “हिंदी और हिंदी अनुवाद का प्राथमिक ज्ञान” विषय पर एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें सभी वर्गों के कर्मचारियों ने भाग लिया।



हिंदी तकनीकी संगोष्ठी



हिंदी कार्यशाला कार्यक्रम

इस वर्ष उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र में 10 जनवरी, 2020 को एनईसैक सभागार में विश्व हिंदी दिवस मनाया गया और एनईसैक परिसर में विभिन्न स्थानों में बैनर प्रदर्शित किए गए।



विश्व हिंदी दिवस के दिन बैनर का प्रदर्शन

अजा और अजजा का कल्याण

i) इस केंद्र में अजा और अजजा के कल्याण का ध्यान रखा जा रहा है। यह केंद्र अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति की भर्ती, पदोन्नति और कल्याण के लिए दिशानिर्देशों का पालन कर रहा है। निम्नलिखित तालिका अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति से संबंधित व्यक्तियों के प्रतिनिधित्व की स्थिति को दर्शाता है।

क्र. सं.	केंद्र/ यूनिट	2019-2020 कर्मचारियों की कुल संख्या	2019-2020 अजा कर्मचारियों की कुल संख्या	2019-2020 अजजा कर्मचारियों की कुल संख्या
01	एनईसैक	44	02	04





- ii) पीएसयू, स्वायत्त निकायों अनुदान सहायता संगठन में अजा, अजजा, अपिव और अल्पसंख्यक को आरक्षण पर ब्रोसर के अध्याय - 9 के अनुसार इस केंद्र के अजा, अजजा, अपिव और अल्पसंख्यक के लिए क संपर्क अधिकारी नामित किया गया है।
- iii) ग्रुप बी के 60% कर्मचारी अजजा समिति के है।
- iv) कुछ रिसर्च स्कॉलर अजा/अजजा समुदाय के हैं।
- v) कई आउटसोर्स मैनपावर जैसे- डेटा एंट्री ऑपरेटर, ओ एंड एम, गार्डनिंग, हाउसकिपिंग और कैंटीन को आउटसोर्स किया गया है और आउटसोर्सिंग फर्मों द्वारा तैनात किए गये, श्रमिकों में से अधिकांश अजा/अजजा समुदाय के हैं।

सूचना का अधिकार: एनईसैक ऑनलाइन और ऑफलाइन मोड के माध्यम से आरटीआई आवेदन प्राप्त करता है। निम्नलिखित तालिका में आरटीआई आवेदनों की संख्या को दिखाया गया है और उनका निपटान किया गया है।

आरटीआई अधिकारियों का विवरण:

विवरण	नाम और पदनाम
प्रथम अपीलीय अधिकारी (एफएए)	डॉ के.के. शर्मा वैज्ञा/अभि 'एसजी', एनईसैक
केंद्रीय जन सूचना अधिकारी (सीपीआईओ)	श्री अवनीश शुक्ला वरि. प्रशासनिक अधिकारी एनईसैक

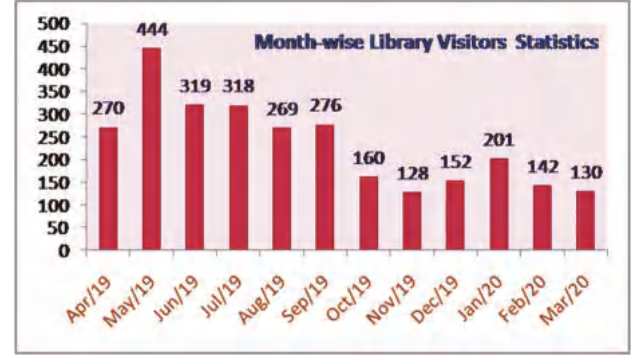
एनईसैक पुस्तकालय

इस अवधि के दौरान पुस्तकालय में कुल भौतिक चरण 2800 थे। पुस्तकालय ने कुल 18 नए सदस्यों को पंजीकृत किया था, और इस अवधि के दौरान कुल 2290 संचलन लेन देन किए गए। पुस्तकालय का मुख्य पृष्ठ सभी प्रकार के सूचना संसाधनों का स्रोत है।

इस अवधि के दौरान रिमोट एक्सएस का उपयोग करते हुए पुस्तकालय के द्वारा सुदूर अभिगम की सुविधा लागू की गई,

वर्ष	सूचना		उत्तर दिया		अन्य सार्वजनिक प्राधिकरण को हस्तांतरित आवेदनों की सं.	रद्द किए गए आवेदनों की संख्या
	प्राप्त आवेदनों की संख्या	अपील की सं.	निपटारा किए गए आवेदनों की संख्या	निपटारा किए गए अपील की संख्या		
2019-2020	102	01	82	01	20	01

जो उपयोगकर्ताओं को किसी भी पोर्टल पर सभी सब्सक्राइब किए गए ई-संसाधनों तक कभी भी और कही भी प्रवेश करने में सक्षम बनाता है। एनईसैक पुस्तकालय ने 31 जनवरी 2020 को



वैज्ञानिकों और अन्य शोधकर्ताओं के लिए एक दिवसीय पुस्तक प्रदर्शनी का आयोजन किया ताकि पुस्तकालय के संग्रह विकास के लिए पुस्तकों का सुझाव दिया जा सके। प्रदर्शनी में 10 से अधिक पुस्तक विक्रेताओं ने भाग लिया था। अन्य विषयों में नवीनतम पुस्तकों को देखने, ब्राउज़ करने के लिए वैज्ञानिकों और अन्य कर्मचारियों की सक्रिय और उत्साही भागीदारी थी। पुस्तकालय संग्रह में जोड़ने के लिए लगभग 580 शीर्षक सुझाए गए थे।



प्रदर्शनी में पुस्तकों की जाँच करते कर्मचारीगण



प्रकाशन

शोध प्रकाशन

अर्जुन,बी.एम., कुर्बाह, एस., बर्मन, डी. और राजू, पी.एल.एन., 2019: पिंडित और अर्ध-वितरित मॉडल का उपयोग करके बांध के स्थान की पहचान और बांध के प्रवाह की गणना, *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ईजीनियरिंग रिसर्च एंड टेक्नोलजी*, 8(8), 401-406.

बर्मन, एन., बोरगोहाई, ए., कुंडु, एस. एस., आर,साहा, बी., सोलंकी, आर, कुमार, एन.के. और राजू, पी.एल. एन., 2019: उमियम के आसपास भौगोलिक विवरण के अनुसार जटिल भू-भाग में सतही परत मापदंडों और प्रक्षोप गतिक उर्जा बजट का दिवा अस्थायी परिवर्तन, भारत, *सीमा परत मौसम विज्ञान*, 172,149-166. डीओआई:10.1007/s10546-019-00443-6.

बर्मन, एन., बोरगोहाई, ए., कुंडु, एस. एस., आर,साहा, बी., सोलंकी, आर, कुमार. और राजू, पी.एल. एन., 2019: उमियम में आसपास भौगोलिक विवरण के अनुसार जटिल भू-भाग में ऊर्जा के सतही-वायु विनिमय में वायुमंडलीय स्थितियों का प्रभाव, *मौसम विज्ञान और वायुमंडलीय भौतिकी*,131, 1739-1752, डीओआई: 10.1007/ s00703-019-00668-7.

बर्मन, एन., रॉय, आर., साहा, बी., कुंडु, एस. एस., बोरगोहाई, ए., डीई, बी.के. और गुहा, ए.,2019: उत्तर पूर्वी भारत में एक सुदूर केंद्र पर लोडिंग सुधार के बाद प्रतिपूरण पैरामीटर और अवशोषण एंगस्ट्रॉम घटक के मौसमी बदलाव की जांच, *वायुमंडलीय पर्यावरण*, 212, 106-115.डीओआई:10.1016/j.atmosenv.2019.05.036.

बोरगोहाई, ए., कुंडु, एस. एस., बर्मन, एन., राजू, पी.एल.एन.राजू., रॉय, आर., साहा, बी., अजय, पी., पाठक, बी. और भूया, पी. के., 2020. पूर्वोत्तर भारत के उप-हिमालयी क्षेत्र के साथ उच्च तुंगता वाले केंद्रों पर एरोसॉल के भौतिक और ऑप्टिकल गुणों की जांच, *एल्सेवियर, वायुमंडलीय प्रदूषण अनुसंधान*, 11(2), 383-392. डीओआई: 10.1016/j.apr.2019.11.010.

चक्रवर्ती, के., साईखोम, वी., बोरा, बी.एस., कलिता, एम., गुप्ता सी., मेतेई, एल.आर., शर्मा, के.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019: वन इनवेंटरी डेटा संग्रह में सहायता के लिए मानव रहित हवाई वाहन का उपयोग करते हुए वन बायोमैट्रिक पैरामीटर निष्कर्षण, *करंट साइंस*, 117(7), 1194-1199.

चेतिया, टी., शर्मा, जी., दे, चं. (Dey, Ch) और राजू, पी.एल.एन., 2020: उपग्रह और भू-प्रेक्षण डेटा का उपयोग करके असम घाटी (पूर्वी हिमालय, भारत) में भूकंप के पूर्वगामी संसूचन के लिए बहु पैरामैट्रिक दृष्टिकोण, *जियोटैकटॉनिक*, 54(1), 83-96.

चौधरी, बी.यू., वेबस्टर, आर, शर्मा, वी., गोस्वामी, जे., मेईते, टी. टी., कृष्णप्पा, आर. और राजू, पी.एल.एन., 2019: पूर्वोत्तर भारत में मक्के की तुषार क्षति: अतिवर्णक्रमीय समीपस्थ सुदूर संवेदन द्वारा उपज का आकलन और अनुमानित नुकसान. *जर्नल ऑफ एप्लाइड रिमोट सेंसिंग*, 13(4), 044527 (2019), डीओआई:10.1117/1. JRS.13.044527.

चूतिया, डी. और राजू, पी.एल.एन., 2019: प्रभावी प्रशासन अनुप्रयोगों का समर्थन करने के लिए उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना (एनईडीआरपी) पर जियोपोर्टल, *विचार प्रक्रिया- चिंतन के लिए बिंदु, विशेष संस्करण (खंड-1), अप्रैल 2019*, राज्य नवीनीकरण और रूपांतरण आयोग (एसआईटीए), असम सरकार.

चूतिया, जी., निलय, एन., भूया, एस., सिंह, पी.एस.एस., चौहान, ए., अनिल, आर., साइकोम, वी., लोकारे, एम. और राजू, पी.एल.एन., 2019: जियोवेब टूल और उपकरणों का उपयोग करते हुए चुनावी योजना और निगरानी प्रणाली (ईपीएमएस) को सशक्त बनाना: मेघालय विधान सभा चुनाव पर एक केस अध्ययन, 2018, *जर्नल ऑफ जियोमैटिक्स*, 13(1), 74-78.

चूतिया, डी., बोरा, एन., बरूआ, डी.,भट्टाचार्या, डी.के., राजू, पी.एल.एन. और शर्मा, के.के., 2020: हाइपेरियन डेटा के वर्गीकरण के लिए एक यादृच्छिक वन वर्गीकरणकर्ता की सटीकता में सुधार के लिए एक प्रभावी दृष्टिकोण। *एप्लाइड जियोमैटिक्स*, 1-11, डीओआई:10.1007/s12518-019-00281-8.

गोस्वामी, सी., सिंह, एन.जे, और हैंडिक, बी.के. (2020). मेघालय में उपलब्ध मृदा के पोषक तत्वों पर मृदा आदेश और भूमि उपयोग का प्रभाव, भारत, *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्लांट एंड सोएल साइंस*, 32(3), 62-71. डीओआई: 10.9734/ IJPSS/2020/v32i330260





गोस्वामी, जे., शर्मा, के.के., दास, आर. और राजू, पी.एल.एन., 2019: अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन का उपयोग करते हुए अजैविक तनाव संसूचन, *बायोलॉजिकल फोरम- एन इंटरनेशनल जर्नल*, 11(1), 131-136.

गोस्वामी, जे., शर्मा, वी., चौधरी, बी.यू. और राजू, पी.एल.एन., 2019: यूएवी सुदूर संवेदन का उपयोग करके इन-फिल्ड मक्के की फसल में अजैविक तनाव(तुषार) की तीव्रता से संसूचन, *इंटरनेशनल आर्चिव ऑफ फोटोग्रामेट्री, रिमोट सेंसिंग एंड स्पेटियल इनफॉर्मेशन साइंस*, XLII-3/W, 467-471, doi: 10.5194/isprs-archives-XLII-3-W6-467-2019.

हैंडिक, बी.के., गोस्वामी, सी. और राजू, पी.एल.एन.,(2019). एनईआर में बागवानी विकास के लिए सुदूर संवेदन डेटा, *स्मार्ट एग्री पोस्ट*, 4(6):36-40.

हुसैन, टी., देवी, एच.एस. और शर्मा, के.के., 2019: एनडीवीआई का उपयोग करके भूमि के उपर का बायोमास व कार्बन स्टॉक मानचित्रण तथा जेपोर आरक्षित वन, असम, भारत के जंगली वृक्षों का पारिस्थितिकी अध्ययन, *इंडियन फोरेस्टर*, 145(7),614-618.

हैन्यूता, एस.आर., पिनोकियो, ए., देवी, एचएस. और ईलांगबाम, एम., 2019: पूर्वी खासी हिल्स जिला, मेघालय से पाइन के वनों से अभिलेखित औषधीय पौधे, *इंडियन फोरेस्टर*, 145(2), 477-480.

कस्तुरी, के., साइखोम, वी., बोरा, बी.एस., कलिता, एम., गुप्ता, सी., मेईतेई, एल.आर., शर्मा, के.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019. वन इनवेंटरी डेटा संग्रह में सहायता के लिए मानव रहित हवाई वाहन का उपयोग करते हुए वन बायोमैट्रिक पैरामीटर निष्कर्षण, *करंट साइंस*, 117(7)

मंजूनाथ, आर.एल., और पेबम, आर., 2019: सुदूर संवेदन और जीआईएस का उपयोग करके मेघालय के पश्चिम गारो हिल्स जिले में झूम क्षेत्रों और परती चक्र की विशेषताओं, *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर एंड न्यूट्रीशन*, 1(4), 35-40.

नेगी, ए., अधिकारी, टी., गोस्वामी, सी., हैंडीक, बी.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019u विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया और भारित उपरिशायी विश्लेषण का उपयोग करके मेघालय, भारत की जैंतिया हिल्स में हल्दी के लिए साइट उपयुक्तता विश्लेषण: एक तुलनात्मक अध्ययन। *करंट साइंस*, 118(8), 1246-1254.

पेबम, आर. और राजू, पी.एल.एन., 2019u केईबुल लमजाओं राष्ट्रीय उद्यान, मणिपुर में सुदूर संवेदन और जीआईएस का

उपयोग करके वार्षिक चारागाह अग्नि का तेज़ी से मूल्यांकन। *इंडियन फोरेस्टर*, 147(7),643-648.

प्रश्नानी, एम., कादिर, ए., गोस्वामी, जे. और राजू, पी.एल.एन., 2019u असम, भारत, में कृषि विस्तार के लिए ब्रह्मपुत्र नदी द्विपों का स्पेटियो-टैमपोरल अध्ययन, *इंटरनेशनल आर्चिव ऑफ द फोटोग्रामेट्री, रिमोट सेंसिंग एंड स्पेटियल इनफॉर्मेशन साइंस*, XLII-3/W6, 2019, 429-433. doi: 10.5194/isprs-archives-XLII-3-W6-429-2019.

रसिद एन., प्रश्नानी, एम., गोस्वामी, जे. और राजू, पी.एल.एन., 2019u असम के मोरिगांव जिले के बाढ़ग्रस्त क्षेत्र में फसलक्षति का आकलन, *इंटरनेशनल आर्चिव ऑफ द फोटोग्रामेट्री, रिमोट सेंसिंग एंड स्पेटियल इनफॉर्मेशन साइंस*, XLII-3/W6, 489-491. doi:10.5194/isprs-archives-XLII-3-W6-489-2019,2019

साहा, के., दामासे, एन.पी., बनिक, टी., पाल, बी., शर्मा, एस., दे, बी.के. और गुहा, ए., 2019: नेपाल पर तड़ित जलवायु विज्ञान के उपग्रह आधारित प्रेक्षण, *जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंस*, 128(8), 221.

सिंह, एम, एस., साइखोम, वी., राजू, पी.एल.एन. और प्रसाद, एस.एस., 2019: भू-स्थानिक प्रोद्योगिकी का उपयोग करके पहाड़ी इलाकों में मार्ग संरेखण योजना: अरुणाचल प्रदेश, भारत, के कुछ हिस्सों में एक केस स्टडी, *जर्नल ऑफ जियोमैटिक्स*, 13(2), 195-202.

सिंहल, जी., बनसोद, बी., मैथ्यू, एल., गोस्वामी, जे., चौधरी, बी. यू., और राजू, पी.एल.एन., 2019: हल्दी में पर्ण क्लोरोफिल एकाग्रता का अनुमान कर्नल रिज प्रतिगमन पर आधारित उच्च-विभेदन मानव रहित हवाई वाहन का उपयोग करते हुए, *जर्नल ऑफ द इंडियन सोसायटी रिमोट सेंसिंग*, डीओआई: 10.1007/s12524-019-00969-9.

सिंहल, जी., बनसोद, बी., मैथ्यू, एल., गोस्वामी, जे., चौधरी, बी. यू., और राजू, पी.एल.एन., 2019: मशीन अध्ययन तकनीक के आधार पर बहु-स्पेक्ट्रमी मानव रहित हवाई प्रणाली का उपयोग करके क्लोरोफिल आकलन, *रिमोट सेंसिंग एप्लिकेशन: सोसायटी एंड एनवायरनमेंट*, 100235. डीओआई: 10.1016/j.rsase.2019.100235.

थोंग, पी., साहू, यू.के., पेबम, रोक़ी. और तांगियाम, यू., 2019: उत्तर पूर्वी भारत के चम्फाई में शिफ्टिंग खेती और उसके चालकों के प्रवृत्तियों में बदलाव, *इंडियन जर्नल हिल फार्मिंग*, 32(1), 1-4.





थोंग, पी., साहू, यू.के., पेबम, रोकी. और तांगियाम, यू., 2019: समय-श्रृंखला उपग्रह डेटा के आधार पर पूर्वोत्तर भारत के मणिपुर में स्थानांतरण खेती की स्तानिक और अस्थायी गतिशीलता, *रिमोट सेंसिंग एप्लिकेशन: सोसायटी एंड एनवायरनमेंट*, 14,126-137.डीओआई:10.1016/j.rsase.2019.03.001.

सम्मेलन./संगोष्ठी की कार्रवाही

अर्जुन, बी.एस., गोगोई, एम.एम., हेगडे, पी., अश्विनी, ए.आर., बोरगोहाई, ए., कुंडु, एस.एस. और बाबू, एस.एस., 2019: पृथ्वी पोलल पर एरोसॉल प्रकारों में आंचलिक विषमता की विशेषता: विकिरणी प्रभाव, *नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन पोलर साइंस* (एनसीपीएस-2019). अगस्त 20-22, 2019.

बनिक, टी., कुंडु, एस.एस., गोगोई, आर.बी., चक्रवर्ती, ए. और गुहा, ए., 2019: पहलीबार एक विशेष संख्यात्मक मौसम भविष्यवाणी मॉडल का उपयोग करके भारत के उत्तर-पूर्वी हिस्से में तड़ितझंझा उत्पन्न होने का पूर्वानुमान लगाया गया है: वर्ष 2017 के दौरान कुछ मामलों का अध्ययन. *20 नेशनल स्पेस साइंस सिमपोजियम 2019*, सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, महाराष्ट्र, भारत।

बर्मन, डी., अर्जुन, बी.एम, कुर्बाह, एस., राजू, पी.एल.एन., 2019: अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी आधारित हाइड्रो-मेट इनपुट सह असम, भारत, में ब्रह्मपुत्र घाटियों में प्रचालनी बाढ़ की पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफएलईडब्ल्यूएस) - मुद्दे, चुनौतियां और सबक सीखें। *आपदा जोखिम शमन के लिए बाढ़ की पूर्व चेतावनी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी*, हैदराबाद, भारत, मई 30-31, 2019.

बर्मन, एन., बरगोहाई, ए., कुंडु, एस.एस., रॉय, आर., साहा, बी., सोलंकी, आर., कुमार, एन.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019: उमियम, भारत, में एक स्थलाकृति विवरण के अनुसार जटिल भू-भाग में सतह-परत मापदंडों और अशांति प्रक्षोभ गतिक उर्जा बजट का अस्थायी रूप से परिवर्तन। *20 नेशनल स्पेस साइंस सिमपोजियम 2019*, सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, महाराष्ट्र, भारत।

बर्मन, एन., कुंडु, एस.एस., बरगोहाई, ए., राजू, पी.एल.एन., गोहाई, आर., छारी, ए., चक्रवर्ती, ए. और बनिक, टी., 2019: भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र पर बाढ़ की प्रारंभिक चेतावनी के लिए

डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करके वर्षा की भविष्यवाणी। *नेशनल कनफरेंस ऑन फ्लड अर्लि वार्निंग फॉर डिसेस्टर रिस्क रिडक्शन*, जून, 2019.

चंदा, आर., बरगोहाई, ए., भौमिक, आई.पी., बनिक, टी., बर्मन, एन., गोगोई, एम., कुंडु, ए., कुमार, पी., कुंडु, एस.एस. और राजू, पी.एल.एन., 2019: त्रिपुरा के अंबासा क्षेत्र में मलेरिया महामारी पर मौसम संबंधी मापदंडों का प्रभाव, एक केस का अध्ययन। *नेशनल सिमपोजियम ऑन इन्वोवेशन्स इन जियोस्पेटियल टेकनॉलोजी फॉर ससटेइनेबल डेवलपमेंट विथ स्पेशियल इम्फेसिस ऑन एनईआर*, शिलांग, मेघालय, भारत, नवंबर 20-22, 2019.

चौहान, ए., शिवराज, एस., चुतिया, डी. और राजू, पी.एल.एन., 2019 : वस्तु आधारित विश्लेषण और गहन अध्ययन तकनीक का उपयोग करके वृक्ष चंदवा निष्कर्षण की तुलना। *आईईईई इंटरनेशनल कॉन्फरेंस ऑन इंटरलिजेंट कंप्यूटिंग एंड रिमोट सेंसिंग*, भूवनेश्वर, भारत जुलाई 2019.

गोगोई, एम., बरगोहाई, ए., कुंडु, एस.एस., बर्मन, एन., बनिक, टी., छारी, ए., चक्रवर्ती, ए., कुमार, पी., भूंया, पी.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019: ऊच्च तुंगता केंद्र, उमियम में उन्नत अवशोषित एरोसॉल का विकास। *जलवायु परिवर्तन पर एरोसॉल के प्रभाव के संदर्भ में भूमि, महासागर और वायुमंडल अन्योन्यक्रिया प्रक्रियाओं पर राष्ट्रीय संगोष्ठी।* (टीआरओपीएमईटी 2019). आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापट्टनम, आंध्र प्रदेश, भारत, दिसंबर 11-14, 2019.

गोगोई, एम., बोरगोहाई, ए., कुंडु, ए., कुंडु, एस.एस., बर्मन, एन., बनिक, टी., छारी, ए., चक्रवर्ती, ए., कुमार, पी., भूंया, पी.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019: उमियम पर मौसम संबंधी मापदंडों के साथ उन्नत एरोसॉल परत और इसके सहसंबंध का विकास। *एनईआर में विशेष बल देने के साथ दीर्घकालिक विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में नवीनीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी*, शिलांग, मेघालय, भारत, नवंबर 20-22, 2019.

गोस्वामी, जे., दास, आर, शर्मा, के.के. और राजू, पी.एल.एन., 2019: स्पेक्ट्रमिकी दृष्टिकोण का उपयोग करके उन्नत कार्बन डाइऑक्साइड और तापमान के तहत चावल की विविधता प्रदर्शन का मूल्यांकन। *मौसम और जलवायु के संदर्भ में भूमि महासागर और वायुमंडल पर अन्योन्यक्रिया प्रक्रियाओं पर*



राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही। (टीआरओपीएमईटी 2019). विशाखापट्टनम, भारत, दिसंबर 11-14, 2019.

कुंडु, ए., कुंडु, एस.एस., बोरगोहाई, ए. और राजू, पी.एल.एन., 2019: उत्तर पूर्वी भारत में मानसून के मौसम के दौरान मेघ आधार गतिक को समझने के लिए एलसीएल के विकृति परिवर्तनों की जांच। *मौसम और जलवायु के संदर्भ में भूमि महासागर और वायुमंडल पर अन्योन्यक्रिया प्रक्रियाओं पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही।* (टीआरओपीएमईटी 2019). आंध्रा विश्वविद्यालय, विशाखापट्टनम, आंध्रा प्रदेश, भारत, दिसंबर 11-14, 2019.

कुंडु, ए., कुंडु, एस.एस., गोगोई, एम.एम., बोरगोहाई, ए., बर्मन, एन., गोगोई, एम., राजू, पी.एल. एन., 2019: भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में एक उच्च तुंगता वाले उप-हिमालयी केंद्रों पर एरोसॉल लक्षण वर्णन को अवशोषित करना। *हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन और चरम घटनाओं पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला की कार्यवाही।* (C2E2हिमालय, 2019), आईआटी मंडी, भारत, अप्रैल 18-20, 2019.

रंजन, आर., अर्जुन, बी.एम., बर्मन, डी., द्विवेदी, सी.एस. और राजू, पी.एल. एन., 2019: गुवाहाटी शहर के लिए बाढ़ आप्लावन अध्ययन के लिए उच्च सटीकता डीईएम की उत्पत्ति। *एनईआर में विशेष बल देने के साथ दीर्घकालिक विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में नवीनीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, शिलांग, मेघालय, भारत, नवंबर 20-22, 2019.*

शर्मा, वीवीएसएपीएमके., भूया, एस., शर्मा, वी., चूतिया, डी., निशांत, एन., चौहान, ए. और गोस्वामी, जे., 2019: उत्तर पूर्व भारत में बाढ़ प्रेरित फसल क्षति के आकलन के लिए एक स्वचालित प्राधार। *एनईआर में विशेष बल देने के साथ दीर्घकालिक विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में नवीनीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, शिलांग, मेघालय, भारत, नवंबर 20-22, 2019.*

शर्मा, वी., बरुआ, यू., चूतिया, जी., गोस्वामी, जे. और राजू, पी.एल. एन., 2019: मशीन अध्ययन तकनीक का उपयोग करके बहु-फसल ड्रोन प्रतिबिंबों से मक्का की पहचान। *कंप्यूटिंग, संचार और स्वचालन में अग्रिमों पर 5वां आईईईई अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आईईईई सम्मेलन आईडी: 48252. आईसीएसीसीए 2019, बरैली, उत्तर प्रदेश, भारत, भारत, नवंबर 29-30, 2019.*

पुस्तक अध्याय

बरगोहाई, ए., 2019: निम्न अक्षांश तापमान और घनत्व मॉडल: एक सैद्धांतिक आयनमंडल मॉडल। *अंतरिक्ष मॉडल और जलवायु परिवर्तन चालन, उत्तर पूर्व भारत, परिप्रेक्ष्य।* पीपी.86-121, ISBN IN 97 8- 81-939507-5-3, 2019.

हैंडिक, बी.के., गोस्वामी, जे., दास, पी.टी., गोस्वामी, चंदन. और राजू, पी.एल. एन., 2019: कृषि अनुप्रयोगों में सुदूर संवेदन और जीआईएस। इन: ए ग्लिप्स ऑफ जियोस्पेटियल टैकनॉलोजीस एंड एप्लिकेशन्स, (विज्ञा. नारायण छेत्री), ईबीएच प्रकाशक(भारत), पीपी.200-209.

रे, एस.एस., एस, ममता., किमोति, एम.एम., कुमार, प्रदीप., सहगल, सीमा., मंजूनाथ, के.आर., भट्टाचार्या, बी.के., चौधरी, के.एन., राज उदय, हेबबर, के.जे., मूर्थी, सी.एस., कामेश्वरा 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). सुदूर संवेदन का उपयोग करके बागवानी फसल मूल्यांकन और विकास। इन: शोपिंग द फ्यूचर ऑफ हॉर्टिकल्चर (विज्ञा. के.एल.चड्ढा, एस.के.सिंह, जय प्रकाश और वी.बी.पटेल), क्रुजर ब्रयेट पबलिशर्स, यूके, पीपी.609-623..

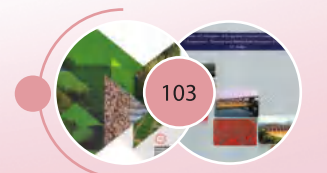
शर्मा, जी., रे, पी.के.सी., कन्नौजिया, एस., 2019: *भूकंप पूर्ववर्ती संसूचन के लिए आयनमंडलीय कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री, सिंगर नेचर, सिंगापुर।*

परियोजना एटलस

हैंडिक, बी.के., दास, पी.टी., गोस्वामी, सी: रेशम उत्पादन विकास में सुदूर संवेदन और जीआईएस का अनुप्रयोग, चरण II परियोजना एटलस (एनईसैक-एसआर- 198-2019).

एनईसैक आंतरिक रिपोर्ट

सिंह, एम.एस., और न्य., 2019: मेघालय, कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और मरम्मत के लिए भू-स्थानिक





इनपुट डेटाबेस तैयार करना। परियोजना रिपोर्ट, एनईसैक-एसआर- 200-2019.

छात्रों की रिपोर्ट

अनस, के.पी., 2020: जीपीएस टीईसी सहसंबंध विधि द्वारा 7.6 Mw Papua New Guinea भूकंप से पूर्व आयनमंडल में पूर्व भूकंपीय क्षोभ पर एक अध्ययन। एमएससी (अनुप्रयुक्त भूगर्भशास्त्र) शोध प्रबंध रिपोर्ट, केंद्रीय विश्वविद्यालय कर्नाटका, कलाबुर्गी, कर्नाटक, भारत को प्रस्तुत की गई है।

दोर्जी, पी., 2019 : मानस-बेकी नदी, असम, भारत की नदी की गतिशीलता और कटाव का अध्ययन। बी.टेक (छठा छमाही), यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज़, देहरादून, उत्तराखंड, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

गर्ग, के., 2019: भू-आकृतिक सूचकांकों को प्राप्त करने के लिए डीईएम विश्लेषण। बी.टेक (छठा छमाही), यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज़, देहरादून, उत्तराखंड, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

गुटीकोंडा, वी.के., 2019: भू-आकृतिक सूचकांकों को प्राप्त करने के लिए डीईएम विश्लेषण। बी.टेक (छठा छमाही), यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज़, देहरादून, उत्तराखंड, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

ईल्लुर, बी., 2019: दरंग जिला, भारतीय राज्य असम के लिए उन्नत उन्नत वर्गीकरण तकनीकों के साथ सुदूर संवेदन डेटा के माध्यम से मक्का की फसल की पहचान। कर्नाटक राज्य ग्रामीण विकास और पंचायती राज विश्वविद्यालय, कर्नाटक, भारत को *एमएससी (भू-सूचना विज्ञान) शोध प्रबंधन रिपोर्ट* प्रस्तुत की गई।

कमडक, बी., 2019: पूर्ण इलेक्ट्रॉन सामग्री (टीईसी) के आधार पर भूकंप की निगरानी प्रणाली। बी.टेक (छठा छमाही), नॉर्थ ईस्टर्न रिजनल इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस एंड टेकनोलॉजी, निरजुली, अरुणाचल प्रदेश, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

पंचल, जी., 2019: गुवाहाटी शहर में बाढ़ पर ऊपरी जलग्रहण प्रभाव का परिणाम। टीईआरआई विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, भारत को *एमएससी (भू-सूचना विज्ञान) शोध प्रबंधन रिपोर्ट* प्रस्तुत की गई।

पटेल, ए.के., 2019: पूर्ण इलेक्ट्रॉन सामग्री (टीईसी) के आधार पर भूकंप की निगरानी प्रणाली। बी.टेक (छठा छमाही), नॉर्थ ईस्टर्न रिजनल इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस एंड टेकनोलॉजी, निरजुली, अरुणाचल प्रदेश, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

फहीरॉयजाम, टी., 2019: पूर्ण इलेक्ट्रॉन सामग्री (टीईसी) के आधार पर भूकंप की निगरानी प्रणाली। बी.टेक (छठा छमाही), नॉर्थ ईस्टर्न रिजनल इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस एंड टेकनोलॉजी, निरजुली, अरुणाचल प्रदेश, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

रॉय, ए., 2019: भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए चयनित मुगा (एंथेरा एसेमेंसिस) रेशम कीट रोगों का पता लगाने के लिए मुगा पालन फार्मों का भौतिक लक्षण वर्णन। *एमएससी (सुदूर संवेदन और भू-सूचना विज्ञान.)* शोध प्रबंधन रिपोर्ट महर्षि दयानंद सरस्वती विश्वविद्यालय, अजमेर, राजस्थान, भारत को प्रस्तुत की गई।

सहारन, वी., 2019: डाउकी फॉल्ट, मेघालय के साथ सक्रिय टेक्टोनिक अध्ययन के लिए मॉर्फोटेक्टोनिक विश्लेषण और जल निकासी विसंगतियों की पहचान। एमएससी (अनुप्रयुक्त भूगर्भशास्त्र) शोध प्रबंध रिपोर्ट, केंद्रीय विश्वविद्यालय कर्नाटका, कलाबुर्गी, कर्नाटक, भारत को प्रस्तुत की गई है।

सईकिया, पी., 2019: अंतरिक्ष और भू-आधारित प्रेक्षण डेटा का उपयोग करके भूकंप पूर्वगामी संसूचन। *एम.एससी (भू-सूचना), शोध प्रबंध रिपोर्ट* बेंगलूर विश्वविद्यालय, कर्नाटक, भारत को प्रस्तुत की गई।

श्रीवास्तवा, ए., 2019: भू-आकृतिक सूचकांकों को प्राप्त करने के लिए डीईएम विश्लेषण। बी.टेक (छठा छमाही), यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज़, देहरादून, उत्तराखंड, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

शेरिंग, यू., 2019: मानस-बेकी नदी, असम, भारत की नदी की गतिशीलता और कटाव का अध्ययन। बी.टेक (छठा छमाही), यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज़, देहरादून, उत्तराखंड, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।

वांगमो, डी., 2019: मानस-बेकी नदी, असम, भारत की नदी की गतिशीलता और कटावदार का अध्ययन। बी.टेक (छठा छमाही), यूनिवर्सिटी ऑफ पेट्रोलियम एंड एनर्जी स्टडीज़, देहरादून, उत्तराखंड, भारत में *समर इंटरनैशनल रिपोर्ट* जमा की गई।





वर्ष 2019-2020 के दौरान इंटरशिप और परियोजना प्रशिक्षुओं का विवरण

अंतरिक्ष विज्ञान और अनुसंधान की दुनिया की ओर प्रेरित और समर्पित स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों को आकर्षित और पोषित करने के लिए एनईसैक सीमित अनुसंधान इंटरशिप सुविधाएं उपलब्ध कराता है। एनईसैक ने वर्ष 2019-2020 के दौरान कुल 300 आवेदन प्राप्त किए हैं। इनमें से, 115 को चयनित किया गया और एनईसैक में शोध इंटरशिप आरंभ किया गया है। सभी इंटरन को एनईसैक आउटरिच सुविधा में

रखा गया है जहां ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर और इंटरनेट सुविधा भी उपलब्ध कराई गई है। परियोजना को सभी अनुसंधान ज्ञानक्षेत्र में किया गया है। भू-सूचना, जीआईएस और सुदूर संवेदन में स्नातकोत्तर छात्रों ने कृषि, रेशम उत्पादन, बागवानी, वानिकी, भूविज्ञान, आपदा जोखिम शमन, भूमि और जल संसाधन, अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान, जलवायु अध्ययन आदि के ज्ञानक्षेत्र में उपलब्ध अंतरिक्ष आधारित सेवाओं में परियोजनाएं शुरू की हैं। इंजीनियरिंग छात्रों ने बड़े पैमाने पर यूएवी संबंधित परियोजनाओं, उपग्रह संचार पर काम किया है और आईटी टीम ने इस क्षेत्र में दबाव की चुनौतियों के लिए अद्वितीय और अभिनव समाधान विकसित किए हैं। एनईसैक में अपनी इंटरशिप करने वाले छात्रों के मूल संगठनों की विस्तृत सूची नीचे सूचीबद्ध है -

क्र. सं.	विश्वविद्यालय/संस्थान	डिग्री	इंटरनस की संख्या	परियोजना ज्ञान क्षेत्र
1.	एस आर एम विश्वविद्यालय	बी.टेक (वांतरिक्ष)	3	यूएवी डिज़ाइन और संयोजन
2.	आईआईटी मद्रास	दोहरी डिग्री (वांतरिक्ष)	6	<ul style="list-style-type: none"> यूएवी डिज़ाइन गहन अध्ययन और कृत्रिम अध्ययन का प्रयोग कर यूएवी डेटा प्रक्रमण मोबाइल एप डिज़ाइन और विकास
3.	जीएच रायसोनी इंजीनियरिंग कॉलेज	बी.टेक (इलेक्ट्रॉनिक्स)	1	उपग्रह संचार
4.	कर्नाटका केंद्रीय विश्वविद्यालय	एम.एससी (अनुप्रयुक्त भूगोल)	4	<ul style="list-style-type: none"> भूविज्ञान में सुदूर संवेदन अनुप्रयुक्त सक्रिय प्लेट (पट्टिका) विवर्तनिकी भूस्खलन मानचित्रण और चुंबकीय प्रवृत्ति अध्ययन
5.	असम इंजीनियरिंग कॉलेज	बी.टेक (इलेक्ट्रॉनिक्स, कंप्यूटर विज्ञान)	4	मोबाइल एप विकास यूएवी संचार प्रोटोकॉल्स
6.	जोरहाट इंजीनियरिंग कॉलेज	बी.टेक (इलेक्ट्रॉनिक्स)	2	यूएवी संचार प्रोटोकॉल्स
7.	नॉर्थ उड़ीसा यूनिवर्सिटी	एम.एससी (सुदूर संवेदन)	4	शहरी अध्ययन
8.	शहरी अध्ययन का टीईआरआई स्कूल	एम.टेक (शहरी अध्ययन, सुदूर संवेदन)	2	<ul style="list-style-type: none"> शहर अध्ययन वायुमंडलीय विज्ञान डाटा आत्मसात्करण
9.	कुमाऊं विश्वविद्यालय	एम.एससी (सुदूर संवेदन)	4	वानिकी में सुदूर संवेदन अनुप्रयुक्त
10.	केयूएफओएस	एम.एससी. (सुदूर संवेदन)	1	वानिकी में सुदूर संवेदन अनुप्रयुक्त
11.	सीईपीटी विश्वविद्यालय	एम.टेक. (सुदूर संवेदन)	2	<ul style="list-style-type: none"> शहरी अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन 3डी शहरी मॉडलिंग





12.	विद्यासागर विश्वविद्यालय	एम.एससी. (सुदूर संवेदन)	1	शहरी अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन
13.	पूणे विश्वविद्यालय	एम.एससी (भूसूचना)	1	जलवायु डेटा वियोजन
14.	पोंडीचैरी विश्वविद्यालय	एम.एससी (सुदूर संवेदन)	1	शहरी अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन
15.	जामिया मिलिया इस्लामिया	एम.एससी. (आपदा शमन)	1	शहरी अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन
16.	एसपीए	वास्तुकला	1	शहरी अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन
17.	आईसीएफएआई	बी.टेक. (कंप्यूटर विज्ञान)	2	वेब जीआईएस और जियोपोर्टल विकास
18.	एनईआरआईएसटी	बी.टेक. (इलैक्ट्रॉनिक्स, कंप्यूटर विज्ञान)	8	<ul style="list-style-type: none"> उपग्रह संचार वेब जीआईएस और जियोपोर्टल विकास भूविज्ञान के लिए वेब जीआईएस
19.	आईआईएसटी	दोहरी डिग्री	1	ग्रहीय सुदूर संवेदन
20.	अन्ना विश्वविद्यालय	बी.टेक. (भूसूचना)	4	<ul style="list-style-type: none"> LiDAR तुंगातिमिति वेब जीआईएस और जियोपोर्टल रचना
21.	सिक्किम मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान	एम.टेक. (कंप्यूटर विज्ञान)	5	<ul style="list-style-type: none"> यूएवी का प्रयोग करके 3डी मॉडलिंग वेब जीआईएस और जियोपोर्टल विकास सुदूर संवेदन में मशीनी अध्ययन अनुप्रयोग
22.	एनआईटी सिलचर	बी.टेक (कंप्यूटर विज्ञान, मैकेनिकल इंजीनियरिंग, इलैक्ट्रॉनिक्स)	5	<ul style="list-style-type: none"> यूएवी डिजाइन और विकास यूएवी डेटा पर गहन अध्ययन अनुप्रयोग
23.	एनआईटी सिक्किम	बी.टेक (कंप्यूटर विज्ञान, मैकेनिकल इंजीनियरिंग, इलैक्ट्रॉनिक्स)	8	<ul style="list-style-type: none"> यूएवी डिजाइन और विकास यूएवी डेटा पर गहन अध्ययन अनुप्रयोग
24.	झारखंड केंद्रीय विश्वविद्यालय	दोहरी डिग्री- भूसूचना	14	<ul style="list-style-type: none"> हिमनदीय अभिज्ञान और मानचित्रण गूगल अर्थ इंजन का प्रयोग कर हिम सरोवर अभिज्ञान और मानचित्रण भूस्खलन चुंबकीय सुग्राहित मानचित्रण
25.	आईआईटी गांधीनगर	बी.टेक (कंप्यूटर विज्ञान, इलैक्ट्रॉनिक्स)	15	<ul style="list-style-type: none"> यूएवी डिजाइन और विकास यूएवी डेटा पर गहन अध्ययन अनुप्रयोग जीआईएस और सुदूर संवेदन के लिए बिग डेटा प्लैटफॉर्म
26.	बीआईटीएस पीलानी	बी.टेक (दोहरी डिग्री- इलैक्ट्रॉनिक्स, कंप्यूटर विज्ञान)	15	<ul style="list-style-type: none"> यूएवी डिजाइन और विकास यूएवी डेटा पर गहन अध्ययन अनुप्रयोग जीआईएस और सुदूर संवेदन के लिए बिग डेटा प्लैटफॉर्म इन-हाउस डेटा के लिए ओपेन डाटा क्यूब प्लैटफॉर्म



वित्त वर्ष 2019-2020 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

वित्तीय विवरणों पर रिपोर्ट

सम्मति

हमने 31 मार्च, 2020 तक के संलग्न तुलन पत्र का लेखा-परीक्षण किया है और साथ साथ ही उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक) की उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र और आय व व्यय लेखा एवं प्राप्त व भुगतान लेखा का भी अंकेक्षण किया है।

हमारे राय में और हमारे जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, केंद्र के पूर्वोक्त वित्तीय विवरण भारत के सनदी लेखाकार के द्वारा जारी आम तौर पर स्वीकृत लेखा सिद्धांतों और लागू लेखा मानकों के अनुसार जानकारी देते हैं।

सम्मति के लिए आधार

हमने वित्तीय विवरणों का लेखा परीक्षण भारत के सनदी लेखाकार संस्थान द्वारा जारी किए गए लेखा परीक्षा के मानकों (एसए) के अनुसार किया है। उन मानकों के तहत हमारी ज़िम्मेदारियों को आगे हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरण अनुभाग की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की ज़िम्मेदारियों में वर्णित किया गया है। हम वित्तीय आवश्यकताओं के हमारे लेखा परीक्षा के लिए प्रासंगिक नैतिक आवश्यकताओं के साथ भारतीय सनदी लेखाकार संस्थान (आईसीएआई) द्वारा जारी आचार संहिता के अनुसार संस्था से स्वतंत्र है और हमने इन आवश्यकताओं और आईसीएआई की आचार संहिता के अनुसार अपनी अन्य नैतिक ज़िम्मेदारियों को पूरा किया है। हम मानते हैं कि हमने जो लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वे वित्तीय विवरण पर हमारी लेखापरीक्षा राय के लिए एक आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन की ज़िम्मेदारी

पूर्वोक्त लेखा मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति और ऐसे आंतरिक नियंत्रण के लिए प्रबंधन निर्धारित करना आवश्यक है जो ऐसे वित्तीय विवरण को तैयार करे जिसे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण महत्वपूर्ण गलत विवरणों से मुक्त बनाने के योग्य कर सकें, इन सबके लिए प्रबंधन ज़िम्मेदार है।

संस्थान की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए भी केंद्र का प्रबंधन ज़िम्मेदार है।

लेखा परीक्षा की ज़िम्मेदारी

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या पूरे वित्तीय विवरण महत्वपूर्ण गलत विवरण से मुक्त हैं, चाहे वो धोखाधड़ी से हो या त्रुटि के कारण हो और एक लेखा परीक्षा रिपोर्ट जारी करना जिसमें हमारी राय शामिल हो। उचित आश्वासन एक उच्च स्तरीय आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसएएस के अनुसार किया गया लेखा परीक्षा हमेशा मौजूद होने पर किसी महत्वपूर्ण गलत विवरण का पता लगाएगा। गलत विवरण धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकती है और महत्वपूर्ण मानी





जा सकती है, यदि एकल या संकलित, वे इस वित्तीय विवरण के आधार पर उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने के लिए यथोचित अपेक्षा की जा सकती है।

मामले की अवधारणा

हमारी रिपोर्ट को योग्य किए बिना हम निम्नलिखित मामलों पर ध्यान आकर्षित करते हैं:

1. भौतिक सत्यापन के दौरान क्षतिग्रस्त और अप्रचलित पाए गए स्थाया परिसंपत्तियों को अपलिखित नहीं किया गया है।
2. 31.03.2020 पर एनईसैक की लेखा खाते की पुस्तकों के अनुसार राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एनआरएससी) की अग्रिम राशि 3175687/- रूपए है, जबकि एनआरएससी द्वारा प्रस्तुत खाते के विवरण के अनुसार समापन शेष राशि 364362/- रूपए है। 2811325/- रूपए का अंतर विभिन्न परियोजनाओं के लिए एनईसैक द्वारा खरीदे गए आंकड़ों के गैर लेखांकन के कारण है। इस प्रकार एनआरएससी की अग्रिम राशि 2811325/- से अधिक है और परियोजना व्यय न्यूनदर्शित है।
3. धारा 194सी के तहत टीडीएस केवल आउटसोर्स कर्मचारी सेवाप्रदाताओं अर्थात् शिशुपाल सुरक्षा व परामर्श सेवाओं और एएलएफ मानव संसाधन प्लेसमेंट व परामर्श सेवाओं के लिए भुगतान किए गए बिल के सेवा प्रभार हिस्से पर काटे जा रहे हैं, न कि जीएसटी को छोड़कर सकल बिल पर।
4. 20 जून 2019 के बाद से 20000/- की राशि वाले कर्मचारी को टीए अग्रिम, जो अभी सेवा में नहीं है वह बकाया है।

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 और व्यय खाते, प्राप्तियां और भुगतान खाते से संबंधित अनुरक्षित लेखा खातों 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, 2020 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 व कंपनी
सनदी लेखाकार

(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

सदस्यता सं.: 54234

एफआरएन:- 322343E

यूडीआईएन: 19054234AAAADY8897

स्थान- शिलांग

दिनांक -19 सितंबर, 2020





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-2020 तक का तुलन पत्र

(राशि - ₹ में)

पूंजीगत निधि तथा देयताएँ	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
पूंजीगत निधि	1	79,07,81,827.32	69,73,34,231.46
चालू देयताएँ तथा प्रावधान	2	31,63,44,600.00	31,03,43,444.00
कॉट्रा* के अनुसार पेंशन निधि		1,08,73,182.00	1,10,18,442.00
कुल		1,11,79,99,609.32	1,01,86,96,117.46
परिसम्पत्तियाँ			
स्थायी परिसम्पत्तियाँ	3	69,34,46,876.96	62,14,25,640.00
चालू परिसम्पत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	4	41,36,79,550.36	38,62,52,035.46
कॉन्ट्रा* के अनुसार पेंशन निधि		1,08,73,182.00	1,10,18,442.00
कुल		1,11,79,99,609.32	1,01,86,96,117.46
लेखा संबंधि महत्वपूर्ण नितियाँ			
आकस्मिक देयताएँ एवं लेखाओं पर टिप्पणी	11		

यह तुलन पत्र सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अज़ीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन: 19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





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-2020 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखा

(राशि - ₹ में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
अनुदान	5	23,78,00,000.00	19,98,00,000.00
अन्य आय	6	1,61,14,949.01	1,25,73,734.23
सेवाओं से प्राप्त आय	7	1,99,84,532.00	12,89,738.00
कुल		27,38,99,481.01	21,36,63,472.23
व्यय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
स्थापना व्यय	8	15,57,67,936.00	13,19,70,075.00
अन्य प्रशासनिक व्यय आदि	9	4,68,17,516.15	4,39,13,433.23
मूल्य ह्रास *(अनुसूची 3 के अनुरूप वर्षात 1 में कुल निवल) (कॉलम-7)		7,70,73,945.00	6,35,66,232.00
कुल		27,96,59,397.15	23,94,49,740.23
अधिषेध (+)/ कमी (-) का शेष		(57,59,916.14)	(2,57,86,268.00)
घटाईए: अवधि पूर्व व्यय - स्थापना व्यय		-	-
घटाईए: अवधि पूर्व व्यय - अन्य प्रशासनिक व्यय		17,48,968.00	2,97,433.00
घटाईए: पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान		3,90,43,520.00	2,53,53,206.00
निवल अधिषेध (+)/ कमी (-) को पूंजीगत निधि में अग्नेनीत करना		(4,65,52,404.14)	(5,14,36,907.00)

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

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन:19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE
उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31-मार्च -2020 को समाप्त वर्ष हेतु प्राप्ति तथा भुगतान

प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
I. प्रारंभिक शेष					
क) नकद	-	-		13,45,58,579.00	11,63,26,594.00
ख) बैंक शेष:				4,63,74,637.15	4,40,52,602.00
i) एसबीआई, शिलांग में चालू खाता	10,44,52,852.41	11,50,55,456.41			
ii) एसबीआई उमियम में चालू खाता	12,87,37,589.05	13,94,77,429.05			
iii) केनरा बैंक में चालू खाता	50,83,093.00	11,88,55,868.00			
iv) केनरा बैंक के साथ एमओडी	12,98,46,190.00	-			
II. प्राप्त अनुदान					
भारत सरकार से:				14,42,88,180.96	20,06,85,427.00
क) अंतरिक्ष विभाग, बेंगलूर					
i) वेतन के लिए	9,00,00,000.00	8,98,00,000.00		6,31,28,845.00	3,50,31,782.00
ii) सामान्य के लिए	14,78,00,000.00	11,00,00,000.00		4,50,76,791.00	5,73,80,065.00
iii) पूंजीगत संपत्तियों के सृजन के लिए	14,00,00,000.00	20,00,00,000.00		24,23,009.00	9,06,274.00
ख) डोनर मंत्रालय, एनईसी शिलांग	-	-		44,73,190.00	49,74,256.00
III. प्राप्त ब्याज					
क) सावधि जमा और अन्य ब्याज पर	91,32,918.00	6,60,137.00		22,60,526.00	12,03,126.00
IV अन्य आय					
क) अन्य आय	20,81,219.01	12,98,128.23		73,48,381.00	3,12,253.00
V अन्य प्राप्ति					
क) विविध वसूलियां	12,72,351.00	22,55,819.77		1,98,34,570.00	1,93,24,244.00
ख) के द्वारा अग्रिम एवं जमा की वसूली:				17,11,376.00	2,39,402.00
i) कर्मचारी (आकस्मिक, अग्रदाय, टीए/डीए और एलटीसी अग्रिम)	15,52,870.00			39,84,692.00	1,31,17,778.00
ii) इंस्ट्रूक/एनईएससी/डीडब्ल्यूआर से अन्य प्राप्ति	1,83,19,733.00			24,17,501.00	24,94,339.00
ग) इसरो परियोजनाओं पर प्राप्ति					59,12,199.00
घ) प्रयोक्ता परियोजनाओं पर प्राप्ति				4,20,603.00	12,79,171.00
ङ) प्रतिभूति जमा					
कुल	87,15,23,539.47	87,17,71,536.46		87,15,23,539.47	87,17,71,536.46

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

कृते आर पाल व कंपनी
संनदी लेखाकार

हस्ता/-

(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

यूजीआईएन:19054234AAAAADY8897
दिनांक: 19.08.2020

हस्ता/-

(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-

(एसके जे अब्दुल अजीज)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-

(पी एल एन राज)
निदेशक



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-2020 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 1 - पूंजीगत निधि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
वर्ष के प्रारंभ में शेष	69,73,34,231.46		54,87,71,138.46	
जोड़िए: 'आय व व्यय लेखा' से अंतरित अधिशेष (+)/ कमी का शेष (-) आय और व्यय लेखा	(4,65,52,404.14)		(5,14,36,907.00)	
जोड़िए: पूंजीगत परिसंपत्तियों के लिए सहायता अनुदान	14,00,00,000.00	79,07,81,827.32	20,00,00,000.00	69,73,34,231.46
वर्षांत में शेष		79,07,81,827.32		69,73,34,231.46
अनुसूची 2 - चालू देयताएं और प्रावधान	चालू वर्ष		गत वर्ष	
चालू देयताएं:				
1 अन्य चालू देयताएं				
क) स्थापना व्यय	1,03,09,794.00		1,20,20,242.00	
ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	22,38,167.00		15,39,564.00	
ग) अन्य	1,64,02,894.00		88,82,065.00	
घ) लेखा परीक्षा शुल्क	70,200.00	2,90,21,055.00	70,200.00	2,25,12,071.00
2 ठेकेदारों से प्राप्त जमा	59,02,828.00	59,02,828.00	38,62,663.00	38,62,663.00
3 परियोजना लेखा: प्रयोक्ता परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	7,89,62,938.00		10,30,94,704.00	
जोड़िए: वर्ष के दौरान प्राप्त	6,25,12,376.00		4,27,62,496.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	6,96,61,228.00	7,18,14,086.00	6,68,94,262.00	7,89,62,938.00
4 परियोजना लेखा: इसरो परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	5,44,34,614.00		4,71,29,906.00	
जोड़िए: वर्ष के दौरान प्राप्त	3,17,21,381.00		4,32,14,887.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	6,61,64,042.00	1,99,91,953.00	3,59,10,179.00	5,44,34,614.00
5 प्रावधान:				
पेंशन, उपदान व छुट्टी नकदीकरण	18,96,14,678.00	18,96,14,678.00	15,05,71,158.00	15,05,71,158.00
कुल		31,63,44,600.00		31,03,43,444.00

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन:19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020



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-2020 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

अनुसूची 3 - स्थायी परिसंपत्तियां

(राशि - ₹ में)

क्र. सं.	विवरण	सकल ब्लॉक				मूल्य हास				निवल ब्लॉक		
		वर्ष के प्रारंभ में लागत/ मूल्य	वर्ष के दौरान परिवर्धन	क्रय / निपटान	वर्षात में लागत/ मूल्य	दर (%)	वर्ष के प्रारंभ में	वर्ष के दौरान	वर्ष के दौरान कटौती पर	वर्षात में कुल	चालू वर्षात में	गत वर्षात 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	3,25,09,094.00	-	5,02,62,139.00	0%	-	-	-	-	5,02,62,139.00	1,77,53,045.00
2	नई भूमि की चारदिवारी	36,43,529.00	-	-	36,43,529.00	10%	8,29,714.00	2,81,382.00	-	11,11,096.00	25,32,433.00	28,13,815.00
3	लीज़ पर लिए गए	52,40,087.00	-	-	52,40,087.00	10%	41,94,437.00	1,04,565.00	-	42,99,002.00	9,41,085.00	10,45,650.00
4	मशीनरी एवं उपकरण	95,40,622.00	-	-	95,40,622.00	15%	81,74,977.00	2,04,847.00	-	83,79,824.00	11,60,798.00	13,65,645.00
5	फर्नीचर एवं फिक्चर	2,87,31,770.76	14,14,206.00	-	3,01,45,976.76	10%	98,31,242.76	20,04,059.00	-	1,18,35,301.76	1,83,10,675.00	1,89,00,528.00
6	कार्यालय उपकरण	75,43,850.00	11,85,833.00	-	87,29,683.00	15%	41,92,579.00	6,56,950.00	-	48,49,529.00	38,80,154.00	33,51,271.00
7	कंप्यूटर एवं परिफेरल	6,60,75,993.60	43,03,791.00	-	7,03,79,784.60	40%	6,19,16,051.60	26,63,142.00	-	6,45,79,193.60	58,00,591.00	41,59,942.00
8	पुस्तकालय हेतु पुस्तक	5,34,31,699.93	72,01,581.00	-	6,06,33,280.93	40%	4,56,09,329.93	60,09,580.00	-	5,16,18,909.93	90,14,371.00	78,22,370.00
9	दूरभाष संस्थापना	19,02,230.00	-	-	19,02,230.00	15%	9,51,265.00	1,42,645.00	-	10,93,910.00	8,08,320.00	9,50,965.00
10	अन्य उपकरण	8,22,93,502.00	1,94,90,785.96	-	10,17,84,287.96	15%	3,26,47,491.00	96,43,046.00	-	4,22,90,537.00	5,94,93,750.96	4,96,46,011.00
11	एनईसैक परिसर	17,54,07,882.00	30,72,805.00	-	17,84,80,687.00	10%	8,57,02,034.00	91,82,729.00	-	9,48,84,763.00	8,35,95,924.00	8,97,05,848.00
12	वाहन	43,91,216.00	1,47,116.00	-	45,38,332.00	15%	15,90,604.00	4,42,159.00	-	20,32,763.00	25,05,569.00	28,00,612.00
13	वातानुकूलन (ताप एवं शीतलन)	27,28,835.00	-	-	27,28,835.00	15%	8,18,985.00	2,86,478.00	-	11,05,463.00	16,23,372.00	19,09,850.00
14	एप्पल आई-पैड	71,250.00	-	-	71,250.00	15%	46,393.00	3,729.00	-	50,122.00	21,128.00	24,857.00
15	अवोरियम	35,630.00	-	-	35,630.00	15%	23,200.00	1,865.00	-	25,065.00	10,565.00	12,430.00
16	सीआएसएफ बैरक	27,08,604.00	-	-	27,08,604.00	10%	7,29,652.00	1,97,895.00	-	9,27,547.00	17,81,057.00	19,78,952.00
17	मोबाईल सैट	48,100.00	-	-	48,100.00	15%	25,846.00	2,716.00	-	28,562.00	19,538.00	22,254.00



18	मोटर ट्रेडनील	1,26,000.00	-	-	1,26,000.00	15%	82,043.00	6,594.00	-	88,637.00	37,363.00	43,957.00
19	एसएमएफ बैटरियाँ	6,35,400.00	8,77,200.00	-	15,12,600.00	15%	4,29,466.00	1,62,470.00	-	5,91,936.00	9,20,664.00	2,05,934.00
20	विक्रय मशीन	20,500.00	-	-	20,500.00	15%	13,928.00	986.00	-	14,914.00	5,586.00	6,572.00
21	वाटर डिस्पेंसर	21,200.00	81,000.00	-	1,02,200.00	15%	14,404.00	13,169.00	-	27,573.00	74,627.00	6,796.00
22	वाईफाई कनेक्टिविटी	14,45,666.00	-	-	14,45,666.00	15%	2,16,743.00	1,84,338.00	-	4,01,081.00	10,44,585.00	12,28,923.00
23	आवासीय परिसर	15,97,49,009.00	-	-	15,97,49,009.00	10%	2,30,21,388.00	1,36,72,762.00	-	3,66,94,150.00	12,30,54,859.00	13,67,27,621.00
24	आउटरीच सुविधा	22,95,48,505.00	7,14,035.00	-	23,02,62,540.00	10%	1,89,20,544.00	2,11,34,200.00	-	4,00,54,744.00	19,02,07,796.00	21,06,27,961.00
पूँजीगत कार्य प्रगति पर:												
25	सीआईएसएफ स्वार्टर/बैराक	6,08,87,709.00	3,60,91,945.00	-	9,69,79,654.00	0%	-	94,16,195.00	-	94,16,195.00	8,75,63,459.00	6,08,87,709.00
26	आवासीय परिसर, चरण II	50,02,272.00	3,28,00,557.00	-	3,78,02,829.00	0%	-	-	-	-	3,78,02,829.00	50,02,272.00
27	रेनेक्स बिल्डिंग ऑफिस	-	81,41,754.00	-	81,41,754.00	0%	-	-	-	-	81,41,754.00	-
28	क्रेच बिल्डिंग	-	6,67,629.00	-	6,67,629.00	0%	-	-	-	-	6,67,629.00	-
अमूर्त परिसंपत्तियाँ:												
29	सॉफ्टवेयर	56,48,841.00	3,95,850.00	-	60,44,691.00	25%	32,24,991.00	6,55,444.00	-	38,80,435.00	21,64,256.00	24,23,850.00
	चालू वर्ष के लिए जोड़	92,46,32,948.29	14,90,95,181.96	-	1,07,37,28,130.25		30,32,07,308.29	7,70,73,945.00	-	38,02,81,253.29	69,34,46,876.96	62,14,25,640.00
	विगत वर्ष के लिए जोड़	71,75,07,182.29	20,71,25,766.00	-	92,46,32,948.29	-	23,96,41,076.29	6,35,66,232.00	-	30,32,07,308.29	62,14,25,640.00	47,78,66,106.00

यह प्राप्ति एवं भुगतान लेखा सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है
कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-

(रणधीर पाल)

स्वत्वधारी

यूडीआईएन:19054234AAAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020

हस्ता/-

(अनूप बी एस)

लेखा अधिकारी

हस्ता/-

(एसके जे अब्दुल अजीज)

प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-

(पी एल एन राजू)

निदेशक





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-2020 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 4 - चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
क. चालू परिसंपत्तियाँ:				
1) नकद शेष		-		-
2) अनुसूचित बैंकों के साथ बैंक शेष				
क) चालू खातों में	12,33,41,434.85		23,82,73,534.46	
ख) कैनरा बैंक के साथ एमओडी	10,99,64,630.00		12,98,46,190.00	
ग) एसबीआई बैंक के साथ एमओडी	15,99,16,593.51	39,32,22,658.36		36,81,19,724.46
ख. ऋण, अग्रिम एवं अन्य परिसंपत्तियाँ:				
1) निम्न को अग्रिम:				
क) स्टाफ:				
टीए/ डीए	3,12,500.00		2,49,887.00	
आकस्मिकताएँ	71,500.00		80,276.00	
अन्य	3,52,205.00	7,36,205.00	60,000.00	3,90,163.00
ख) परियोजनाएँ: (उपभोक्ता व इसरो)	-	6,57,949.00	-	3,21,500.00
ग) अन्य	-	35,48,967.00	-	13,52,452.00
घ) कर्मचारियों को अग्रदाय राशि		15,000.00		15,000.00
2) प्राप्य/ वसूली योग्य दावे	21,13,152.00	21,13,152.00	32,22,451.00	32,22,451.00
3) प्राप्य टीडीएस	5,25,163.00	5,25,163.00	1,95,138.00	1,95,138.00
4) प्राप्य ब्याज	95,69,111.00	95,69,111.00	65,42,909.00	65,42,909.00
5) निम्न के लिए जमा:				
क) बीएसएनएल के साथ दूरभाष	1,15,658.00		1,15,658.00	-
ख) एमई.सीएल के साथ जमा	-		15,67,380.00	-
ग) एनआरएससी के पास उपग्रह डेटा	31,75,687.00	32,91,345.00	32,25,654.00	49,08,692.00
6) कार्ट्रिज का अंतिम शेष		-	11,84,006.00	11,84,006.00
कुल		41,36,79,550.36		38,62,52,035.46

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अज़ीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन: 19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





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-2020 तक के लिए आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 5 - अनुदान	चालू वर्ष	गत वर्ष
केंद्रीय सरकार:		
क) अंतरिक्ष विभाग, बेंगलूर	23,78,00,000.00	19,98,00,000.00
ख) उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	-	-
कुल	23,78,00,000.00	19,98,00,000.00
अनुसूची 6 - अन्य आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
विविध	27,52,861.84	41,33,152.23
रखरखाव प्रभार	5,58,020.17	2,55,612.00
अतिथि गृह का किराया	6,06,554.00	7,86,786.00
बैंक से ब्याज	1,21,97,513.00	73,98,184.00
कुल	1,61,14,949.01	1,25,73,734.23
अनुसूची 7 - सेवाओं से आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
वैज्ञानिकों की सेवा	59,95,974.00	4,00,738.00
अवसंरचना उपयोग	4,20,200.00	8,89,000.00
इंस्टीट्यूशनल ओवरहेड	1,35,68,358.00	-
कुल	1,99,84,532.00	12,89,738.00

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन:19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





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 2020 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	7,69,99,426.00		7,26,33,473.00	
ख)	मानदेय	5,71,620.00		2,67,945.00	
ग)	एनपीएस के प्रति नियोक्ता का योगदान	45,11,766.00		32,35,095.00	
घ)	मज़दूरी	43,58,128.00		34,78,908.00	
ङ)	एलटीसी	9,52,499.00		21,50,090.00	
च)	छुट्टी नकदीकरण व्यय	2,41,812.00		2,32,571.00	
छ)	शिशु शिक्षा भत्ता	27,000.00		7,35,000.00	
झ)	बाहर से लिए गए डीईओ	40,04,339.00		30,89,122.00	
ञ)	बाहर से लिए गए इलैक्ट्रेशियन	18,85,920.00		16,90,683.00	
ट)	विभिन्न सेवाओं के लिए बाहर से लिए गए मज़दूर	1,36,10,362.00		1,10,20,061.00	
ठ)	एनईआर-डीआरआर (वेतन)	60,26,645.00		46,27,699.00	
ड)	सीआईएसएफ वेतन	3,79,88,501.00		2,76,98,318.00	
ण)	सेवानिवृत्ति पेंशन	12,01,261.00		11,11,110.00	
त)	डीडबल्यूआर- आउटसोर्स कर्मी	22,29,601.00		-	
थ)	डीडब्ल्यूआर- (वेतन)	11,59,056.00	15,57,67,936.00	-	13,19,70,075.00
	कुल		15,57,67,936.00		13,19,70,075.00

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन:19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





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-2020 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का भाग का निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 9 - अन्य प्रशासनिक व्यय एवं आदि.	चालू वर्ष	गत वर्ष
1 डाक, कूरियर और दूरभाष	7,43,676.00	8,13,339.00
2 बैंक प्रभार	30,974.15	3,330.00
3 बिजली एवं उर्जा शुल्क	74,84,757.00	44,59,171.00
4 बगीचे का रखरखाव	1,74,449.00	1,59,795.00
5 मुद्रण और लेखन सामग्री	28,26,173.00	25,64,036.00
6 विज्ञापन एवं प्रचार	17,75,692.00	12,85,966.00
7 वाहन का किराए पर लेना	26,85,853.00	25,71,104.00
8 यात्रा एवं परिवहन	27,85,456.00	42,73,644.23
9 व्यवसायिक प्रभार	11,49,166.00	9,67,572.00
10 परियोजना व्यय [आंतरिक]	24,93,888.00	9,70,125.00
11 मरम्मत एवं रखरखाव	1,16,34,878.00	1,41,23,322.00
12 पुस्तकें एवं पत्रिका	68,329.00	40,084.00
13 प्रशिक्षण/ संगोष्ठी एवं कार्यशाला	1,57,603.00	5,94,800.00
14 चिकित्सा व्यय	14,36,809.00	9,56,610.00
15 डीडब्ल्यूआर चैरापूंजी व्यय	26,89,120.00	-
16 अन्य प्रभार	11,44,560.00	31,33,316.00
17 पीओएल	13,95,592.00	6,33,199.00
18 सैनिटरी आइटम	6,54,057.00	5,71,916.00
19 हिंदी पखवाड़ा समारोह	4,21,972.00	7,010.00
20 वार्षिक अनुरक्षण अनुबंध	16,00,965.00	10,35,159.00
21 विविध व्यय	13,96,302.00	16,42,750.00
22 वाहन की मरम्मत एवं रखरखाव	1,03,723.00	1,62,696.00
23 कैंटीन का अनुरक्षण एवं प्रचलन प्रभाव	3,79,866.00	9,46,287.00
24 आईसीआरबी परीक्षा	2,50,330.00	6,79,020.00
25 एनईआर-डीआरआर व्यय	2,54,674.00	5,49,955.00
26 सीआईएसएफ व्यय	10,57,652.00	7,51,177.00
27 छात्रावास के लिए जल की आपूर्ति	21,000.00	4,68,17,516.15
कुल	4,68,17,516.15	4,39,13,433.23

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज़)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन:19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





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-2020 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग
निरूपित करती अनुसूची**

अनुसूची 10 - महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नितियाँ

- लेखा परिपाटी:-** वित्तीय विवरण विगत विगत लागत परिपाटी और संभूति के आधार पर तैयार की गई है।
- राजस्व मान्यता:-** परामर्शिता परियोजना से प्राप्त आय नकद आधार पर हिसाब में ली गई है।
- स्थायी परिसंपत्तियाँ और मूल्यहास**
 - 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 मूल्यहास के लिए निम्नानुसार प्रावधान किया गया है:
 - 30.09.19 तक प्राप्त परिसंपत्तियां - लागू दर के अनुसार 100%
 - 30.09.19 तक प्राप्त परिसंपत्तियां - लागू दर के अनुसार 50%
 - 3.3 आयकर अधिनियम 1961 में निर्धारित दर के अनुसार मूल्यहास को बट्टे खाते में डाले गए मूल्य की पद्धति पर प्रावधान किया गया है।
- सेवानिवृत्ति लाभ:-** 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।
- विदेशी मुद्रा अंतरण:-** वर्ष के दौरान विदेशी मुद्रा में हुए अंतरण को उस दिन प्रचलित विदेशी मुद्रा दर पर रिकॉर्ड किया गया है।
- अनुसंधान एवं विकास:-** 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। उपभोक्ता और इसरो फंडेड परियोजना के लिए, वर्ष के दौरान प्राप्त और उपयोग किए गए निधि का विवरण परियोजना खाते में होता है और अनुपयोगी शेष राशि वर्तमानदेनदारियों के रूप में परिलक्षित होती है।
- वस्तुसूची:-** स्टोर और स्पेयर मूल्य पर समादृत है।
- सहायक अनुदान:-** सहायक अनुदान वसूली के आधार पर लिया गया है और पूंजी लागत में सहायक अनुदान की प्रकृति के आधार पर पूंजीगत निधि में जोड़ा जाती है।

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन: 19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





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-2020 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग
निरूपित करती अनुसूचियाँ

अनुसूची 11 - लेखा एवं आकस्मिक देयता पर टिप्पणी

लेखा पर टिप्पणी

- क) विगत वर्ष के आँकड़ों को तुलनीय बनाने के लिए जहाँ कहीं आवश्यक हुई है पुनः व्यवस्थित/ पुनः सामुहित किए गए हैं।
- ख) दिनांक 31.03.2020 तक पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता प्रदान की गई है।
- ग) अवधि पूर्व मदों को लग से दिखाया गया है ताकि वर्ष के दौरान निविल पर उसके प्रभाव को जाना जा सके।
- घ) केंद्र को अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार की ओर से एक प्रदर्शनी बस प्राप्त हुई है और वर्ष के दौरान अंकित मूल्य पर इसका हिसाब नहीं दिया गया है क्योंकि इस केंद्र के नाम पर वाहन का पंजीकरण अभी तक नहीं हुआ है।
- ङ) 31 मार्च 2020 को और उस तिथि अनुसार वर्षांत के लिए समाप्त आय व व्यय लेखा के साथ अनुसूची 1 से 11 तुलनपत्र में जोड़कर तुलनपत्र का एक अभिन्न अंग बना दिया गया है।

यह टिप्पणियां सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार हैं

कृते आर पाल व कंपनी
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(रणधीर पाल)
स्वत्वधारी

हस्ता/-
(अनूप बी एस)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(एसके जे अब्दुल अजीज)
प्रमुख, लेखा व आईएफए

हस्ता/-
(पी एल एन राजू)
निदेशक

यूडीआईएन:19054234AAAADY8897

दिनांक: 19.08.2020





परिवर्णी शब्द

3 डी.वी.ए.आर. (3DVAR) :	त्रिविम परिवर्तन रूप	बागवानी मूल्यांकन एवं प्रबंधन पर समन्वित कार्यक्रम
ए.ए.ई. (AAE)	: अवशोषण एंगस्ट्रॉम घातकांक	सी.आई.एस.एफ.(CISF) : केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल
ए.ए.एस. (AAS)	: एग्रोमेट सलाहकार सेवाएं	सी.एम.डी.(CMD) : निर्माण और रखरखाव प्रभाग
ए.बी.एल. (ABL)	: वायुमंडलीय परिसीमा स्तर	सी.एम.ई.आर व टी.आई. (CMER&TI) : केंद्रीय मुगा एरी अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान
ए.आई. (AI)	: कृत्रिम बुद्धिमत्ता	सी.एम.ओ.एस.(CMOS) : प्रतिपूरक धातु ऑक्साइड सेमीकंडक्टर
ए.आई. (AI)	: सुविधा सूचकांक	सी.एन.ई.एस.(CNES) : अंतरिक्ष अध्ययन के लिए राष्ट्रीय केंद्र
ए.एल.ओ.एस. (ALOS)	: उन्नत भूमि अवलोकन उपग्रह	सी.ओ.आर.एस.(CORS) : सतत परिचालन संदर्भ केंद्र
अमृत (AMRUT)	: अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन	सी.ओ.टी.एस.(COTS) : तैयार वाणिज्यिक उत्पाद
ए.एम.वी. (AMV)	: वायुमंडलीय गति सदिश	सी.आर.ओ.पी.सी. (CROPC) : जलवायु रिसाइलेंट अवलोकन प्रणाली संवर्धन परिषद
ए.ओ.डी. (AOD)	: एरोसॉल प्रकाशिक गहराई	क्रॉप डी.ए.एम.एस. (CropDAMS) : फसल क्षति आकलन और निगरानी सेवा
ए.पी.आई. (API)	: अनुप्रयोग प्रोग्रामिंग अंतरापृष्ठ/एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेज़	सी.आर.यू.एन.सी.ई.पी. (CRU-NCEP) : जलवायु अनुसंधान ईकाई-पर्यावरणीय पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केंद्र
ए.एस.सी.आई. (ASCI)	: भारत का प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज	सी.एस.बी.(CSB) : केंद्रीय रेशम बोर्ड
ए.एस.डी.एम.ए. (ASDMA)	: असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण	सी.एस.आई.आर.(CSIR) : वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद
ए.एस.एल.वी. (ASLV)	: संवर्धन उपग्रह प्रक्षेपण यान	एन.ई.आई.एस.टी.(NEIST) : उत्तर पूर्वी विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
ए.एस.पी. (ASP)	: वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम	सी.एस.आर.(CSR) : नैगमिक सामाजिक उत्तरदायित्व
ए.टी.एम.ए. (ATMA)	: कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन संस्थान	डी.डी.एम.ए.(DDMA) : जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
ए.डब्ल्यू.एस. (AWS)	: स्वचालित मौसम केंद्र	डी.ई.एम.(DEM) : अंकीय उन्नतांश मॉडल
बी.सी. (BC)	: श्याम कॉर्बन	डी.ई.एस.(DES) : अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय, मेघालय सरकार
बी.ई.सी. (BEC)	: पृष्ठभूमि त्रुटि सहप्रसरण	डी.जी.पी.एस.(DGPS) : अंतरी वैश्विक स्थिति निर्धारण तंत्र
बीमस्टैक (BIMSTEC)	: बहु-क्षेत्रीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग के लिए बंगाल की खाड़ी की पहल	डी.इन.एस.ए.आर. (DInSAR) : अंतरी इनएसएआर
बी.आर.आई.डी.जी.ई. (BRIDGE)	: नदी डायलॉग और गवर्नेंस का निर्माण	डी.एल.(DL) : गहन अध्ययन
बी.आर.ओ. (BRO)	: सीमा सड़क संगठन	डी.एम.एस.(DMS) : आपदा प्रबंधन सहायता
बी.टी.सी. (BTC)	: बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद	डी.ओ.एन.ई.आर.(DoNER): उत्तर पूर्वी क्षेत्र का विकास
सी.ए.आई. (CAI)	: संचयी सूविधाएं सूचकांक	डी.ओ.एस. (DOS) : अंतरिक्ष विभाग
सी.ए.एल.आई.ओ.पी. (CALIOP)	: लांबिक ध्रुवण के साथ मेघ-एरोसॉल लिडार	डी.एस (DoS) : रेशम उत्पादन विभाग
सी.ए.एल.आई.पी.एस.ओ. (CALIPSO)	: मेघ-एरोसॉल लिडार और अवरक्त पाथफाइंडर उपग्रह प्रेक्षण	डी.एस.एम. (DSM) : अंकीय सतह मॉडल
सी.ए.पी.ई. (CAPE)	: संवहनी उपलब्ध विभव उर्जा	डी.टी.एम. (DTM) : अंकीय भू-आकृति मॉडल
कार्टोसैट (CARTOSAT)	: कार्डोग्राफिक उपग्रह	डी.वी.आई. (DVI) : मरुस्थलीकरण भेद्यता सूचकांक
सी.ए.यू. (CAU)	: केंद्रीय कृषि विश्व विद्यालय	डी.डब्ल्यू.आर. (DWR) : डॉपलर मौसम रेडार
सी.बी.एच. (CBH)	: मेघ आधार ऊंचाई	ई.डी.आई. (EDI) : आर्थिक विकास सूचकांक
सी.सी.ई.(CCE)	: फसल कटाई परीक्षण	ई.एल.पी.आई. (ELPI) : विद्युत निम्न दाब प्रभवकारी
सी.सी.एन.(CCN)	: मेघ सघनन नाभिक	ई.एन.वी.आई. (ENVI) : दृश्य प्रतिबिंबों के लिए पर्यावरण
सी.ई.जी.आई.एस.(CEGIS)	: पर्यावरण और भौगोलिक सूचना सेवाओं के लिए केंद्र	ई.ओ.ए. (EO-A) : भू-प्रेक्षण अनुप्रयोग
सी.ई.पी.ओ.(CEPO)	: सिविल इंजीनियरिंग कार्यक्रम कार्यालय	ई.ओ.एस. (EOS) : भू-प्रेक्षण उपग्रह
चमन (CHAMAN)	: भू-सूचना का उपयोग करते हुए	





ई.ओ.एस. (EOS)	: मौसम की समाप्ति	परिषद
ई.एस.ए. (ESA)	: यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी	आई.सी.एम.आर.-
एफ.ए.ओ. (FAO)	: खाद्य और कृषि संगठन	आर.एम.आर.सी.
एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. (FLEWS)	: बाढ़ पूर्व चातावनी प्रणाली	(ICMR-RMRC)
एफ.ओ.डी. (FOD)	: स्फुर उद्गम घनत्व	आई.डी.वाय. (IDY)
एफ.ओ.आर.टी.आर.ए.एन. (FORTRAN)	: फ़ोरमूला ट्रंसलेटर (फ़ोर्ट्रॉन)	आई.ई.ई.ई. (IEEE)
एफ.ओ.वी. (FOV)	: दृष्टि क्षेत्र	आई.ई.जी. (IEG)
एफ.एस.आई. (FSI)	: भारतीय वन सर्वेक्षण	आई.ई.टी. (IET)
एफ.टी.पी. (FTP)	: फाइल स्थानान्तरण प्रोटोकॉल	आई.जी.एस. (IGS)
गगन (GAGAN)	: जी.पी.एस आधारित जियो-संवर्धन नौवाहन	आई.आई.आर.एस. (IIRS)
जी.बी.एम. (GBM)	: गंगा-ब्रह्मापुत्र-मेघना	आई.आई.एस.सी. (IISc)
जी.बी.पी.एस. (Gbps)	: प्रति सेकेंड गीगी बाईट	आई.आई.एस.टी. (IIST)
जी.सी. (GC)	: शासकीय परिषद	आई.एम.डी. (IMD)
जी.सी.पी. (GCP)	: भू-नियंत्रण स्थल	आई.एम.एस. (IMS)
जी.ई.ई. (GEE)	: गूगल अर्थ इंजन	इन.एस.ए.आर. (InSAR)
जी.आई.एस. (GIS)	: भौगोलिक सूचना प्रणाली	आई.एन.एस.ए.टी. (INSAT)
जी.आई.टी. और डी.एल. (GIT&DL)	: भूवेब सेवाएं, आईटी और सूदूर अध्ययन	आई.ओ.टी. (IoT)
जी.एन.एस.एस. (GNSS)	: वैश्विक संचालन उपग्रह प्रणाली	आई.आर.एस. (IRS)
जी.पी.एम. (GPM)	: वैश्विक अवक्षेपण मापण	आई.एस.बी.टी. (ISBT)
जी.पी.एम.-एम.एस. (GPM-MS)	: जीपीएम-बहु उपग्रह	आई.एस.जी.-एस.सी. (ISG-SC)
जी.पी.एस. (GPS)	: वैश्विक अवस्थिति प्रणाली	इसरो (ISRO)
जी.पी.यू. (GPU)	: वैश्विक स्थिति निर्धारण प्रणाली	आई.एस.आर.एस.-एस.सी. (ISRS-SC)
जी.एस.ए.टी. (GSAT)	: भू-तुल्यकाली उपग्रह	आई.एस.टी. (IST)
जी.एस.डी. (GSD)	: भू-प्रतिचयन दूरी	इस्ट्रैक (ISTRAC)
जी.एस.आई. (GSI)	: भारतीय भूविज्ञान सर्वेक्षण	आई.टी. (IT)
जी.एस.एल.वी (GSLV)	: भू-तुल्यकालिक उपग्रह प्रमोचक राकेट	आई.टी.आई. (ITI)
जी.टी.ओ.पी.जी. (GTOPG)	: भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और उटरीच कार्यक्रम समूह	आई.डब्ल्यू.एम.पी. (IWMP)
जी.यू.आई. (GUI)	: ग्राफी प्रयोक्ता अंतरापृष्ठ	जे.एस.ए. (JSA)
एच.सी.ए. (HCA)	: हाइड्रोमैट्रिक क्लासिफिकेशन	के.यू.एफ.ओ.एस. (KUFOS)
एच.सी.एम. (HCM)	: राजमार्ग क्षमता नियमावली	एल.ए.एन. (LAN)
एच.एफ.ओ.वी. (HFOV)	: क्षैतिज दृष्टि क्षेत्र	एल.सी.एल. (LCL)
एच.पी.सी. (HPC)	: उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग	एल.आई.एस.एस. (LISS)
एच.टी.एस. (HTS)	: उच्च क्षमता का उपग्रह	एल.एल.जे. (LLJ)
एच.वी.एस. (HVS)	: हाई वल्यूम सैम्पलर	एल.पी.आई. (LPI)
आई.सी.ए.आर. (ICAR)	: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद	एल.पी.एम. (LPM)
आई.सी.ए.आर. आर.सी. (ICAR RC)	: उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र के लिए आईसीएआर अनुसंधान परिसर	एल.एस.एम. (LSM)
आई.सी.ए.आर. आर.सी. (ICAR ATARI)	: आईसीएआर-कृषि प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान	एल.यू.आई. (LUI)
आई.सी.ए.ए.आई. (ICFAI)	: भारतीय चार्टर्ड वित्तीय विश्लेषक संस्थान	एल.यू.एल.सी. (LULC)
आई.सी.एम.आर. (ICMR)	: भारतीय चिकित्सा अनुसंधान	एम.ए.एम.ई.टी.आई. (MAMETI)
		एम.बी.डी.ए. (MBDA)
		आई.सी.एम.आर.- क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र
		अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस
		इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियर्स संस्थान
		आर्थिक विकास संस्थान
		अभियांत्रिक और प्रौद्योगिकी संस्थान
		अंतर्राष्ट्रीय जीएनएसएस सेवाएं
		भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान
		भारतीय विज्ञान संस्थान
		भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
		भारत मौसम विज्ञान विभाग
		भारतीय मौसम विज्ञान सोसायटी
		इंटरफ़ेरोमैट्रिक संश्लेषी द्वारक रेडार
		भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह
		इंटरनेट ऑप थिंग्स
		भारतीय सुदूर संवेदन (उपग्रह)
		अंतर राज्यीय बस टर्मिनल
		भारतीय भूमितिकी सोसायटी- शिलांग चैप्टर
		भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
		भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान- शिलांग चैप्टर
		भारत मानक समय
		इसरो दूरमिति, अनुवर्तन और आदेश संचार जाल
		सूचना प्रौद्योगिकी
		औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान
		समेकित जलसंभरण प्रबंध कार्यक्रम
		जल शक्ति अभियान
		केरल मत्स्य और महासागर अध्ययन विश्वविद्यालय
		स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क
		संघनन स्तर उत्पादन
		रेखीय प्रतिबिंबन स्वतः क्रमवीक्षक
		निम्न स्तर जेट
		तड़ित विभव सूचकांक
		लेसर अवक्षेपण मॉनीटर
		भूमि उपयोग मॉडल
		भूमि उपयोग सूचकांक
		भूमि उपयोग भू-आवरण
		मेघालय कृषि प्रबंधन और विस्तार प्रशिक्षण संस्थान
		मेघालय बेसिन विकास



एम.ई.सी.एल.(MeECL)	: मेघालय ऊर्जा निगम लिमिटेड	एन.जी.टी. (NGT)	: नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल
एम.एल.(ML)	: मशीन अध्ययन	एन.आई.सी. (NIC)	: राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र
एम.एन.सी.एफ.सी. (MNCFC)	: महोलानेबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र	एन.के.एन. (NKN)	: राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क
एम.ओ.डी.आई.एस. (MODIS)	: मध्यम विभेदन प्रतिबिंबन स्पैक्ट्रम विकिरणमापी	एन.एम.एच.एस. (NMHS)	: राष्ट्रीय हिमालयी अध्ययन मिशन
एम.ओ.ई.एफ. और सी.सी.(MoEF&CC)	: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय	एन.आर.एस.सी. (NRSC)	: राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र
एम.ओ.एस.(MOS)	: मौसम का मध्य	एन.डब्ल्यू.पी. (NWP)	: संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान
एम.ओ.एस.डी.ए.सी. (MOSDAC)	: मौसम विज्ञान और समुद्री विज्ञानीय उपग्रह डेटा पुरालेखी केंद्र	ओ.एफ.सी. (OFC)	: प्रकाशिक तंतु संचार
एम.ओ.एस.पी.आई. (MOSPI)	: सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय	ओ.जी.सी. (OGC)	: विवृत भू-स्थानिक सहायता संघ
एम.ओ.यू. (MoU)	: समझौता ज्ञापन	ओ.एन.ई.आर.ए. (ONERA)	: ऑफिस नेशनल डी ट्यूडस एट डी रिचर्चीज़ एरॉस्पेटियल
एम.एस.पी.सी.बी. (MSPCB)	: मेघालय राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड	ओ.एन.जी.सी. (ONGC)	: ऑयल एंड नेचुरल गैस कॉरपोरेशन
एम.एस.एस.ओ. (MSSO)	: रखरखाव और सहायता सेवा संगठन	पी. और आर.डी. (P&RD)	: पंचायत और ग्रामीण विकास
एम.एस.डब्ल्यू.एस. (MSWS)	: औसत अनवरत पवन गति	पी.ए.एल.एस.ए.आर. (PALSAR)	: क्रमबद्ध व्यूह प्रकार एल-बैंड संश्लेषी द्वारक रडार
एम.डब्ल्यू.आर. (MWR)	: बहुतरंग दैर्घ्य विकिरणमापी नाविक (NAVIC)	पी.सी.यू. (PCU)	: यात्री कार एकक
एन.सी.एस.सी. (NCSC)	: राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस	पी.एच.सी. (PHC)	: प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र
एन.डी.ई.एम. (NDEM)	: राष्ट्रीय आपादकालीन प्रबंधन आँकड़ा आधार	पी.एच.ई. (PHE)	: लोक स्वास्थ्य अभियंत्रण विभाग
एन.डी.एम.ए. (NDMA)	: राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण	पी.एम.ओ. (PMO)	: प्रधान मंत्री कार्यालय
एन.डी.आर.एफ. (NDRF)	: राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल	पीओएल इन.एस.ए.आर. (PollnSAR)	: पोलारिमेट्रिक इन.एस.ए.आर.
एन.डी.एस.आई. (NDSI)	: सामान्यीकृत अंतर हिमसूचकांक	पी.आर.एल. (PRL)	: भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला
एन.डी.वी.आई. (NDVI)	: सामान्यीकृत विभेदक वनस्पति सूचकांक	पी.एस.एल.वी. (PSLV)	: ध्रुवीय उपग्रह प्रमोचक रॉकेट
एन.ई. (NE)	: उत्तर पूर्वी	क्यू.सी.एम. (QCM)	: क्वाटर्ज़ क्रिस्टल सूक्ष्म संतुलन
एन.ई.सी. (NEC)	: उत्तर पूर्वी परिषद	आर और डी(R&D)	: अनुसंधान और विकास
एन.ई.ई.पी.सी.ओ. (NEEPCO)	: नार्थ ईस्टर्न इलेक्ट्रिक पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड	आर.ई.जी. जी.सी.एम. (REG GCM)	: क्षेत्रीय वैश्विक जलवायु मंडल
नेहू (NEHU)	: पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय	आर.जी.बी. (RGB)	: लाल, हरा और नीला
एन.ई.आई.ए.एच. (NEIAH)	: उत्तर पूर्वी आर्युर्वेद और होम्योपैथी संस्थान	आर.एच.ई.पी. (RHEP)	: रंगानदी जल विद्युत उर्जा परियोजना
एन.ई.आर. (NER)	: उत्तर पूर्वी क्षेत्र	आर.आई.एस.टी. (RIST)	: क्षेत्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
एन.ई.आर.-डी.आर.आर. (NER-DRR)	: आपदा जोखिम शमन हेतु उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड	आर.एल.वी.- टी.डी. (RLV-TD)	: पुनः प्रायोज्य प्रक्षेपण यान - प्रौद्योगिकी प्रदर्शनकारी
एन.ई.आर.आई.एस.टी. (NERIST)	: उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान	आर.एम.सी. (RMC)	: क्षेत्रीय मौसम विज्ञान केंद्र
एन.ई.आर.टी.पी.एस. (NERTPS)	: उत्तर पूर्वी क्षेत्र वस्त्र प्रचार योजना	आर.एम.आर.सी. (RMRC)	: क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र
एन.ई.सैक (NESAC)	: उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र	आर.एम.एस.ई. (RMSE)	: वर्ग माध्य मूल त्रुटि
एन.ई.एस.डी.आर. (NeSDR)	: उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा भंडारण	आर.एस. (RS)	: सुदूर संवेदन
एन.जी.ओ. (NGO)	: गैर सरकारी संगठन	आर.टी.आई. (RTI)	: सूचना का अधिकार
		आर.टी.टी.ओ.वी. (RTTOV)	: टीआईआरओएस संक्रियात्मक उर्ध्वधर ध्वनित्र के लिए विकिरणी स्थानांतरण
		एस और टी (S&T)	: विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी
		एस.ए.सी. (SAC)	: अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र
		एस.ए.एन. (SAN)	: संचय क्षेत्र नेटवर्क
		एस.ए.आर. (SAR)	: संश्लेषी द्वारक रडार
		सैटकॉम (SATCOM)	: उपग्रह संचार
		एस.बी.आई. (SBI)	: भारतीय स्टेट बैंक
		एस.सी.ई.आर.टी. (SCERT)	: राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद
		एस.सी.एस.टी.ई.	: राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी और





(SCSTE)	पर्यावरण परिषद	(SUFALAM)	और निगरानी के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग
एस.डी.एम.ए. (SDMA)	: राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण	टी.डी.पी. (TDP)	: प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम
एस.एफ.एम.(SfM)	: गति से संरचना	टी.ई.सी.(TEC)	: कुल इलेक्ट्रॉन अनुक्रमणिका
एस.एच.सी. (SHC)	: मृदा स्वास्थ्य कार्ड	टी.आई.एफ.आर. (TIFR)	: टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान
एस.एच.एस. (SHS)	: स्वच्छता ही सेवा	टी.के.ई. (TKE)	: प्रक्षुब्ध गतिक उर्जा
एस.आई. (SI)	: मृदा सूचकांक	टी.ओ.वी.एस. (TOVS)	: टीआईआरओएस सक्रियात्मक उर्ध्वधर ध्वनित्र
एस.आई.एल.के.एस. (SILKS)	: रेशम कीट पालन सूचना लिकेज एवं ज्ञान प्रणाली	टी.आर.एम.एम. (TRMM)	: उष्ण कटिबंधीय वर्षा मापक मिशन
एस.आई.एस.-डी.पी. (SIS-DP)	: पंचायत स्तर पर विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता	यू.ए.वी. (UAV)	: मानव रहित हवाई यान
एस.आई.टी. (SIT)	: उपग्रह अन्योन्यक्रिया टर्मिनल	यू.ए.वी.- आर.एस. (UAV-RS)	: यूएवी - सुदूर संवेदन
एस.एल.वी. (SLV)	: उपग्रह प्रक्षेपण यान	यू.आर.डी.पी.एफ.आई. (URDPFI)	: शहरी और क्षेत्रीय विकास योजना निर्माण और कार्यान्वयन
एस.एम.आई.टी. (SMIT)	: सिविकम मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान	यू.आर.एल. (URL)	: सम स्रोत निर्धारक
एस.एम.आर. (SMR)	: उपग्रह मोबाइल रेडियो	यू.टी.सी. (UTC)	: सर्व निर्देशांकित काल
एस.एम.एस. (SMS)	: लघु संदेश सेवा	वी.पी.एन. (VPN)	: आभासी निजी नेटवर्क
एस.एन.ए.पी. (SNAP)	: सेंटिनल अनुप्रयोग प्लेटफॉर्म	वी.एस.ए.टी. (VSAT)	: अत्यंत लघु द्वारक टर्मिनल
एस.एन.पी.पी. (SNPP)	: सुओमी राष्ट्रीय ध्रुवीय-परिक्रमण साझेदारी	वी.एस.एस.सी. (VSSC)	: विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र
एस.ओ.आई. (SOI)	: भारतीय सर्वेक्षण विभाग	वी.टी.एस. (VTS)	: वाहन ट्रैकिंग प्रणाली
एस.ओ.एस. (SOS)	: मौसम का प्रारंभ	डब्ल्यू. आर.एफ. (WRF)	: मौसम शोध अवम पूर्वानुमान
एस.पी.ए. (SPA)	: योजना एवं वास्तुकला विद्यालय	डब्ल्यू. आर.एफ.-	: डब्ल्यूआरएफ- इलेक्ट्रिक मॉडल
एस.पी.आई.ई. (SPIE)	: फोटोग्राफीय यंत्रिकरण इंजीनियर्स की सोसायटी	ई.एल.ई.सी. (WRF-ELEC)	
एस.पी.एस. (SPS)	: मानक स्थिति निर्धारण सेवा	डब्ल्यू.डब्ल्यू.एल.एल.एन. (WWLLN)	: वैश्विक विद्युत स्थान निर्धारण नेटवर्क
एस.आर.एस.ए.सी. (SRSAC)	: राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र	युविका (YuViKA)	: युवा विज्ञानी कार्यक्रम
एस.एस.ई. (SSE)	: सेफ शटडाउन अर्थक्वेक	जेड.वी.डब्ल्यू.एस. (ZVWS)	: आंचलिक उर्ध्वधर पवन कतरनी
एस.एस.एस. (SSS)	: सांख्यिकीय सुदृढीकरण के लिए समर्थन		
एस.यू.एफ.ए.एल.ए.एम.	: खाद्य सुरक्षा, कृषि मूल्यांकन		



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