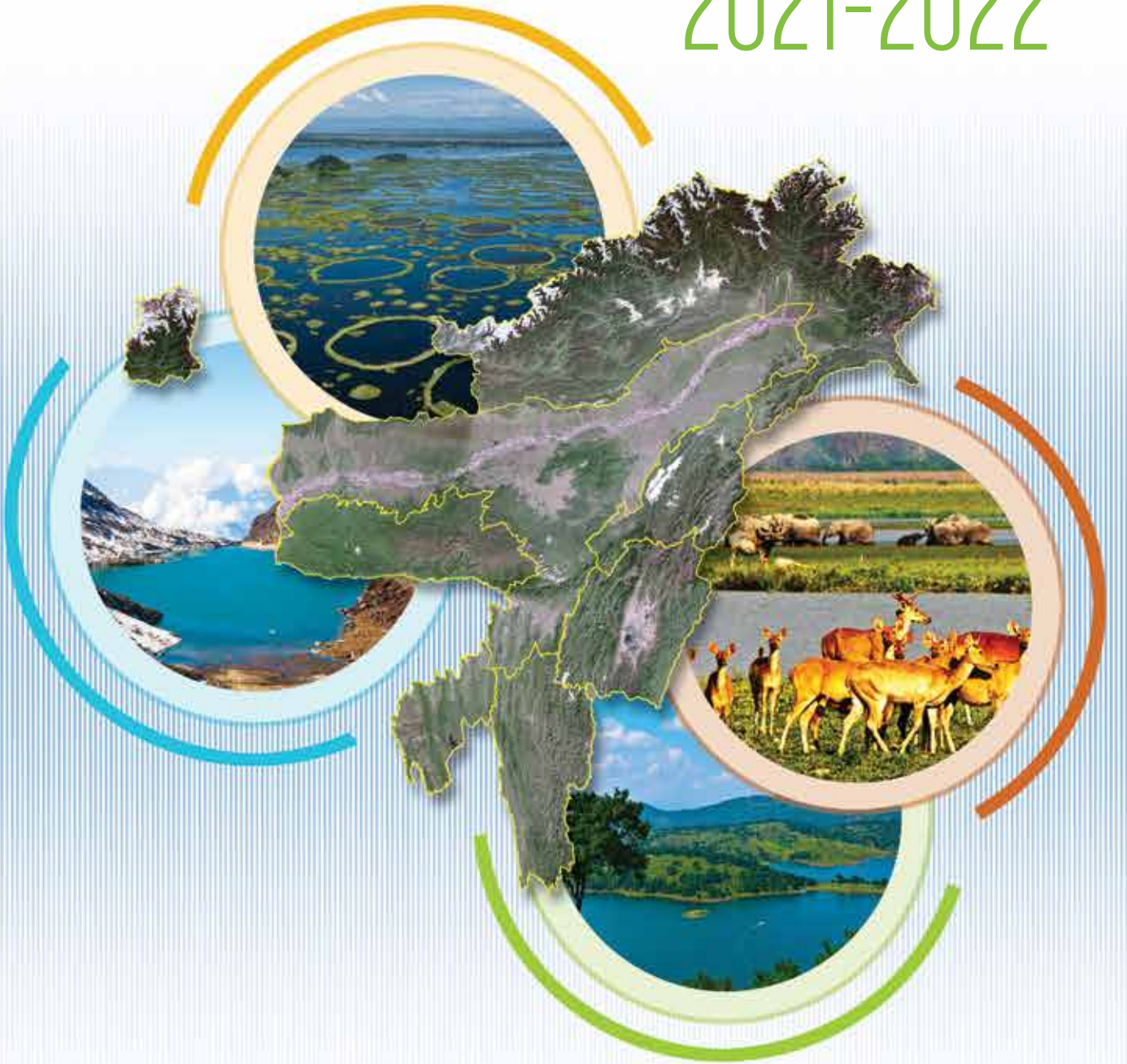


# वार्षिक रिपोर्ट

ANNUAL REPORT  
2021-2022



उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार  
उमियम, शिलांग, मेघालय  
[www.nesac.gov.in](http://www.nesac.gov.in)

# वार्षिक रिपोर्ट Annual Report 2021-2022

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



## वार्षिक प्रतिवेदन 2021-22

सर्वाधिकार © 2022 उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार, उमियम 793103, मेघालय

सर्वाधिकार सुरक्षित

एनईसैक से पूर्वानुमति के बिना दस्तावेज़ का कोई भी भाग प्रयोग नहीं किया जा सकता।

## द्वारा संकलित

### संपादकीय

डॉ. बी.के. हैंडिक, डॉ. एस.एस. कुंडू, श्री आर.के.दास, डॉ. आर.बी.गोगोई, श्री के.आनंद, श्री एस.स्येमलिह,  
श्रीमती एन.आर.पी. मित्रा एवं श्री एस.दाश

## द्वारा समीक्षित

डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक

## 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



अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार के तत्वावधान में उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एनईसैक) ने भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एनईआर) में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के लाभों को लेने में विभिन्न प्रमुख क्षेत्रों के विकास सहायता गतिविधियों जैसे प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, बुनियादी अवसंरचना योजना, आपदा प्रबंधन सहायता इत्यादि के लिए महत्वपूर्ण प्रगति की है।

भारत के माननीय केंद्रीय गृह मंत्री, जो एनईसैक सोसाइटी के अध्यक्ष भी हैं, ने 24 जुलाई, 2021 को एनईसैक सोसाइटी की एक विशेष बैठक की अध्यक्षता की। बैठक में आठ पूर्वोत्तर राज्यों के माननीय मुख्यमंत्रियों ने, माननीय केंद्रीय अंतरिक्ष राज्य मंत्री, माननीय केंद्रीय पूर्वोत्तर क्षेत्र विकास मंत्रालय (एमडोनर) के साथ सभी पूर्वोत्तर राज्यों के मुख्य सचिवों और भारत सरकार के कई सचिवों के साथ भाग लिया। बैठक के दौरान पूर्वोत्तर राज्यों के विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों द्वारा अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग पर प्रस्तावित कार्य योजना (पीओए) के साथ एनईसैक की गतिविधियों की समीक्षा की गई।

एनईसैक शासी परिषद (जी.सी) की 16वीं बैठक 12 जनवरी, 2022 को अंतरिक्ष विभाग के सचिव और अध्यक्ष, इसरो की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी। परिषद ने एनईसैक द्वारा किए गए कार्यों की मात्रा और गुणवत्ता पर संतोष व्यक्त किया और केंद्र के लिए नई पहल और कार्यभार के लिए आवश्यक दिशानिर्देश प्रदान किए।

वर्ष 2021-22 के दौरान, एनईसैक ने अपनी गतिविधि

के कई क्षेत्रों में रोमांचक वृद्धि देखी है। केंद्र ने विभिन्न विषयगत क्षेत्रों में कई नई और नवीन परियोजनाओं को हाथ में लिया और पूरा किया। विभिन्न संस्थानों और उपयोगकर्ता आधार के साथ वैज्ञानिक और शैक्षिक सहयोग में वृद्धि हुई है, जबकि चल रही परियोजनाओं की संख्या भी पीओए के रूप में ली जा रही 110 परियोजनाओं को छोड़कर 70 से अधिक बढ़ गई है। कोविड-19 महामारी परिदृश्य में सुधार के बाद आउटरीच और क्षमता निर्माण गतिविधियों में भी तेजी आई है।

कृषि और मृदा में रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोगों के क्षेत्र में, एनईसैक ने मेघालय में फसल कटाई प्रयोगों (सीसीई) की योजना और निगरानी के लिए एक एकीकृत प्रणाली विकसित की है। एक मोबाइल एप्लिकेशन और एक डैशबोर्ड सिस्टम विकसित कर अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय (डीईएस), मेघालय सरकार को सौंप दिया गया है। केंद्रीय रेशम बोर्ड (सीएसबी), वस्त्र मंत्रालय की आवश्यकता के अनुसार गगन आधारित 'सिल्क्स' मोबाइल ऐप का उपयोग करके 40000 से अधिक रेशम उत्पादन संपत्तियों को जियोटैग किया गया है। एफएओ की फोकस परियोजना के तहत नागालैंड के आठ जिलों और मिजोरम के चार जिलों को कवर करते हुए एक कृषि जलवायु एटलस भी तैयार किया गया है।

वानिकी और पारिस्थितिकी के क्षेत्र में, एनईसैक ने अरुणाचल प्रदेश के वन कार्य योजना तैयार करने के लिए भू-स्थानिक इनपुट प्रदान करने की एक प्रमुख परियोजना का निष्पादन कर रहा है। एनईसी द्वारा वित्त पोषित पीओए परियोजनाओं के एक भाग के रूप में विभिन्न पूर्वोत्तर राज्यों के आरक्षित वनों के भीतर अवक्रमित वनों/वन अंतराल क्षेत्रों की पहचान की जा रही है। वनों की कटाई की निरंतर निगरानी के लिए एक वेब एप्लिकेशन विकसित किया गया है। मेघालय के बांस उगाने वाले क्षेत्रों का मानचित्रण राज्य के 9 जिलों के लिए पूरा कर लिया गया है।

जल विज्ञान और जल संसाधन के क्षेत्र में, एनईसैक ने असम में बाढ़ पूर्व चेतावनी (FLEWS) परियोजना के सफल कार्यान्वयन के बाद, पूर्वोत्तर भारत की अन्य बाढ़ प्रवण नदियों के लिए FLEWS सेवाओं का विस्तार किया है। ब्रह्मपुत्र नदी के मुख्य प्रवाह के नदी विन्यास का





कार्य, अस्थायी उपग्रह डेटा का उपयोग करके चरों की स्थिरता/अस्थिरता का आकलन करने के लिए परिवर्तनों और वर्तमान स्थिति को मैप करने के लिए शुरू किया गया है। एनईसैक द्वारा असम राज्य में बाढ़ के पानी को मोड़ने के लिए उपयुक्त जल निकायों/आर्द्रभूमियों की पहचान का काम शुरू किया गया है।

शहरी और क्षेत्रीय योजना के हिस्से के रूप में, केंद्र विभिन्न उपयोगकर्ताओं द्वारा वित्त पोषित शहरी और क्षेत्रीय परियोजनाओं में सक्रिय रूप से शामिल रहा है। शिलांग योजना क्षेत्र के लिए जीआईएस डेटाबेस परतों का निर्माण अमृत उप-योजना के तहत किया गया था। अमृत परियोजना के तहत शिलांग योजना क्षेत्र के लिए जीआईएस आधारित मास्टर प्लान का प्रारूप तैयार किया गया था। अरुणाचल प्रदेश के मॉडल गांवों (कहो, किबिथू और मेशाई) के लिए एक ग्रामीण विकास योजना तैयार की गई है।

भूविज्ञान के क्षेत्र में, एनईसैक ने पश्चिम गारो हिल्स और पूर्वी खासी हिल्स में स्थित दो खनन क्षेत्रों में भूमि कवर परिवर्तन के आकलन के लिए एक परियोजना शुरू की है। एनईसैक ने स्टार सीमेंट माइन्स, मेघालय के खनन पट्टा सीमा स्तंभों का डी जी पी एस सर्वेक्षण किया। दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला, मेघालय के कोयला खनन प्रभावित क्षेत्रों की योजना और पुनर्स्थापना के लिए अंतरिक्ष आधारित इनपुट तैयार किए गए हैं।

उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा रिपोजिटरी (एनईएसडीआर) प्रणाली एनईआर के स्थानिक डेटा से संबंधित एकलल विंडो डेटा विजुअलाइज़ेशन और साझा गेटवे के रूप में उभरी है। विभिन्न विषयगत श्रेणियों के तहत 1250 से अधिक वेक्टर डेटासेट। एनईसैक ने वन पट्टा भूमि के सीमांकन के लिए भूमि अभिलेख और निपटान निदेशालय, त्रिपुरा सरकार के अनुरोध के अनुसार त्रिपुरा बनाधिकार ऐप को सफलतापूर्वक विकसित किया है जो गगन / नाविक प्रौद्योगिकी के साथ एकीकृत है।

एनईसैक पूर्वोत्तर क्षेत्र के साथ-साथ देश के अन्य हिस्सों में परिचालन यूएवी सेवाएं प्रदान कर रहा है। केंद्र ने विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों और केंद्र में चल रही अनुसंधान परियोजनाओं के लिए वर्ष 2021-22 में 20 से अधिक यूएवी सर्वेक्षण किए हैं। गारो हिल्स ऑटोनॉमस डिस्ट्रिक्ट काउंसिल (GHADC), मेघालय के अधिकारियों को गाँव की सीमाओं का सीमांकन करने में सहायता

करने के लिए यूएवी तकनीक का उपयोग करने की संभावनाओं का पता लगाने के लिए एक पायलट प्रोजेक्ट शुरू किया गया था।

सैटकॉम परिचालन कार्यक्रमों के तहत, एनईसैक इसरो के सामाजिक विकास कार्यक्रमों जैसे टेली-एजुकेशन, टेली-मेडिसिन और आपातकालीन संचार सेवाओं को लागू कर रहा है। एनईसैक को कई इसरो परियोजनाओं के स्थानीय समन्वय के लिए जिम्मेदारियां सौंपी गई हैं जैसे कि नाविक स्टेशन को सहयोग, जी-सैट-29 ग्राउंड स्टेशन का परिचालन प्रबंधन, नेत्रा परियोजना के तहत रेडार की स्थापना और एमसीएफ, हसन के तहत एनईसैक में ग्राउंड स्टेशन के लिए कमीशन और स्थानीय समन्वय।

एनईसैक में अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान समूह लघु और मध्यम श्रेणी के मौसम पूर्वानुमान, विशेष रूप से क्षेत्र में गंभीर मौसम पूर्वानुमान में सुधार करने के लिए काम कर रहा है। इसके अलावा, समूह प्रमुख आपदाओं जैसे बाढ़, भयंकर तूफान, तड़ित आदि के प्रबंधन में सहायता और महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करता है। समूह वायुमंडलीय सीमा परत के जमीनी स्तर पर अवशोषित एरोसोल, उपग्रह आधारित भौगोलिक डेटा का एनईआर पर वर्षा के अनुकरण पर प्रभाव, विभिन्न प्रारंभिक स्थितियों का एनईआर पर वर्षा सिमुलेशन पर प्रभाव आदि पर काम करना जारी रखा है।

एनईसैक भारत सरकार की राजभाषा नीतियों के कार्यान्वयन में सक्रिय रहा है। एनईसैक के खरे प्रयासों की मान्यता के रूप में, 18 दिसंबर 2021 को डिब्रूगढ़, असम में पूर्व और पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए आयोजित राजभाषा सम्मेलन के दौरान वर्ष 2017-18 के लिए संघ की राजभाषा नीति को लागू करने के लिए केंद्र को प्रथम पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।

में केंद्र के सभी वैज्ञानिकों/इंजीनियरों और अन्य कर्मचारियों का उनके सराहनीय कार्य और केंद्र के लिए प्रशंसा अर्जित करने के लिए सराहना करता हूँ। मैं वार्षिक रिपोर्ट को समय पर प्रकाशित करने के लिए संपादकीय टीम की भी सराहना करता हूँ।

डॉ. एस.पी. अग्रवाल



## एनईसैक सोसायटी सदस्य

### सभापति

अध्यक्ष, उत्तर पूर्वी परिषद शिलांग

### उप - सभापति

सचिव, अ.वि. व अध्यक्ष, इसरो, बेंगलुरु

### सदस्य

सचिव, डोनर, नई दिल्ली

सचिव, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

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

सलाहकार / संयुक्त सचिव (एन.ई.), निति आयोग, नई दिल्ली

संयुक्त सचिव, डोनर, नई दिल्ली

अपर सचिव, अं.वि., बेंगलुरु

योजना सलाहकार, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद

निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद

निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

प्रधान सचिव योजना, मेघालय सरकार, शिलांग

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, मेघालय सरकार, शिलांग

### आमंत्रित

संयुक्त सचिव (वित्त), अं.वि., बेंगलुरु

### सचिव

निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, उमियम

## एनईसैक शासी परिषद सदस्य

### 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/संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, अंतरिक्ष विभाग

संयुक्त सचिव (कार्मिक), अं.वि

वैज्ञानिक सचिव, इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद

निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद

निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, अरुणाचल प्रदेश सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, असम सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, मणिपुर सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, मेघालय सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, मिज़ोरम सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, नागालैंड सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, सिक्किम सरकार

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, त्रिपुरा सरकार

कुलपति, पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय

मुख्य महाप्रबंधक, टेलीकॉम, बी.एस.एन.एल

अपर महानिदेशक (एन.ई.), जी.एस.आई

निदेशक, भारतीय सर्वेक्षण (एन.ई सर्कल), शिलांग

निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गुवाहाटी

निदेशक, भारतीय प्रबंधन संस्थान, शिलांग

निदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

(आई.सी.ए.आर), आर.सी-एन.ई.एच, उमियम

निदेशक, उत्तर पूर्वी इंदिरा गांधी क्षेत्रीय स्वास्थ्य एवं

चिकित्सा विज्ञान संस्थान (नेग्रीम्स), शिलांग

निदेशक, सैटकॉम कार्यक्रम कार्यालय, इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, ई.डी.पी.ओ, इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, सैटनाव कार्यक्रम कार्यालय, इसरो, बेंगलुरु

निदेशक, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग

### आमंत्रित

संयुक्त सचिव (वित्त), अं.वि., बेंगलुरु

### सचिव

निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, उमियम



## विषय सूची

<b>केंद्र के बारे में</b>	<b>11</b>
केंद्र का प्रबंधन	11
वैज्ञानिक कार्यक्रम	11
सुविधाएं	11
सुदूर संवेदन (आर.एस) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस)	11
सूचना प्रौद्योगिकी और कंप्यूटिंग सुविधाएं	12
उपग्रह संचार	13
अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान	13
पुस्तकालय	13
मानव रहित हवाई यान (यूएवी) सुविधा	14
खेल और मनोरंजन सुविधाएं	14
<b>कृषि और संबद्ध क्षेत्र</b>	<b>15</b>
मेघालय में सीसीई की योजना और निगरानी के लिए चयनित फसलों के रकबे के आकलन और एक मोबाइल ऐप के विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी	15
एनईआर में सीएसबी के एनईआरटीपीएस कार्यक्रम के तहत सृजित परिसंपत्तियों की जियोटैगिंग	16
सुफलाम के तहत पूर्वोत्तर क्षेत्र में मक्का के रकबे का आकलन	17
भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी की सहायता से ऊष्णकटिबंधीय रेशमकीट पारि-प्रजातियों और उनके निर्वाह स्थानों के अस्तित्व पर अध्ययन	18
एग्रोमेट सलाहकार सेवाओं के प्रभावी वितरण के लिए एग्रोमेट फिल्ड इकाइयों की भू निगरानी	18
नागालैंड और मिज़ोराम के लिए “फॉस्टरिंग क्लाइमेट रिसाइलेंट अपलैंड फार्मिंग सिस्टम्स (फोकस)” परियोजना के तहत कृषि जलवायु एटलस तैयार करना	19
रिमोट सेंसिंग और जीएस का उपयोग कर मेघालय के उमलिंग ब्लॉक में धान का विस्तार	19
भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके मेघालय के पाइनुरस्ला ब्लॉक में खासी मंदारिन का विस्तार	20
बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद, असम के चिकरांग जिले में रेशम उत्पादन विकास के लिए भू-स्थानिक और वेब प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग	20
कार्य योजना (पीओए) के तहत परियोजनाओं की प्रगति	21
<b>वानिकी और पारिस्थितिकी</b>	<b>23</b>
अरुणाचल प्रदेश की वन कार्य योजना तैयार करने के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस इनपुट	23
त्रिपुरा राज्य के सभी जिलों में रबर के बगानों के वितरण का मानचित्रण	23
पूर्वी हिमालय में एक ऊंचाई वाले ढाल के साथ कृषि - वानिकी प्रबंधकों के बीच जलवायु परिवर्तन के लिए सामाजिक - पारिस्थितिकीय भेद्यता का आकलन	24
एनईआर के आरक्षित वन क्षेत्रों में अवक्रमित वनों/वन अंतराल क्षेत्रों की पहचान	25
वन की कटाई की निगरानी के लिए स्वचालित प्रणाली का विकास	25
बांस उगानेवाले क्षेत्रों के निरूपण के लिए कार्यप्रणाली का विकास	25
मेघालय राज्य के लिए बांस संसाधनों का मानचित्रण	26
उत्तर पूर्वी भारत में वन आवरण परिवर्तन की गतिशीलता का विश्लेषण	26
राष्ट्रीय आर्द्रभूमि सूची और मूल्यांकन (एनडब्ल्यूआईए) II - मेघालय	27
मेघालय में दावानल का भूस्थानिक मानचित्रण	27





<b>जल विज्ञान और जल संसाधन</b>	<b>28</b>
असम के लिए बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफएलईडब्ल्यूएस)	28
पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफएलईडब्ल्यूएस)	28
उपग्रह डेटा का उपयोग करते हुए ब्रह्मपुत्र नदी द्वीपों (चार) का एक अध्ययन	28
बाढ़ के पानी के दिशा परिवर्तन तथा सिंचाई, पर्यटन आदि के लिए उपयोग करने हेतु आर्द्रभूमि/झीलों की पहचान	29
पूर्वोत्तर भारत के लिए आईडब्ल्यूएमपी वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन	29
वर्षा जल संचयन संरचना (बांध) की जल धारण क्षमता (भंडारण मात्रा) का अनुमान	30
लोकटक झील के संरक्षण के लिए अंतरिक्ष आधारित इनपुट	30
<b>शहरी और क्षेत्रीय योजना</b>	<b>31</b>
अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन (अमृत), शिलांग योजना क्षेत्र, मेघालय के तहत जीआईएस आधारित मास्टर प्लान	31
मेघालय में तुरा, विलियमनगर, नॉगस्टोइन, नॉगपोह और जोवाई कस्बों के लिए जोखिम, भेद्यता और जोखिम आकलन के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस आधारित इनपुट	31
अति विभेदी भू-स्थानिक डेटा का उपयोग करके मेघालय के गारो हिल्स जिलों के लिए ग्राम स्तरीय मानचित्रण	32
शिलांग शहर आपदा प्रबंधन योजना का संशोधन तथा निकासी एवं बचाव योजना को शामिल करना	32
अरुणाचल प्रदेश के आदर्श गांवों (कहो, किबिथू और मेशाई) के लिए ग्रामीण विकास योजना	32
<b>भूविज्ञान</b>	<b>33</b>
28 जनवरी, 2020 से पहले 2-डी आयनोस्फीयर टीईसी विसंगति, जीपीएस अवलोकन डेटा के एक नेटवर्क से क्यूबा भूकंप देखा गया	33
स्टार सीमेंट खान, मेघालय के खनन पट्टा सीमा स्तंभों का डीजीपीएस सर्वेक्षण	33
पश्चिमी गारो हिल्स और पूर्वी खासी हिल्स में भूमि कवर परिवर्तन	34
दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला मेघालय के कोयला खनन प्रभावित क्षेत्रों की योजना और बहाली के लिए अंतरिक्ष आधारित इनपुट	35
शिलांग पठार के उद्भव में डाउकी फॉल्ट की भूमिका	35
<b>आईटी और भू-सूचना</b>	<b>36</b>
उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा रिपोजिटरी (एनईएसडीआर)	36
क्षेत्रीय स्तर के बड़े डेटा एनालिटिक्स के लिए एनईएसडीआर एनालिटिक्स	37
एनईएस /एमडोनर प्रायोजित परियोजना स्थलों की भू-टैगिंग और भू-निगरानी	37
त्रिपुरा में वन अधिकारों के रिकॉर्ड (आरओएफआर) वन पट्टों के भू-स्थानिक सर्वेक्षण के लिए मोबाइल और एप्लिकेशन डैशबोर्ड का विकास	38
आईसीएमआर के लिए फिवर ट्रैकर मोबाइल एप	38
मणिपुर राज्य विधान सभा चुनाव 2022 के लिए चुनाव ई-एटलस प्रणाली	39
आपदा प्रबंधन की निगरानी और प्रबंधन के लिए स्थानिक डोमेन में वास्तविक-काल पूर्व चेतावनी/अलर्ट्स के प्रसार और एनालिटिक्स को सक्षम करने के लिए को सक्षम करने के लिए एकीकृत ऐप वेब जीआईएस प्लेटफॉर्म	40
भू-स्थानिक विश्लेषण और उपकरणों का प्रयोग करते हुए सभी प्रमुख सीमा पार पशु रोगों (टीएडी) के नियंत्रण और निगरानी के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस)	41
पूर्वोत्तर क्षेत्र में पर्यटन गतिविधियों की योजना, प्रबंधन और निगरानी के लिए भू-पर्यटन (जियो टूरिज्म) डैशबोर्ड एप्लिकेशन का विकास	41
मेघालय में परियोजनाओं/योजनाओं की भू-टैगिंग और निगरानी	42
अरुणाचल प्रदेश के लॉगडिंग जिले में सीमा पर बाड़ लगाने के लिए जीआईएस आधारित इनपुट	42
आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस/मशीन लर्निंग/डीप लर्निंग तकनीक का उपयोग	42



<b>आपदा प्रबंधन समर्थन गतिविधियाँ - एनईआर-डीआरआर</b>	<b>47</b>
फसल क्षति मूल्यांकन और निगरानी सेवा (क्रॉप डीएएमएस)	47
मोसमी भूस्खलन सूची 2021	48
कामेंग नदी में मलबे के संचय की घटना	49
बराक घाटी के कुछ हिस्सों में भूस्खलन को सक्रिय करने वाली रेनफॉल थ्रेसहोल्ड की गणना	49
असम में फ्ल्यूस के तहत तटबंध टूटने के स्थलों का आकलन और निगरानी (2021-2022)	50
सिक्किम में दावाग्नि के मामले का अध्ययन	50
सापेक्ष विवर्तनिकी अध्ययन के लिए भू-आकृति सूचकांकों का निर्धारण	51
एनईआर क्षेत्र के लिए क्रस्टल विरूपण विश्लेषण (आर एंड डी)	51
एनईआरडीआरआर जियोपोर्टल	52
<b>फोटोग्रामेट्री और यूएवी अनुप्रयोग</b>	<b>53</b>
जीरो के पास याचुली में हवाई यातायात नियंत्रण के लिए भू-स्थानिक तकनीक का उपयोग करते हुए साइट उपयुक्तता विश्लेषण	53
यूएवी का उपयोग करके बड़े पैमाने पर सर्वेक्षण और मानचित्रण	53
गारो हिल्स जिला, मेघालय में सामुदायिक आरक्षित वन सीमा मानचित्रण	54
सारंगढ़, छत्तीसगढ़ के लिए यूएवी आधारित ऑर्थो-उत्पाद का उत्पादन	54
थांगस्कार्ड, पूर्वी जयंतिया हिल्स, मेघालय में डालमिया सीमेंट पट्टा क्षेत्रों का डीजीपीएस और यूएवी सर्वेक्षण	54
गारो हिल्स जिला, मेघालय में यूएवी का उपयोग करते हुए ग्राम संसाधन मानचित्रण पर एक पायलट परियोजना	55
<b>उपग्रह संचार (सैटकॉम)</b>	<b>56</b>
पूर्वोत्तर राज्यों में 2021-22 के दौरान टेली एजुकेशन परियोजना	56
टेली-मेडिसिन	56
एनईसैक में इसरो - ओनेरा - सीएनईएस संयुक्त का-बैंड रेडियो तरंग प्रचारण प्रयोग	56
जीसैट-29 ग्राउंड स्टेशन सह हब	56
इसरो की एनईटीआरए परियोजना	57
एनईसैक में एमसीएफ स्टेशन	57
टीडीपी परियोजनाए	57
<b>अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान</b>	<b>58</b>
ऐरोसॉल को अवशोषित करनेवाले भूस्तर पर वायुमंडलीय सीमा परत का प्रभाव	58
उमियम के ऊपर मेघों की घटनाओं की ऊर्ध्वाधर संरचना	59
भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में ऐरोसॉल का हाइग्रोस्कोपिक व्यवहार	59
उच्च तुंगता वाले स्टेशन, उमियम पर वायुमंडलीय सीमापरत की विशेषता	60
3 डीवीएआर डेटा में इनसैट - 3डी वायुमंडलीय गति वेक्टर के प्रभाव की अंतर - तुलना और भारतीय ग्रीष्म मानसून क दौरान हाइब्रिड समुच्चय 3 डीवीएआर डेटा एसिमिलेशन सिस्टम	61
सीमित क्षेत्र डेटा मॉडल का उपयोग करके भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में वर्षा के अनुकरण पर उपग्रह आधारित भौगोलिक डेटा का प्रभाव	63
डब्ल्यूआरएफ-एआरडब्ल्यू मॉडल का उपयोग करके भारत के एनईआर के ऊपर वर्षा सिमुलेशन पर विभिन्न प्रारंभिक स्थितियों का प्रभाव	63
एनईआर पर जलवायु मॉडल के क्षेत्रीय डाउस्केलिंग सिमुलेशन का आकलन	64
उत्तर पूर्व भारत की वार्षिक वर्षा जलवायु विज्ञान की जांच	65
एनईआर पर संवहनी अस्थिरता की जलवायु संबंधी विशेषताओं का आकलन	65



तड़ित-झंझा अनुवर्तन प्रणाली और सत्यापन का विकास	66
मेघालय तड़ित जोखिम क्षेत्रीकरण मानचित्रण	67
डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करते हुए तड़ित की घटना का नैदानिक विश्लेषण - मामले का अध्ययन	67
नैवे बेज़ क्लासिफायर फॉर्म का पोलारिमैट्रिक डीडब्ल्यूआर मापन का उपयोग करके हाइड्रोमीटर का वर्गीकरण	67
<b>समाचार और घटनाएँ</b>	<b>69</b>
प्रशिक्षण एवं कार्यशालाएं	69
कार्यालय में विभिन्न कार्यक्रम और समारोह	80
राजभाषा कार्यान्वयन	84
<b>एनईसैक प्रकाशन अप्रैल 2021 से मार्च 2022</b>	<b>87</b>
<b>वित्त वर्ष 2021-2022 के लिए लेखा परीक्षा रिपोर्ट और लेखा विवरण</b>	<b>92</b>
<b>परिवर्णी शब्द</b>	<b>109</b>



## केंद्र के बारे में

मेघालय सोसायटी पंजीकरण अधिनियम 1983 के अंतर्गत पंजीकृत सोसायटी उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसैक), अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार तथा उत्तर पूर्वी परिषद (एन.ई.सी), की संयुक्त पहल है। केंद्र ने अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एन.ई.आर) के आठ राज्यों को 20 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 प्रचालनी उपग्रह संचार अनुप्रयोग सेवाएं प्रदान करना, 3) अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र में अनुसंधान करना और एन.ई.आर के विभिन्न शैक्षणिक संस्थाओं के साथ यंत्रीकरण हब 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 क्षेत्रीय स्तर के बुनियादी अवसंरचना 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 है - सचिव, एन.ई.सी, आठ उत्तर पूर्वी राज्यों के मुख्य सचिव, अं.वि. और एन.ई.सी के वरिष्ठ वैज्ञानिक और एन.ई.आर के शिक्षाविद। सोसायटी की सलाह के तहत, शासन परिषद (जी.सी), सोसायटी/केंद्र की गतिविधियों का प्रबंधन करती है। सचिव, अं.वि./अध्यक्ष इसरो जी.सी के अध्यक्ष है, और सचिव, एन.ई.सी वैकल्पिक अध्यक्ष। मुख्य सचिव, मेघालय; एन.ई.आर राज्य सरकारों के प्रतिनिधिगण और इस क्षेत्र में केंद्र सरकार एजेंसियों के प्रतिनिधि जी.सी के अन्य सदस्य है।

### वैज्ञानिक कार्यक्रम

केंद्र के वैज्ञानिक कार्यक्रम क्षेत्र की आवश्यकताओं के अनुसार निर्देशित होते हैं और एनईसैक सोसायटी और

जी.सी. द्वारा वार्षिक रूप से 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 कवर करते हुए कई परियोजनाएँ शुरू की है और उन्हें पूरा किया है। केंद्र ने क्षेत्र में उपयोगकर्ता एजेंसियों द्वारा प्रायोजित कई अनुप्रयोग परियोजनाओं को लागू किया है, इसरो-अं.वि. केंद्रों द्वारा वित्तपोषित / समन्वित राष्ट्रीय / क्षेत्रीय परियोजनाएं, भू-प्रेक्षण अनुप्रयोगों (ई.ओ-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 (आर.एस) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस)

केंद्र को भू-स्थानिक विश्लेषण और डिजिटल प्रतिबिंब संसाधन, हाइड्रॉलोजिकल मॉडलिंग, फोटो-ग्रामिति के लिए बहुत ही उच्च अंत्य प्रणाली आदि व जी.आई.एस और जी.एन.एस.एस उपकरण, इको ध्वनि, उच्च गुणवत्ता वाले आउटपुट साधन आदि के लिए अत्याधुनिक सर्वर और वर्कस्टेशन प्राप्त हुए है। केंद्र का भारतीय एवं विदेशी सुदूर संवेदन उपग्रह से प्राप्त उपग्रह डेटा का समृद्ध संग्रह है, जिसमें संपूर्ण एन.ई.आर संदर्भ मानचित्रों और क्षेत्र के अन्य सहायक आंकड़े शामिल है। 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 (सी.ओ.टी.एस) और विवृत्त स्रोत



सॉफ्टवायर दोनों में क्षमताएं और विशेषज्ञता मौजूद है। केंद्र के पास पर्णक्षेत्र घाताकांक को मापने के लिए डिजिटल प्लॉट कैनोंपी विश्लेषक भी है, वर्ण क्रमीय पुस्तकालय के निर्माण के लिए संदृत्त संकरा अंतराल पर स्पेक्ट्रम विकिरणमापी मापा गया है।

## सूचना प्रौद्योगिकी और कंप्यूटिंग सुविधाएं

एनईसैक में अत्याधुनिक आई.टी सुविधाएँ हैं जिनमें विभिन्न वैज्ञानिक/तकनीकी कर्मचारियों और अकादमिक आउटरीच कार्यक्रमों की कंप्यूटिंग ज़रूरतों को पूरा करने के लिए हाई-एंड वर्कस्टेशन और सर्वर शामिल है। विभिन्न उपयोगकर्ता समूहों के लिए एन.ई.आर में आई.टी परिचालन सेवाएं प्रदान करने के लिए केंद्र में उपलब्ध मज़बूत वेब होस्टिंग बुनियादी अवसंरचना का सक्रिय रूप से उपयोग किया जा रहा है। 1 जीबीपीएस इथरनेट बैकबोन के साथ लोकल एरिया नेटवर्क (एल.ए.एन) का उपयोग सभी वैज्ञानिक समूह और प्रयोगशालाओं, प्रशासनिक विभागों और अन्य सुविधाओं को सुरक्षित तरीके से जोड़ने के लिए किया जाता है। राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क ऑप्टिकल फाइबर केबल (ओ.एफ.सी) के माध्यम से प्राप्त 1 जी.बी.पी.एस बैंडविड्थ वाली इंटरनेट संयोजकता का उपयोग एनईसैक कार्यालय और आउटरीच भवनों को इंटरनेट सेवाएं प्रदान करने के लिए किया जा रहा है, जिसमें डेटा और अनुप्रयोग प्रदान करने के लिए 24X7 परिचालन सेवाएं शामिल हैं। इंटरनेट सेवाएं प्रदान करने के अलावा, 1 जी.बी.पी.एस बैंडविड्थ वाले एन.के.एन का ऑनलाइन बैठकों, चर्चाओं और लघु पाठ्यक्रमों के संचालन के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जा रहा है। इसरो की निजी स्पेसनेट संयोजकता का उपयोग अधिकारिक बैठकों में भाग लेने और इसरो/अं.वि नेटवर्क के भीतर सुरक्षित स्ट्रीमिंग अनुप्रयोग के लिए किया जाता है।

केंद्र सभी प्रासंगिक जी.आई.एस और सुदूर संवेदन टूल जैसे- हाई-एंड सिस्टम और सुदूर संवेदन सूचना पुनर्प्राप्ति और डेटा विश्लेषण, बड़े पैमाने पर मानचित्रण और ग्राउंड ट्रुथिंग गतिविधियों को करने के लिए अच्छी तरह से सुसज्जित है। प्रोफेशनल ग्रेड सर्वेक्षण और ग्राउंड ट्रुथिंग के लिए जी.ए.जी.ए.एन(गगन), एन.ए.वी.आई.सी (नाविक) और डी.जी.पी.एस सहित नवीनतम मानचित्र प्लॉटर, प्रिंटर, डी.पी.एस प्रणाली और कैमरे आई.टी बुनियादी अवसंरचना का हिस्सा है जो केंद्र में विभिन्न समूहों द्वारा मानचित्रण

गतिविधियों का समर्थन करते हैं। इमेज प्रोसेसिंग और जी.आई.एस परियोजनाओं को पूरा करने के लिए संपातिक और विवृत्त स्रोत दोनों के रूप में पर्याप्त संख्या में सॉफ्टवायर खरीदे गए हैं और आवश्यकता अनुसार अपग्रेड किए जा रहे हैं।

केंद्र में अब कई हाई-एंड सर्वर हैं जिनमें अतिरिक्त सर्वर, भंडारण और परिष्कृत संचार नेटवर्क शामिल है, जो कई उपयोगकर्ता केंद्रित अनुप्रयोगों की लाइव होस्टिंग और सुरक्षित तरीके से डेटा साझाकरण द्वार के लिए अनुप्रयोग - जागरूक फायरवॉल द्वारा संरक्षित है। केंद्रीकृत भंडारण के लिए उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा रिपोजिटरी (एन.ई.एस.डी.आर) जैसे महत्वपूर्ण डेटा केंद्रित अनुप्रयोग और एन.ई.आर में कई उपयोगकर्ताओं को मानकीकृत गुणवत्ता वाले भू-स्थानिक डेटा की डिलीवरी, सभी भौतिक परियोजनाओं की परियोजना निगरानी के लिए जियोटैगिंग और भू-स्थानिक निगरानी आधारित अनुप्रयोग और पी.ए.एन (पैन) भारत में परिसंपत्तियों की जियोटैगिंग और आपदा प्रबंधन के लिए विकट अनुप्रयोग कुछ प्रमुख अनुप्रयोग हैं जिन्हें केंद्र से सफलतापूर्वक चालू किया गया है। एनईसैक विशेष रूप से क्षेत्र में आपदा जोखिम शमन के लिए एक अलग होस्टिंग बुनियादी अवसंरचना का रखरखाव भी करता है। आपदा शमन के सभी रूपों से संबंधित सभी डेटा वितरण और प्रसार बुनियादी अवसंरचना से होस्ट किया जा रहा है। बुनियादी अवसंरचना में एक उच्च निष्पादन कल्स्टर (एच.पी.सी.सी) भी है जो प्रक्रिया गहन गतिविधियों जैसे - मौसम पूर्वानुमान, बाढ़ पूर्वानुमान मॉडल और कई अन्य अनुसंधान एवं विकास मॉडल को चलाने के लिए संरूपण किया गया है। इसमें 20 टीबी स्टोरेज के साथ (एस.ए.एन) एक मास्टर नोड (20 कोर) और 10 कंप्यूट नोड (152 कोर) है। सिस्टम हाई बैंडविड्थ इनफिनी बैंडस्विच के साथ जुड़ा हुआ है। एकाधिक डेटा गहन अनुप्रयोगों के समानांतर चलने को समायोजित करने के लिए एच.पी.सी.सी को अतिरिक्त 50 टीबी भंडारण के साथ संवर्धित किया जा रहा है।

हाल ही में, केंद्र को दूरस्थ रूप में संवेदी प्रतिबिंब पर उन्नत बड़े डेटा विश्लेषण करने के लिए एक अत्याधुनिक जी.पी.यू सुविधा से सुसज्जित किया गया है। विशेषता निकर्ष के लिए सामान्य सुदूर संवेदन पाइपलाइनों को स्वचालित करने के लिए कई ए.आई/एम.एल मॉडल बनाए गए हैं।



## उपग्रह संचार

एनईसैक को एन.ई.आर 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 केंद्रों के बीच वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और डेटा स्थानांतरण गतिविधियों के लिए स्पेसनेट प्रणाली, आपदा स्थिति में संचार सहायता के लिए इसरो इसरो डी.एम.एम - वी.पी.एन नोड, परिवहन योग्य वीसैट प्रणाली और उपग्रह फोन। एनईसैक ने चार ग्राउंड स्टेशनों में से एक को इसरो के उपग्रह नेविगेशन कार्यक्रम के भाग रूप में नाविक (एन.ए.वी.आई.सी) /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 बीकन रिसीवर, रेडियोमीटर, लेज़र अवक्षेपण मॉनिटर (एलपीएम), वर्षामापी आदि जैसे विभिन्न उपकरण भी है। नाविक एसपीएस-जीपीएस (NAVIC SPS-GPS) रिसीवर प्रयोग के तहत केंद्र में विभिन्न उपकरण भी है। केंद्र में नाविक एस.पी.एस-जी.पी.एस रिसीवर प्रयोग के तहत विभिन्न उपकरण भी है।

## अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

केंद्र में एक दोहरी ध्रुवीकृत एस बैंड डॉपलर मौसम रेडार (डी.डब्ल्यू.आर) है, जो सोहरा (पूर्ववर्ती चैरापूंजी), मेघालय में हाइड्रो-मौसम संबंधी आपदाओं, संवहन प्रणाली, मेघ और वर्षण भौतिकी, आदि की प्रारंभिक चेतावनी के अध्ययन के लिए स्थापित किया गया है। बाढ़ पूर्वानुमान गतिविधियों का समर्थन करने के लिए 17 स्वचालित मौसम स्टेशनों (ए.डब्ल्यू.एस) का एक नेटवर्क 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 के लिए केंद्र एक बहु तरंग दैर्घ्य रेडियमीटर, सनफोटोमीटर, एथेलोमीटर, माइक्रो एथ, 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। उ.पू. 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।

ऐरोसॉल के भौतिक और ऑप्टिकल लक्षण वर्णन करने के लिए बहु-तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (एम.डब्ल्यू.आर), सनफोटोमीटर, एथेलोमीटर (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 (जीपीएस आधारित) डॉ. पिशारोटे सोन्डे 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। उ.पू. 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।

## 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।





2021 - 2022 के दौरान, पुस्तकालय में 1425 ई-पुस्तकें, 203 पुस्तकें, 167 ई-जर्नल, 301 जर्नल/पत्रिका/न्यूज़ लेटर मुद्दें और 23 तकनीकी रिपोर्ट सहित 2119 दस्तावेजों को जोड़ा गया है। पुस्तकालय की कुल सूचीबद्ध अभिलेख अब सभी मर्दों सहित बढ़कर 19 हजार हो गई है। पुस्तकालय में आईईईई इलेक्ट्रॉनिक लाइब्रेरी, आईईटी, आईओपी, और टी एंड एफ प्रकाशकों से चयनित ई-बुक्स, और विले, सिंगर नेचर एंड साइंटिफिक अमेरिकन के ई-जर्नल्स, अंतरिक्ष ज्ञान (इसरो लाइब्रेरी कंसोर्टियम) के माध्यम से और 16 पत्रिकाओं तक पुस्तकालय सदस्यता के माध्यम से पहुंच जारी है। इस अवधि के दौरान मौजूदा संग्रह में अंतरिक्ष ज्ञान के माध्यम से एल्सेवियर ई-जर्नल, टेलर एंड फ्रांसिस ई-जर्नल्स, सिंगर इंजीनियरिंग संग्रह (2021) ई-बुक्स और अर्थ एंड एनवायरनमेंटल साइंसेज कलेक्शन (2021) ई-बुक्स तक पहुंच को जोड़ा गया।

पुस्तकालय में 14 नए सदस्यों को पंजीकृत किया गया और इस अवधि के दौरान कुल 1252 संचरण लेनदेन किए गए थे। पुस्तकालय का मुखपृष्ठ सभी प्रकार के सूचना संसाधनों का प्रवेश द्वार बना रहा।

### मानव रहित हवाई यान (यूएवी) सुविधा

एनईसैक ने यूएवी प्रणाली और सुदूर संवेदन, आपदा प्रबंधन, सुरक्षा और निगरानी, पेलोड डिलीवरी आदि के क्षेत्र में इसके अनुप्रयोगों के क्षेत्र में गतिविधियों के स्पेक्ट्रम का विस्तार किया है। वर्तमान में, दस से अधिक विभिन्न प्रकार के यूएवी प्लेटफॉर्म परिचालन में हैं और प्रायोगिक चरण में हैं, जिनमें एनईसैक में मल्टी रोटर्स, फिक्स्ड विंग और बी.टी.ओ.एल विंग यूएवी शामिल हैं। एनईसैक में बड़ी संख्या में पेलोड भी है जैसे आर.जी.बी कैमरा (12-42 एम.पी.एस), मल्टीबैंड मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर (5-10 बैंड), थर्मल सेंसर आदि। केंद्र पूर्वोत्तर क्षेत्र और देश में विभिन्न उपयोगकर्ता समुदायों के लिए शुरू से अंत तक यूएवी सेवाएं प्रदान कर रहा है। यह केंद्र उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादों जैसे 3डी मेश, प्वाइंट क्लाउड, डिजिटल सरफेस मॉडल, आर.जी.बी/एम.एक्स/ थर्मल आर्थो मोजिक्स आदि के लिए अत्याधुनिक डेटा प्रसंस्करण सुविधाओं (स्वचालित और अर्ध स्वचालित

प्रणालियों के साथ हार्डवायर और सॉफ्टवायर दोनों) से सुसज्जित है। केंद्र ने एनईआर में विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों के लिए वर्ष 2021-2022 में 20 यूएवी सर्वेक्षण किए हैं। एनईसैक ने अपने सभी यूएवी को डिजिटल स्काई पोर्टल और प्रशिक्षित व्यक्तियों को डीजीसीए मानदंडों के अनुसार आरपीएस पायलट के रूप में पंजीकृत किया है।

केंद्र यूएवी प्रणाली, पेलोड क्रियाविधि, अभियान योजना आदि से संबंधित अनुसंधान और विकास गतिविधियों में भी व्यापक रूप से शामिल है और विभिन्न औजार और उपकरणों के साथ एक उन्नत यूएवी प्रयोगशाला है। एनईसैक में 3डी प्रिंटिंग तकनीक की प्रगति के साथ, प्रायोगिक उद्देश्य के लिए इन-हाउस मिनी यूएवी भी विकसित किए गए हैं। यूएवी आर एवं डी टीम ने निरंतर निगरानी, आपदा के समय दवा, भोजन और राहत सामग्री ड्रॉप करने के लिए ड्रॉप मैकेनिज्म आदि के लिए टीथर्ड यूएवी की अवधारणा को सफलतापूर्वक विकसित और प्रदर्शित किया है। टीम ने डेटा को सटीकता में सुधार के लिए यूएवी और पीपीके मॉड्यूल की निगरानी के लिए नाविक आधारित वीटीएस (वाहन ट्रैकिंग सिस्टम) को भी एकीकृत किया है।

### खेल और मनोरंजन सुविधाएं

एनईसैक के आवासीय परिसर में अच्छी तरह से सुसज्जित जिमनेशियम और मनोरंजक सुविधाएं हैं। जिमनेशियम में अत्याधुनिक सुविधाएं जैसे ट्रेडमिल, एलिप्टिकल क्रॉस ट्रेनर, फिटनेस बाइक और अन्य उपकरण हैं। एनईसैक में बैडमिंटन, टेबल टेनिस, स्क्वैश और वॉलीबॉल और क्रिकेट जैसे आउटडोर खेल नियमित रूप से खेले जाते हैं। एनईसैक के नियमित स्टाफ के साथ-साथ छात्र, प्रशिक्षु विभिन्न खेलों और मनोरंजक गतिविधियों में शामिल होते हैं। गणतंत्र दिवस, स्वतंत्रता दिवस और एनईसैक स्थापना दिवस के अवसर पर एनईसैक के कर्मचारियों के लिए एनईसैक मनोरंजन समिति द्वारा विभिन्न खेलों और सांस्कृतिक कार्यक्रमों का भी आयोजन किया जाता है। एनईसैक ने अपनी आउटरीच सुविधा के लिए पूर्ण जिमनेशियम और मनोरंजक सुविधाएं भी स्थापित की हैं।



## कृषि और संबद्ध क्षेत्र

एनईसैक पूर्वोत्तर क्षेत्र में प्रभावी फसल योजना और निगरानी के लिए समसामयिक, लागत प्रभावी और समय पर जानकारी प्रदान करने के लिए भू-स्थानिक उपकरणों और तकनीकों का उपयोग करके क्षेत्र में कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में विभिन्न उपयोगकर्ता-मांग के साथ-साथ अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को अंजाम दे रहा है।

बदलते जलवायु परिदृश्य, सटीक फसल पूर्वानुमान, सिंचाई समय निर्धारण, फसल प्रतिबल प्रबंधन और आपदा तैयारी के सामने सटीक स्थानिक - अस्थायी जानकारी की आवश्यकता क्षेत्र के लिए एक महत्वपूर्ण आवश्यकता बन गई है। कृषि में उन्नत भूस्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग प्रभावी कृषि विकास योजनाओं के निर्माण में सहायता करता है।

वर्ष 2021-22 के लिए एनईसैक द्वारा शुरू की गई कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में परियोजनाओं की विस्तृत श्रृंखला का संक्षिप्त सारांश नीचे दिया गया है।

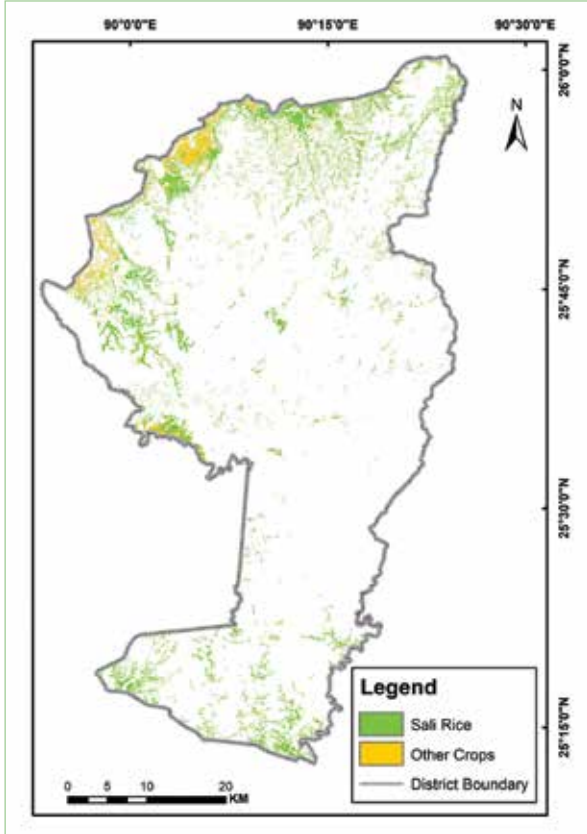
### मेघालय में सीसीई की योजना और निगरानी के लिए चयनित फसलों के रकबे के आकलन और एक मोबाइल ऐप के विकास के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी

मेघालय एक कृषि प्रधान राज्य है, जिसकी लगभग 80 आबादी कृषि में लगी हुई है, हालाँकि राज्य की लगभग 10% भूमि पर ही खेती होती है। अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय (डीईएस), मेघालय सरकार राज्य के विभिन्न सामाजिक आर्थिक पहलुओं से संबंधित सांख्यिकीय जानकारी प्रदान करने के लिए नोडल एजेंसी है। डीईएस द्वारा कृषि आंकड़ों को एकत्रित करने और मूल्यांकन करने की विधि फसल कटाई प्रयोगों (सीसीई) द्वारा समय और लागत गहन श्रमसाध्य ज़मीनी सर्वेक्षणों पर पूरी तरह से निर्भर है। इस तथ्य के कारण कि कृषि सांख्यिकी निति निर्माण, डिज़ाइन और कार्यान्वयन के लिए महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करती है, उपग्रह प्रौद्योगिकी आधारित क्षेत्र और राज्य की प्रमुख फसलों के उत्पादन अनुमान पर एक व्यवहार्यता अध्ययन शुरू किया गया है। अध्ययन को सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय (एमओएसपीआई), भारत सरकार के एसएसएस (सांख्यिकी सुदृढीकरण के लिए समर्थन) कार्यक्रम को सहयोग प्रदान करने के लिए किया गया था और कठोर क्षेत्र सर्वेक्षण की मौजूदा चुनौती के साथ-साथ रिमोट सेंसिंग आधारित फसल रकबा अनुमान प्रदान करने के लिए

एक कुशल और लागत प्रभावी समाधान तैयार करने का इरादा है।

इस अध्ययन के लिए पांच फसलों, जैसे शीतकालीन चावल (साली), बोरो चावल, मक्का, रबड़ और आलू का चयन किया गया है और इन खेतों की फसलों का क्षेत्रफल अनुमान क्षेत्र सर्वेक्षणों द्वारा समर्थित उच्च विभेदी उपग्रह डेटा का उपयोग करके किया जाता है। सिंथेटिक एपर्चर रेडार (एसएआर) डेटा का उपयोग खरीफ मौसम के दौरान फसल के खेतों को निरूपित करने के लिए भी किया गया है, जब मेघ मुक्त ऑप्टिकल डेटा उपलब्ध नहीं था। साली चावल, जो 78,257 हेक्टेयर भूमि में उगाया गया था, राज्य की सबसे बड़ी उत्पादक फसल के रूप में पाया गया। मेघालय का अधिकांश साली चावल पश्चिमी गारो हिल्स जिले (14,859 हेक्टेयर) में उगाया जाता है। वही जिला बोरो चावल (8,231 हेक्टेयर) और रबर (5,602 हेक्टेयर) के उत्पादन में भी अग्रणी है। रीभोई जिला में मक्का पर किए गए अध्ययन से पता चला है कि किसानों ने 3,442 हेक्टेयर भूमि में फसल की खेती की। इसी तरह, पूर्वी खासी हिल्स जिले में गर्मी और सर्दियों के आलू के तहत अनुमानित क्षेत्र क्रमशः 9201 हेक्टेयर और 3362 हेक्टेयर पाए गए हैं।

विभिन्न चावल पारिस्थितिकी प्रणालियों में, कृषि जलवायु परिस्थितियों, मृदा के प्रकार और ऊंचाई पर विचार करते हुए स्थानिक स्तरीकरण के माध्यम से सीसीई गांवों के चयन को अनुकूलित किया गया था। चावल पारिस्थितिकी तंत्र के विभिन्न स्तरों को कवर करते हुए चयनित नमूना स्थानों (8 जिलों के 27 गांवों) में मल्टि स्पेक्ट्रल और आरजीबी सेंसर के साथ यूएवी सर्वेक्षण किए गए थे। एनईसैक में विकसित गगन (जीपीएस एडेड भूसंवर्धित नेविगेशन) आधारित मोबाइल ऐप (सीसीई ऐप) का उपयोग करके सभी प्रासंगिक सीसीई जानकारी एकत्रित की गई थी। सीसीई ऐप को ग्रामीण क्षेत्रों में खराब इंटरनेट कनेक्टिविटी को ध्यान में रखते हुए, ऑनलाइन और ऑफलाइन मोड दोनों में संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। मेघालय में साली चावल के तहत क्षेत्र को निरूपित करने के लिए क्षेत्र और यूएवी डेटा दोनों का उपयोग किया गया था। राज्य के वार्षिक साली चावल उत्पादन का अनुमान लगाने के लिए ड्राइएज सीसीई भूखंडों से उपज क मॉडल तैयार किया गया था, जिसके लिए परिचालन उपयोग के लिए अधिक परीक्षण और सत्यापन की आवश्यकता होगी।



पश्चिम गारो हिल्स, मेघालय के साली चावल क रकबे का मानचित्र

नमूना योजना और सीसीई के दौरान एकत्र किए गए डेटा के चाक्षुषीकरण के लिए एक वेब आधारित स्थानिक डैशबोर्ड भी विकसित किया गया है। डैशबोर्ड में अन्योन्यक्रिया चाक्षुषीकरण, नेविगेशन, फ़िल्टरिंग आधारित दृष्टिकोण का उपयोग करके मैप क्वेरी और चार्टिंग टूल के माध्यम से आँकड़ों के चाक्षुषीकरण के लिए आवश्यक सुविधाएँ हैं। इस परियोजना के परिणाम से डीईएस, मेघालय सरकार को सीसी नमूनों को अनुकूलित करने में मदद मिलने की उम्मीद है, जिससे लागत, श्रम और समय में काफी हद तक कमी आएगी। चयनित फसलों का आरएस आधारित रकबा अनुमान अधिक सटीक और विश्वसनीय होगा, जो राज्य में कृषि योजना के लिए आधारभूत जानकारी के रूप में काम करेगा।

### एनईआर में सीएसबी के एनईआरटीपीएस कार्यक्रम के तहत सृजित परिसंपत्तियों की जियोटैगिंग

रेशम उत्पादन, भारतीय अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र गरीबी उन्मूलन में महत्वपूर्ण योगदान देता है। पूर्वोत्तर क्षेत्र संवर्धन योजना (एनईआरटीपीएस) उद्योग को बुनियादी अवसंरचना, क्षमता निर्माण और विपणन सहायता प्रदान करके (<http://texmin.nic.in/schemes/>) एनईआर में वस्त्र

उद्योग को बढ़ावा देने के लिए वस्त्र मंत्रालय के तहत केंद्रीय रेशम बोर्ड (सीएसबी) की अम्ब्रेला स्कीम है। इस योजना में वस्त्र, हथकरघा, हस्तशिल्प, रेशम उत्पादन, जूट आदि की मूल्य श्रृंखला के सभी क्षेत्रों और उप-क्षेत्रों को शामिल किया गया है और परियोजना डिज़ाइन एवं कार्यान्वयन में क्षेत्र विशिष्ट लचीलेपन के साथ एक परियोजना मोड में लागू किया गया है।

योजना के कार्यान्वयन के बाद, 8 पूर्वोत्तर राज्यों में लगभग 4500 की बड़ी मात्रा में परिसंपत्ति बनाई गई है। योजना की प्रभावशीलता की निगरानी के लिए, सीएसबी ने एनईसैक को इस अम्ब्रेला स्कीम के तहत सृजित सभी संपत्तियों को जियोटैग करने का कार्य सौंपा है।

कोविड-19 के प्रकोप के बीच, एनईसैक ने एनईसैक की आईटी टीम के द्वारा विकसित गगन आधारित सिल्क्स मोबाइल ऐप का उपयोग करके चुनौती ली है और परिसंपत्तियों का जियोटैग किया है। यह ऐप संपत्तियों की सटीक स्थिति प्रदान करता है और बिना इंटरनेट कनेक्टिविटी वाले क्षेत्रों में फिल्ड डेटा के ऑफलाइन संग्रह के साथ समर्थित है।

सभी पूर्वोत्तर राज्यों से 116 परियोजना सहायकों की भर्ती की गई और परिसंपत्तियों की जियोटैगिंग के लिए गगन - जीपीएस डोंगल के संचालन पर आवश्यक व्यवहारिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया। यह अभ्यास मार्च 2020 से फरवरी 2022 की अवधि के दौरान किया गया था। परियोजना के सफल समापन स्मरणोत्सव में और परियोजना के आउटपुट को प्रोजेक्ट एटलस और 'सेरीजियोटैग' डैशबोर्ड (<https://apps.nesdr.gov.in/silkdashboard/silks.php>), के रूप में औपचारिक रूप से जारी करना और 19 अप्रैल, 2022 को असम प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज, गुवाहाटी में एनईसैक और सीएसबी द्वारा एक समापन कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला में सीएसबी, राज्य रेशम उत्पादन निदेशालय, राज्य सुदूर संवेदन उपयोग केंद्र और एनईसैक के लगभग 60 वैज्ञानिकों और अधिकारियों ने भाग लिया।

श्री आर आर ओखंडियार, सदस्य सचिव और सीईओ, सीएसबी ने उद्घाटन समारोह में मुख्य अतिथि के रूप में भाग लिया और परियोजना एटलस का विमोचन किया। कार्यशाला के विशेष अतिथि, श्री बी पी प्रधान, आईएफएस, सचिव (विज्ञान और प्रौद्योगिकी), सिक्किम सरकार ने 'सेरी जियोटैग' डैशबोर्ड का शुभारंभ किया। कार्यशाला के उद्घाटन समारोह के दौरान एक केंद्रीय क्षेत्र की योजना जैसे 'सिल्क समग्र-2'



“एनईआर में सीएसबी के एनईआरटीपीएस कार्यक्रम के तहत परिसंपत्तियों की जियोटैगिंग” के प्रोजेक्ट एटलस का विमोचन

भी शुरू की गई थी। सदस्य सचिव सीएसबी ने इस बात पर बल दिया कि विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के अवसर प्रदान करने के अलावा सिल्क समग्र-2 भारतीय रेशम उद्योग के विकास के लिए एक एकीकृत योजना है जो कच्चे रेशम की गुणवत्ता, उत्पादकता और उत्पादन में सुधार के लिए राज्य सरकारों और अन्य कार्यान्वयन संगठनों के प्रयासों को जोड़ती है।

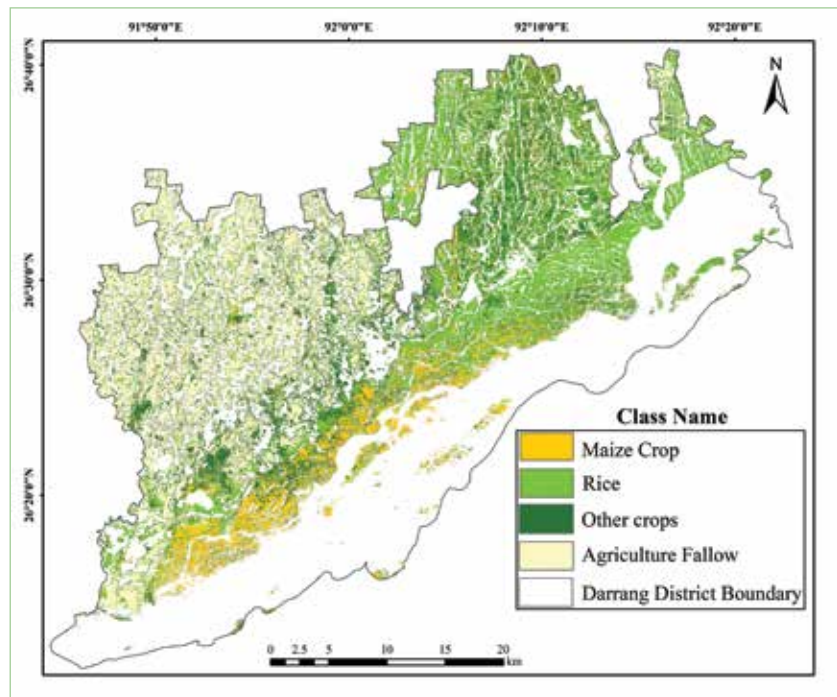
### सुफलाम के तहत पूर्वोत्तर क्षेत्र में मक्का के रकबे का आकलन

सैक, अहमदाबाद द्वारा समन्वित सुफलाम (खाद्य सुरक्षा, कृषि, सांस्कृतिक मूल्यांकन और निगरानी के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी उपयोग) कार्यक्रम के तहत, दरंग (असम) और री-भोई (मेघालय) जिलों, जो क्रमशः घाटी और पहाड़ी क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करते हैं, के लिए मक्का की फसल के रकबे के आकलन के लिए एक रिमोट सेंसिंग आधारित पद्धति विकसित करने पर एक पायलट अध्ययन किया गया है।

अध्ययन के लिए विभिन्न मौसमों से ऑप्टिकल और माइक्रोवेव दोनों डेटा का उपयोग किया गया था और विश्लेषण के लिए प्रशिक्षण नमूने चयनित जिलों में विभिन्न साइटों से एकत्र किए गए थे।

छह अलग-अलग प्रकार के वर्गीकरण एल्गोरिदम जैसे- एमएलसी (अधिकतम संभावना क्लासिफायर), एमडीसी (महोलेनोबिस डिस्टेंस क्लासिफायर), एसएमएम (स्पैक्ट्रल एंगल मैपर), एसवीएम (सपोर्ट वेक्टर मशीन), एनएन (न्यूट्रल नेटवर्क) और आरएफ (रैंडम फॉरेस्ट) मक्का का वर्गीकरण के लिए अपनाया गया था। यूएवी सर्वेक्षणों द्वारा एकत्र किए गए डेटा का उपयोग वर्गीकरण के बाद की सटीकता की जांच करने

और मक्का के फेनोलॉजिकल चरणों का अध्ययन करने के लिए किया गया था। अन्य फसलों के साथ फेनोलॉजी की तुलना करने के लिए मक्का के विभिन्न बढ़ते चरणों में यूएवी-मल्टीस्पेक्ट्रल डेटा से एनडीवीआई और ईवीआई वनस्पति सूचकांक निर्धारित किए गए थे। एसवीएम क्लासिफायर ने उच्चतम समग्र सटीकता (83.089%) दी, लगभग 1000 हेक्टेयर के सरकारी अनुमान के मुकाबले दरंग के कुल मक्का क्षेत्र को 11762 हेक्टेयर पर प्रकाश डाला गया। रीभोई में एसवीएम क्लासिफायर का उपयोग करते हुए मक्का का रकबा क्रमशः 3442 हेक्टेयर और 4206 हेक्टेयर था।



मक्के की फसल और अन्य फसल क्षेत्रों को असम के दरंग जिले में चित्रित किया गया है



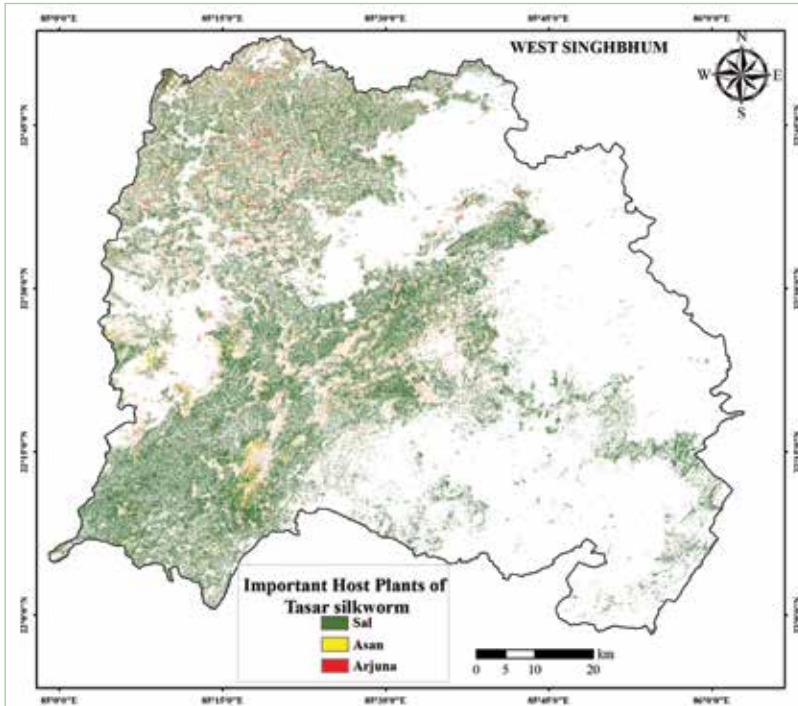


## भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी की सहायता से उष्णकटिबंधीय रेशमकीट पारि-प्रजातियों और उनके निर्वाह स्थानों के अस्तित्व पर अध्ययन

यह परियोजना केंद्रीय तसर अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान (सीटीआर एंड टीआई) और एनईसैक द्वारा संयुक्त रूप से क्रियान्वित की जाती है, जिसका उद्देश्य एंथेरिया माइलिटा झ्यूरी के उपलब्ध पारिस्थितिक तंत्रों का पूर्ण प्रलेखन और उपयुक्त इन-सीटू संरक्षण योजना का कार्यान्वयन है। अब तक ज्ञात उष्ण कटिबंधीय तसर रेशमकीट की 44 पारि-

सीटीआरटीआई, रांची के अनुरोधों के अनुसार तसर जियोटेग मोबाइल ऐप में कुछ संशोधन पेश किए गए हैं, जिसे एनईसैक टीम के द्वारा तसर पारिस्थितिकी के बारे में भू-टैग की गई जानकारी एकत्र करने के लिए विकसित किया गया था। अब हमारे पास ऐप के माध्यम से जियोटेग की गई परिसंपत्तियों की तस्वीरें अपलोड करने की सुविधा भी है। इसके अलावा इस परियोजना के तहत 'तसर जियोटेग' नाम का वेब आधारित डैशबोर्ड बनाया गया है। यह उपयोगकर्ताओं को भू-टैग की गई जानकारी के स्थान, संख्या और क्षेत्र की तस्वीरों

को देखने की क्षमता प्रदान करता है। एक और उल्लेखनीय विशेषता यह है कि डैशबोर्ड मोबाइल ऐप से जुड़ा हुआ है, जो फिल्ड पर एकत्र किए गए डेटा के वास्तविक काल के चाक्षुषीकरण की सुविधा प्रदान करता है।



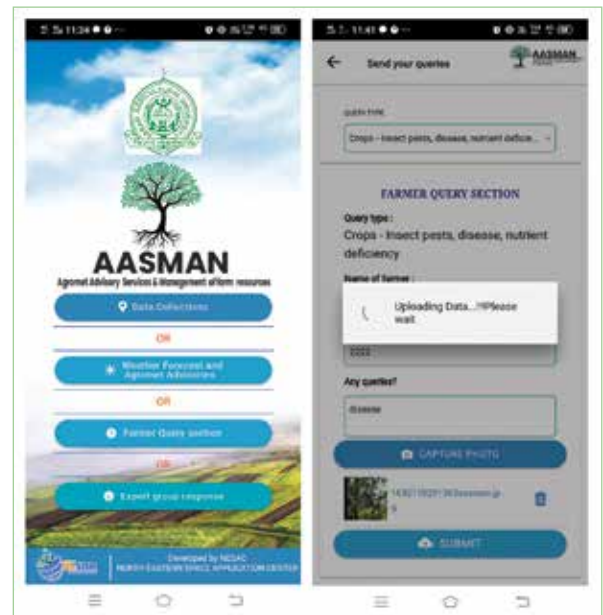
पश्चिम सिंहभूम, झारखंड में तसर परपोषी संयंत्र का वितरण

## एग्रोमेट सलाहकार सेवाओं के प्रभावी वितरण के लिए एग्रोमेट फिल्ड इकाइयों की भू निगरानी

एनईसैक इस परियोजना को असम कृषि विश्वविद्यालय (एएयू), जोरहाट के साथ संयुक्त रूप से क्रियान्वित कर रहा है। ईएमडी के मौसम पूर्वानुमान, चरम मौसम पूर्वानुमान (तड़ित और भारी वर्षा) और फसल विशिष्ट सलाह को एकीकृत करते हुए एक इंटरैक्टिव मोबाइल ऐप (एएएसएमएन - कृषि मौसम सलाहकार

प्रजातियों में से अनेकों की वर्तमान स्थिति ज्ञात नहीं है। इस परियोजना का उद्देश्य भू-इनवेंटरी और भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के माध्यम से हमारे देश में व्यवस्थित सर्वेक्षण, फेनोटाइपिक/रूपात्मक लक्षण वर्णन, संबंधित आवास क्षेत्रों की आलों संरचना का विश्लेषण और हमारे और हमारे देश के विभिन्न उष्ण कटिबंधीय तसर रेशमकीट पारिस्थितिकी के स्थानिक वितरण के माध्यम से भारत के उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में सभी उपलब्ध पारिस्थितिकी की वर्तमान स्थिति का पता लगाना है।

झारखंड के सभी जिलों के लिए तसर परपोषी पौधों (प्राथमिक) - साल, आसन और अर्जुन का परिसीमन और मानचित्रण पूरा कर लिया गया है। रेंडम फॉरेस्ट एल्गोरिदम को अध्ययन क्षेत्र के डिजीटल वर्गीकरण और पौधों संयंत्र के परिसीमन के लिए नियोजित किया गया था।



एएएसएमएन मोबाइल ऐप का होम पेज



सेवाएं और कृषि संसाधनों का प्रबंधन) विकसित किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, फॉर्मर क्वेरी सैक्शन (किसान जिज्ञासा अनुभाग) और एक्सपर्ट ग्रुप रेस्पॉन्स (विशेषज्ञ समूह प्रतिक्रिया) को भी एएएसएएमएन में एकीकृत किया गया है। मोबाइल ऐप अंग्रेजी और असमिया भाषा में उपलब्ध है।

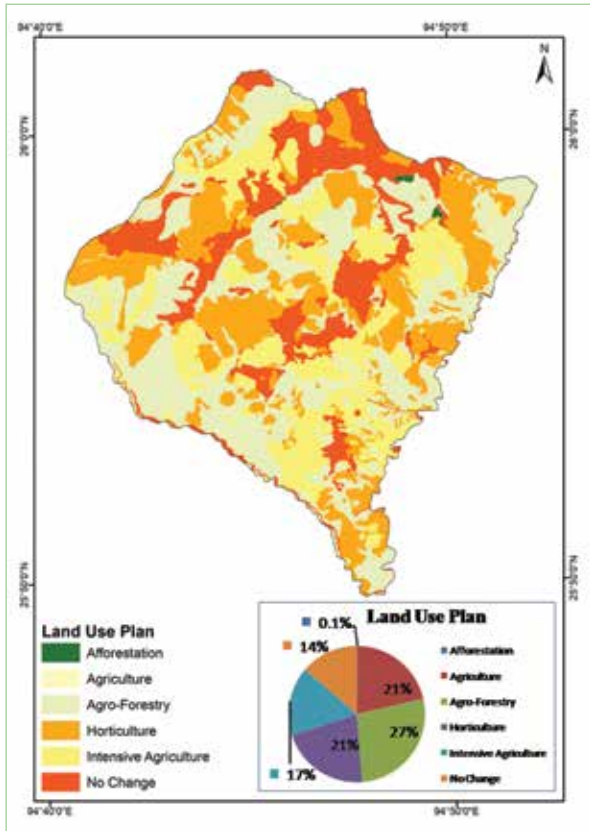
### नागालैंड और मिज़ोराम के लिए “फॉस्टरिंग क्लाइमेट रिसाइलेंट अपलैंड फार्मिंग सिस्टम्स (फोकस)” परियोजना के तहत कृषि जलवायु एटलस तैयार करना

खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) की “फॉस्टरिंग क्लाइमेट रिसाइलेंट अपलैंड फार्मिंग सिस्टम्स (फोकस)” परियोजना के तहत नागालैंड के आठ जिलों (मोन, मोकोकचुंग, लोंगलेंग, वोखा, जुनहेबोटो, कोहिमा, किफिर और फ़ेक) और मिज़ोराम के चार जिलो (कोलासिब, चम्फाई, ममित और सेरछिप) को कवर करते हुए एक कृषि जलवायु एटलस तैयार किया गया है। कृषि जलवायु क्षेत्रों को परिभाषित करने के लिए ब्लॉक स्तर पर भौगोलिक, मृदा, जलवायु और कृषि जलवायु सूचकांक मानचित्र तैयार किए गए हैं। प्रत्येक क्षेत्र कृषि जलवायु संसाधनों के सावधानीपूर्वक मूल्यांकन द्वारा किसी भी विकासात्मक योजना के लिए महत्वपूर्ण जलवायु सूचना के साथ विभिन्न ऊंचाई पर भूमि उपयोग और भूमि कवर

मृदा के प्रकारों को दर्शाता है। भूमि उपयुक्तता अध्ययन और भूमि उपयोग योजना में कृषि जलवायु एटलस को उपयोग पर नागालैंड और मिज़ोराम सरकार के अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किए गए हैं।

### रिमोट सेंसिंग और जीएस का उपयोग कर मेघालय के उमलिंग ब्लॉक में धान का विस्तार

चावल मेघालय की एक प्रमुख खाद्य फसल है जिसका औसत वार्षिक क्षेत्रफल 110997 हेक्टेयर है और कुल उत्पादन 303476 मेट्रिक टन है। मेघालय में चावल की उत्पादकता कई बाधाओं के कारण राष्ट्रीय उत्पादकता से काफी कम है जैसे - लहरदार स्थलाकृति, परिवहन और संचार समस्या, जनसंख्या फैलाव पैटर्न, अपर्याप्त ऋण सहायता, खराब विपणन प्रणाली आदि। राज्य में अभी भी सलाना लगभग 2.63 लाख टन चावल के दाने की कमी है। मेघालय सरकार ने चावल के तहत नए क्षेत्रों को लाकर चावल के उत्पादन को बढ़ाने पर जोर दिया है और एनईसैक से रीभोई जिले में एक पायलट परियोजना चलाने का अनुरोध किया है। अनुरोध के प्रतिउत्तर में, एनईसैक ने इस परियोजना को ग्रहण किया और रीभोई जिले के उमलिंग ब्लॉक हेतु चावल की फसल के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों को निरूपित करने के लिए काम पूरा कर लिया है।



नागालैंड के किफायर जिले के किफायर सदर ब्लॉक हेतु भूमि उपयोग योजना (एलयूपी)

गैर कृषि, विवृत्त वृक्षों से आच्छादित (विवृत्त वन) और कृषि योग्य बंजर भूमि में चावल के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्र; विजुअल इमेज इंटरप्रिटेशन तकनीक का उपयोग करके 2019 की रिसोर्ससैट 2 एलआईएसएस IV इमेज से 1:10,000 स्केल का एलयूपलसी मानचित्र तैयार किया गया था। विजुअल इमेज इंटरप्रिटेशन तकनीक का उपयोग करके 2019 की रिसोर्ससैट 2 एलआईएसएस IV इमेज से 1:10,000 स्केल का उपयोग करते हुए गैर कृषि, विवृत्त वृक्षों से आच्छादित (विवृत्त वन) और कृषि योग्य बंजर भूमि में चावल के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्र तैयार किया गए। क्षेत्र के दौरों के दौरान मृदा के नमूने एकत्र किए गए और एसएचसी वेबपोर्टल <https://soilhealth.dac.gov.in> से एकत्र किए गए मृदा स्वास्थ्य कार्ड डेटा के साथ मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार करने के लिए विश्लेषण परिणामों का उपयोग किया गया। एनईसैक द्वारा तैयार किए गए 1:50,000 पैमाने के मृदा के मानचित्रों का उपयोग मृदा की गहराई, मृदा की बनावट और मृदा की निकासी के मानचित्र को बनाने के लिए किया गया था। ढलान मानचित्र एसआईएसडीआईपी परियोजना के तहत कार्टोसैट - 1 स्टीरियो डेटा से उत्पन्न 10 मीटर कार्टो डीईएम से प्राप्त किया गया था।





अध्ययन से पता चलता है कि अध्ययन क्षेत्र की मिट्टी अच्छी तरह से जल-निकासी वाली, गहरी, हल्की से मध्यम अम्लीय प्रकृति की, गैर-लवणीय, कार्बनिक कार्बन सामग्री में मध्यम से उच्च, मध्यम उपलब्ध फासफोरस तथा पोटेशियम और पर्याप्त सूक्ष्म पोषक तत्वों के साथ मृदा की बनावट में दोमट मिट्टी है। चावल के लिए मृदा स्थल उपयुक्तता मूल्यांकन से, यह पाया गया है कि 47% क्षेत्र आहू और साली चावल दोनों के लिए उपयुक्त है, जबकि 8% और 45% क्षेत्र क्रमशः आहू और साली चावल के लिए उपयुक्त है। अत्यधिक उपयुक्त क्षेत्र केवल आहू चावल के लिए पाए जाते हैं जो उपयुक्त क्षेत्रों का केवल 0.56% ही कवर करते हैं।

#### तालिका: विभिन्न उपयुक्तता वर्गों के अंतर्गत क्षेत्र

उपयुक्तता वर्ग	साली चावल		आहू चावल	
	क्षेत्र (ha)	% क्षेत्र	क्षेत्र (ha)	% क्षेत्र
अत्यधिक उपयुक्त	-	-	52	0.56
मध्यम उपयुक्त	415	2.65	1194	12.82
सीमांत से उपयुक्त	15268	97.35	8066	86.62

#### भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके मेघालय के पाइनुरस्ला ब्लॉक में खासी मंदारिन का विस्तार

पूर्वी खासी हिल्स जिला मेघालय में खासी मंदारिन का प्रमुख उत्पादक है, जो 4252 हेक्टेयर क्षेत्र (कुल संतरा वृक्षारोपण के 46%) को कवर करता है, जो 23585 मेट्रिक टन फलों का उत्पादन करता है, जो कुल राज्य उत्पादन का 53% है। पूर्वी खासी पहाड़ी जिले का पाइनुरस्ला ब्लॉक मेघालय के दक्षिणी ढलान पर स्थित है और यह एक महत्वपूर्ण ब्लॉक है जो अच्छी गुणवत्ता वाली खासी मंदारिन का उत्पादन कर रहा है। कृषि विभाग मेघालय सरकार राज्य में खासी मंदारिन वृक्षारोपण के तहत क्षेत्रों को बढ़ाना चाहती है। उपयोगकर्ता विभाग के अनुरोध के आधार पर, एनईसैक ने पाइनुरस्ला ब्लॉक में फसल के लिए उपयुक्त क्षेत्रों का पता लगाने के लिए यह पायलट प्रोजेक्ट शुरू किया और काम पूरा किया गया है। खासी मंदारिन के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान मृदा की उपयुक्तता के आधार पर की गई थी, जिसके लिए मृदा का मानचित्र, मृदा की उर्वरता, ढलान और एल्यूमिनसि मानचित्र का उपयोग किया गया था। अध्ययन से पता चलता है कि अध्ययन क्षेत्र की मिट्टी गहरी, गैर-लवण, प्रतिक्रिया में थोड़ी से मध्यम अम्लीय,

बनावट में बलुई दोमट से चिकनी मिट्टी, कार्बनिक कार्बन से भरपूर, मध्यम रूप से अच्छी तरह से सूखा और इसमें मध्यम उपलब्ध फासफोरस तथा पोटेशियम और उच्च जिंक होता है। मृदा स्थल उपयुक्तता मूल्यांकन से यह पाया गया है कि 64% (यथा- 6784 हेक्टेयर) क्षेत्र को कवर करनेवाला 10,457 हेक्टेयर क्षेत्र पाइनुरस्ला ब्लॉक में खासी मंदारिन उगाने के लिए उपयुक्त है। यह देखा गया है कि 65% क्षेत्र मामूली उपयुक्त है और 3672 हेक्टेयर (35%) क्षेत्र मध्यम रूप से उपयुक्त है।

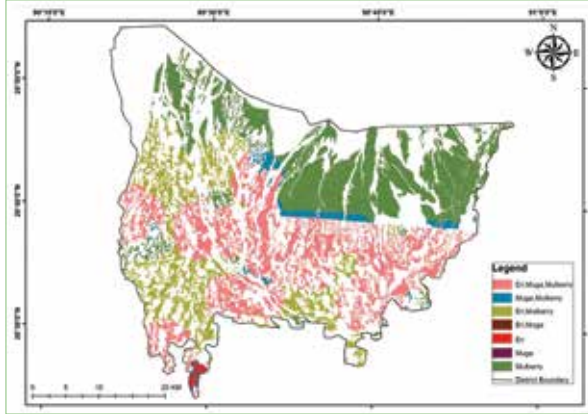
#### बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद, असम के चिरांग जिले में रेशम उत्पादन विकास के लिए भू-स्थानिक और वेब प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग

यह परियोजना रेशम उत्पादन निदेशालय, बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद, असम सरकार के निर्देश पर शहतूत, एरी और मुगा रेशम उत्पादन के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान और सिल्क्स जियोपोर्टल में डेटाबेस के एकीकरण उद्देश्य से शुरू की गई थी।

अध्ययन से पता चला है कि चिरांग जिला एरी और मुगा रेशम उत्पादन के लिए अत्यधिक उपयुक्त है जो अध्ययन क्षेत्र के 56.3% और 46.3% क्षेत्र को कवर करता है। एरी और मुगा रेशम उत्पादन करनेवाले समुदायों से लंबी दूरी के कारण शेष क्षेत्र मध्यम और मामूली रूप से उपयुक्त है। यह देखा गया है कि खुरदरी मिट्टी की बनावट, मध्यम अम्लीय मिट्टी और खड़ी ढलान के कारण शहतूत रेशम उत्पादन अत्यधिक उपयुक्त नहीं है। लेकिन मध्यम उपयुक्त क्षेत्रों का उपयोग शहतूत रेशम उत्पादन के विस्तार के लिए प्रबंधन प्रथाओं जैसे वृक्षारोपण के पास जल निकासी की सुविधा प्रदान करने के लिए और मिट्टी की बनावट में सुधार और मिट्टी की अम्लता को बेअसर करने के लिए जैविक खाद का उपयोग करने के लिए किया जा सकता है।

सभी परियोजना आउटपुट अर्थात शहतूत, एरी और मुगा उपयुक्तता मानचित्र, प्रासंगिक इनपुट परतें जैसे - ढलान, मिट्टी की अम्लता, मिट्टी की गहराई, मिट्टी की बनावट, मिट्टी की निकासी, भूजल संभावना, सड़क नेटवर्क, गाँव, सर्कल और रेशम उत्पादन का अभ्यास करनेवाले गाँव का मानचित्र और अन्य सभी खाद्य पौधों को उगाने और रेशमकीटों के पालन से संबंधित गैर-स्थानिक जानकारी, कीट और बीमारियों की घटना, रेशम उत्पादन के विस्तार के लिए विभिन्न योजनाओं को एनईसैक द्वारा विकसित सिल्क पोर्टल (<http://silks.csb.gov.in>) में विकसित किया गया। सिल्क्स की

सामग्री अंग्रेजी, हिंदी, असमिया और बोडो भाषाओं में प्रदान की जाती है जो कि चिरांग जिले में रेशम उत्पादन की बेहतर योजना और विस्तार के लिए रेशम उत्पादन उद्योग के सभी हितधारकों की मदद करेगी।



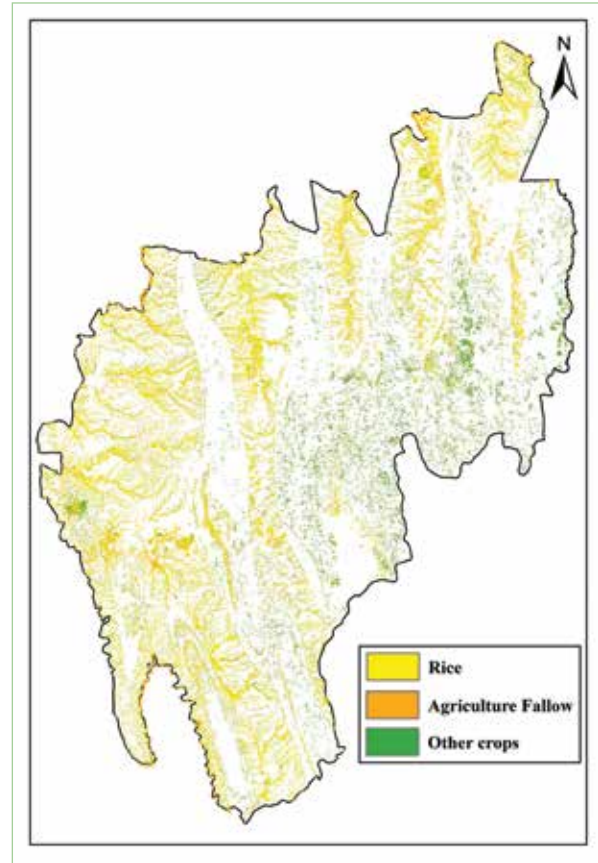
चिरांग जिले में एरी, मुगा और शहतूत रेशम उत्पादन के लिए उपयुक्त क्षेत्र

### कार्य योजना (पीओए) के तहत परियोजनाओं की प्रगति

एनईआर में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों के उपयोग पर पीओए के हिस्से के रूप में कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में कुल 24 परियोजनाएं शुरू की गई हैं। कार्य योजना (पीओए) के तहत क्षेत्रीय परियोजनाएं एनईआर में विकास प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों के उपयोग पर केंद्रित हैं। कृषि और संबद्ध क्षेत्र में पीओए के तहत दो महत्वपूर्ण क्षेत्रीय स्तर की परियोजनाएं “एनईआर में कृषि आकलन के लिए अंतरिक्ष तकनीकों के अनुप्रयोग (एसएसएएन)” और “एनईआर में बागवानी के एकीकृत विकास के लिए अंतरिक्ष आधारित सहयोग (एसएसआईडीसी)” हैं।

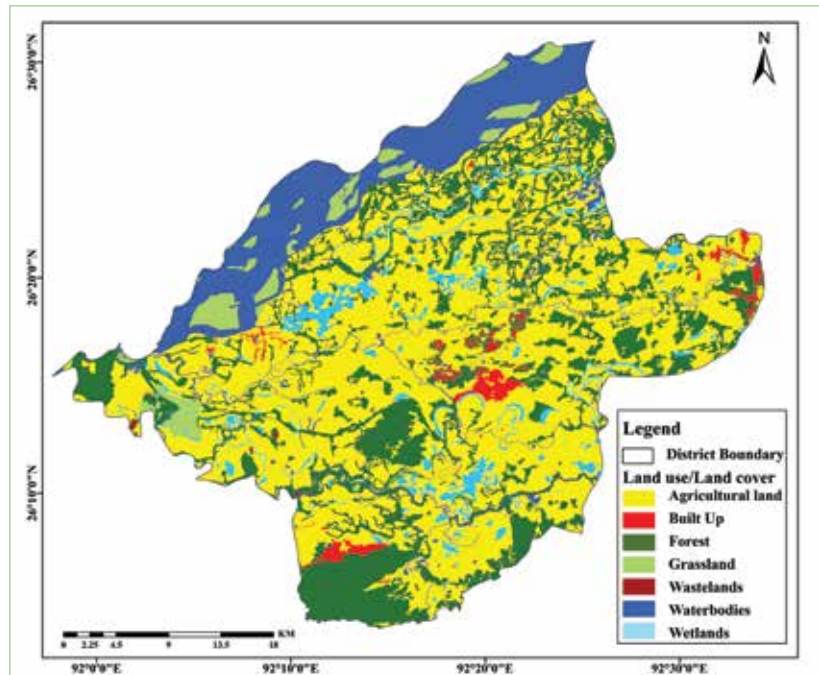
एसएसएएन के तहत, त्रिपुरा राज्य के लिए कृषि क्षेत्रों का परिसीमन पूरा कर लिया गया है।

एसएसआईडीसी के तहत, अरुणाचल प्रदेश और असम में चयनित बागवानी फसलों के स्थल उपयुक्तता विश्लेषण के लिए भूमि उपयोग/भूमि का अद्यतनीकरण प्रगति पर है।



एसएसएएन के तहत त्रिपुरा के क्षेत्र का परिसीमन

क्षेत्रीय परियोजनाओं के अलावा, राज्य-विशिष्ट पीओए परियोजनाओं पर काम शुरू कर दिया गया है। पीओए परियोजना “जयंतिया हिल्स जिले, मेघालय में मुगा रेशमकीट के इनसीटू संरक्षण के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी

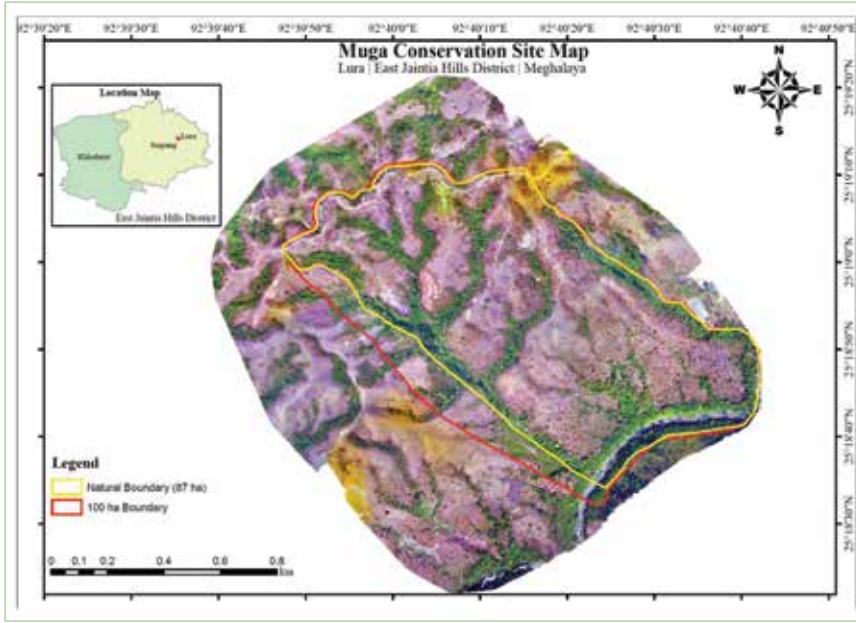


एसएसआईडीएच के तहत मोरीगांव (असम) का अपडेट किया गया एल्यूएलसी मैप



के अनुप्रयोग” शुरू की गई है और लूरा, पूर्वी जयंतिया हिल्स (एडब्ल्यूएस) में यूएवी सर्वेक्षण किया गया था। इसके अलावा, परियोजना के तहत स्वचालित मौसम स्टेशन (एडब्ल्यूएस) की स्थापना के लिए साइट का सर्वेक्षण किया गया है।

अरुणाचल प्रदेश के मुख्य सचिव के अनुरोध पर, एनईसैक ने पीओए परियोजना “अरुणाचल प्रदेश के किबिथू, कहो और मोसाई गाँव में और उसके आसपास कीवी और अखरोट की खेती के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान” शुरू की और किबिथू के लिए कार्य पूरा किया।



मुगा संरक्षण स्थल का मानचित्र (लूरा, पूर्वी जयंतिया हिल्स, मेघालय)

एनआरएससी, हैदराबाद, भारत द्वारा जनवरी-फरवरी, 2021 की अवधि के लिए मल्टिस्पेक्ट्रल (बहुस्पेक्ट्रमी) और मल्टि टेम्पोरल सैटलाइट (बहुकालिक उपग्रह) इमेजरी का उपयोग 2015-16 की अवधि के लिए 1:50,000 (50K) पैमाने पर तैयार किए गए एल्यूएलसी मानचित्र के अद्यतन के लिए किया गया था। एल्यूएलसी के अद्यतन के लिए विजुअल इमेज इंटरप्रिटेशन (दृश्य चित्र अर्थ निर्वचन) तकनीक का उपयोग किया गया था। अद्यतन एल्यूएलसी से कृषि योग्य बंजर भूमि (घास के मैदान) निकाले गए। राज्य रिमोट सेंसिंग उपयोग

केंद्र (एसआरएसएसी), ईटानगर द्वारा तैयार 1:50,000 के पैमाने पर मृदा के मानचित्र का उपयोग आवश्यक मिट्टी के मापदंडों जैसे बनावट, गहराई, मिट्टी की निकासी और pH को निकालने के लिए किया गया है। IRS-P5 कार्टोसैट-1 उपग्रह इमेजरी (CARTO-DEM) से उत्पन्न डिजिटल एलिवेशन मॉडल (DEM)-10m का उपयोग ऊंचाई, ढलान और पहलू को निरूपित करने के लिए किया गया था। 1990-2018 की अवधि के लिए जलवायु डेटा (वर्षा और तापमान) स्थानिक मानचित्र तैयार करने के लिए किया गया था।

अरुणाचल प्रदेश के बागवानी विभाग के परामर्श से विकसित मापदंडों का पालन करते हुए, जलवायु, भौतिक विभान और मृदा के मापदंडों से संबंधित जीआईएस डेटाबेस को उपयुक्तता के स्तर के अनुसार 4 वर्गों में वर्गीकृत किया गया था, अर्थात् अत्यधिक उपयुक्त, मध्यम रूप से उपयुक्त, मामूली रूप से उपयुक्त और उपयुक्त नहीं। हालांकि, कीवी फल के लिए, सभी मापदंडों को केवल 2 वर्गों में वर्गीकृत किया गया था, यानि विस्तृत मापदंडों की अनुपलब्धता के कारण उपयुक्त और उपयुक्त नहीं थे। जीआईएस वातावरण में बहुमानदंड विश्लेषण

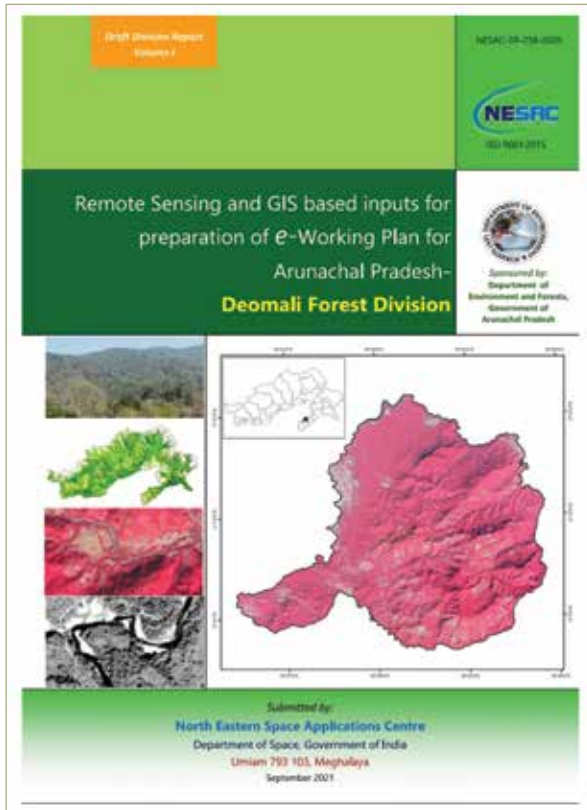
का उपयोग करके अरुणाचल प्रदेश के अंजॉ जिले के किबिथू सर्कल में कीवी और अखरोट उगाने के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान की गई है। 3333 हेक्टेयर का एक क्षेत्र, कुल भौगोलिक क्षेत्र (टीजीए) का 6.76% किबिथू सर्कल में कीवी फल की खेती के लिए उपयुक्त पाया गया है। 284 हेक्टेयर, 6615 हेक्टेयर (टीजीए का 13.41%) और 521 हेक्टेयर (टीजीए का 1.05%) को किबिथू सर्कल में अखरोट उगाने के लिए अत्यधिक, मध्यम और मामूली रूप से उपयुक्त पाया गया है।



## वानिकी और पारिस्थितिकी

### अरुणाचल प्रदेश की वन कार्य योजना तैयार करने के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस इनपुट

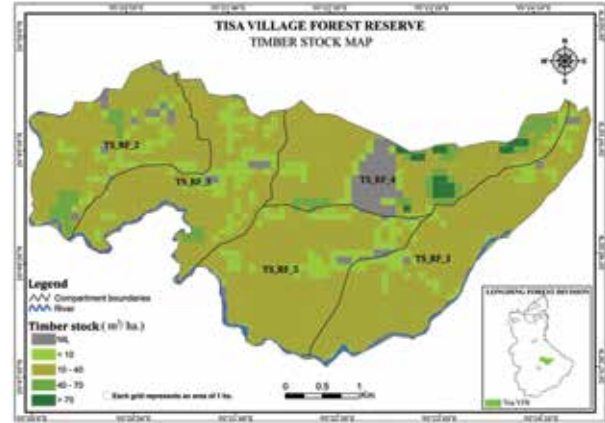
यह परियोजना अरुणाचल प्रदेश राज्य के लिए वन कार्य योजना तैयार करने हेतु भू-स्थानिक इनपुट प्रदान करने के लिए की जा रही है। कंपार्टमेंट स्तर पर बढ़ते स्टॉक अनुमानों की गणना संपन्न की गई और वन विभाग को विभिन्न संभागों के लिए प्रदान की गई है। देउमाली, खोंसा, सागली, लोंगडिंग, बांदेरदेवा और दिबांग के प्रभागों के लिए विस्तृत बढ़ते स्टॉक और रिपोर्ट प्रदान की गई।



वन विभाग को प्रदान की गई जानकारी में 1:10,000 पैमाने पर तैयार किए गए मानचित्र पर आधारित विभिन्न वन चंदवा घनत्व के अंतर्गत क्षेत्र, विभिन्न कंपार्टमेंट सीमाओं को दर्शानेवाले ग्राम वन आरक्षित (वीआरएफ) / आंचल वन आरक्षित (एआरएफ) के एल्यूएलसी मानचित्र, लकड़ी के आयतन घनत्व के स्थानिक वितरण को दर्शानेवाले बढ़ते स्टॉक मानचित्र तथा अरुणाचल प्रदेश वन विभाग द्वारा

उपलब्ध कराए गए आंकड़ों के आधार पर गणना की गई सभी वीआरएफ/एआरएफ के लिए प्रति ईकाई क्षेत्र में कार्बन घनत्व शामिल है। बांस उगानेवाले वाले क्षेत्रों और 6 मंडलों के लिए विभिन्न डिब्बों के तहत अनुमानित कल्म घनत्व का वितरण पूरा कर लिया गया है। इनके अलावा पेड़ों के पादप-समाजशास्त्रीय विश्लेषण और क्षेत्र की जानकारी से प्राप्त विविधता सूचकांक भी उत्पन्न हुए हैं।

लोंगडिंग प्रभाग में कोई अधिसूचित आरक्षित वन नहीं है लेकिन 7 ग्राम वन रिजर्व और 1 सामुदायिक रिसर्व 70.61 किमी<sup>2</sup> के क्षेत्र को कवर करते हैं।



Tisa VFR के विभिन्न कंपार्टमेंट के लिए वन चंदवा घनत्व और अन्य भूमि उपयोग मानचित्र

रूसा-चोपा वीएफआर में औसत टीम्बर वॉल्यूम घनत्व सबसे अधिक और लोंगडिंग वीएफआर में सबसे कम पाया गया है। कंपार्टमेंट स्तर पर लकड़ी की मात्रा, बायोमास और कार्बन स्टॉक का अनुमान लगाने के अलावा, 1 हेक्टेयर क्षेत्र के ग्रीड में बढ़ते स्टॉक का भी अनुमान लगाया गया है ताकि कंपार्टमेंट के भीतर स्टॉक के स्थानिक वितरण को प्रस्तुत किया जा सके।

### त्रिपुरा राज्य के सभी जिलों में रबर के बगानों के वितरण का मानचित्रण

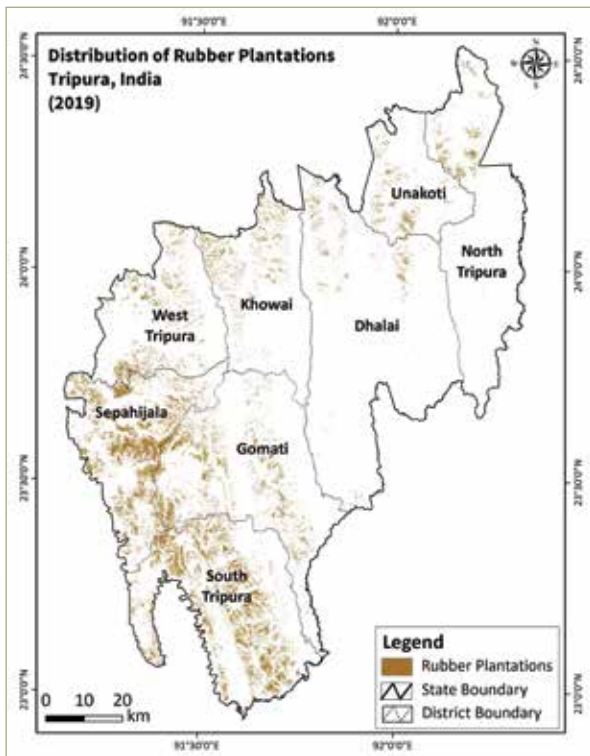
आईसीएमआर-क्षेत्रीय अनुसंधान चिकित्सा केंद्र, डिब्रुगढ़ के साथ “त्रिपुरा में झूम काश्तकारों के साथ क्षेत्रों में त्वरित मलेरिया नियंत्रण के लिए अतिरिक्त अंतःक्षेप पैकेज की परिचालन व्यवहार्यता” पर एक सहयोगी परियोजना, झुमिया और मलेरिया संक्रमण की घटनाओं के बीच संबंधों



को समझने के लिए त्रिपुरा के धलाई जिले में शुरू की जा रही है। झूम क्षेत्रों का स्थानिक वितरण पहले ही तैयार किया जा चुका है और मलेरिया की घटनाओं पर जलवायु मापदंडों और वनों के प्रकारों के प्रभाव को समझने के लिए रबर वृक्षारोपण के तहत क्षेत्र को पूरे त्रिपुरा राज्य के लिए मानचित्रित किया गया है।

सेंटिनल - 2 डेटा की मल्टिस्पेक्ट्रल और मल्टि-टेम्पोरल चित्रों का उपयोग करते हुए, अध्ययन क्षेत्र के सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (एनडीवीआई), अनुपात वनस्पति सूचकांक (आरवीआई) और सामान्यीकृत अंतर नमी सूचकांक (एनडीएमआई) की समग्र चित्रों को तैयार किया गया है। दो मौसमों में रबर संयंत्रों के परावर्तन में चिह्नित अंतर का उपयोग करने के लिए जनवरी 2019 में सूचकांकों के मूल्य को मार्च 2019 से घटाकर सूचकांकों के अंतर का प्रदर्शन किया गया था। परिणामी छवियों को पर्यवेक्षित वर्गीकरण के अधीन किया गया था।

रबर वृक्षारोपण (3 वर्ष पुराना) के तहत क्षेत्र 57,028 हेक्टेयर पाया गया और जिलेवार वितरण तालिका में दिखाया गया है और त्रिपुरा में रबर का स्थानिक वितरण मानचित्र में दिखाया गया है।



त्रिपुरा में रबर वृक्षारोपण का फैलाव

तालिका: त्रिपुरा (2019) के विभिन्न जिलों में रबर वृक्षारोपण के अंतर्गत क्षेत्र

जिला	क्षेत्र (ha)
गोमती	9,184
धलाई	2,054
खोवाई	3,292
उत्तरी त्रिपुरा	1,834
सेपाहिजाला	16,077
दक्षिणी त्रिपुरा	18,295
उनाकोटी	1,929
पश्चिमी त्रिपुरा	4,363
<b>कुल</b>	<b>57,028</b>



पतझड़ के दौरान रबर वृक्षारोपण

### पूर्वी हिमालय में एक ऊंचाई वाले ढाल के साथ कृषि - वानिकी प्रबंधकों के बीच जलवायु परिवर्तन के लिए सामाजिक - पारिस्थितिकीय भेद्यता का आकलन

मेघालय के पूर्वी खासी हिल्स जिले में शेला भोलागंज ब्लॉक के अंतर्गत शेला गांव और रीभोई जिले के उमरोई ब्लॉक में कडोंगहुलु, मावबरी और मावतनेंग गांव और उम्सलिंग ब्लॉक के सुमेर और बायरवा गाँवों में प्रश्नावली सर्वेक्षण और पारिस्थितिकी डेटा संग्रह के आधार पर कृषि वानिकी अभ्यास



री-भोई जिले में एक कृषि वानिकी फार्म

पर घरेलू सर्वेक्षण किया गया। क्षेत्र के आंकड़ों से यह देखा गया कि इन गांवों में प्रचलित मुख्य कृषि वानिकी प्रणालियों में प्रमुख वृक्ष प्रजातियों जैसे कि आर्टोकार्पुशेटेरोफिलस, शिमा वल्लीची, मैग्निफेराइंडिका, एरेका केटेचु के साथ काली मिर्च, अनानस, बीन्स, अदरक, हल्दी आदि जैसी फसलें थी। प्रश्नावली सर्वेक्षण में बदलती जलवायु, संवेदनशीलता और अनुकूली क्षमता के संपर्क के विभिन्न पहलुओं पर किसानों की प्रतिक्रिया शामिल थी।

### एनईआर के आरक्षित वन क्षेत्रों में अवक्रमित वनों/वन अंतराल क्षेत्रों की पहचान

एनईसी द्वारा वित्तपोषित पीओ परियोजनाओं के एक हिस्से के रूप में विभिन्न एनईआर राज्यों के आरक्षित वनों (आरएफ) के भीतर अवक्रमित वनों (वन अंतराल) की पहचान करने के लिए यह परियोजना शुरू की जा रही है। संबंधित राज्य के वन विभागों से आरएफ सीमाएं प्राप्त कर ली गई है और वन अंतराल की पहचान करने और उन्हें चित्रित करने के लिए अति विभेदी उपग्रह डेटा का उपयोग किया जा रहा है। इस

प्रकार उत्पन्न जानकारी राज्य वन विभागों को उनकी प्रबंधन योजना में सहायता के लिए प्रदान की जाएगी।

### वन की कटाई की निगरानी के लिए स्वचालित प्रणाली का विकास

वन उत्पादों और अन्य पारंपरिक प्रथाओं की बढ़ती मांग के कारण उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एनईआर) में वन हानि एक महत्वपूर्ण मुद्दा बन गया है। यह इसरो द्वारा वित्त पोषित पीओ परियोजना में से एक है और इसका उद्देश्य वनों की कटाई निगरानी के लिए एक स्वचालित प्रणाली विकसित करना है। एनडीवीआई आधारित इमेज डिफरेंसिंग तकनीक का प्रयोग वन कटाई के तहत क्षेत्र की पहचान करने के लिए किया गया था। फेनोलॉजिकल भिन्नता को कम करने के लिए पूर्व और बाद के समय की छवियों को एक ही महीने से लिया गया था। भारतीय वन सर्वेक्षण (एफएसआई) के वन प्रकार के मानचित्र को वन क्षेत्र का आधार मानचित्र माना जाता था। उत्पादक की सटीकता बढ़ाने के लिए सिलसिलेवार महीनों के साथ वनों की कटाईवाले क्षेत्र की स्थिरता जांच की गई। पूरी प्रक्रिया को गूगल अर्थ इंजन प्लेटफॉर्म पर विकसित किया गया था और निरंतर निगरानी के लिए वेब एप्लिकेशन

विकसित किया गया है। वर्ष 2020 और 2021 के लिए वार्षिक वन हानि उत्पाद को वेब एप्लिकेशन का उपयोग करके जिला स्तर पर उत्पन्न और डाउनलोड किया जा सकता है। उम्मीद है कि इस प्रणाली के पूरी तरह से क्रियान्वित हो जाने पर क्षेत्र के वन विभागों सहित कई संगठनों को लाभ होगा।

### बांस उगानेवाले क्षेत्रों के निरूपण के लिए कार्यप्रणाली का विकास

बांस उत्तर पूर्व भारत के महत्वपूर्ण वन संसाधनों में से एक है। इन संसाधनों का मानचित्रण और निगरानी समाज के सामाजिक - आर्थिक कल्याण के लिए आवश्यक है। बांस उगाने वाले क्षेत्र की पहचान के लिए एक पद्धति विकसित करने हेतु वर्तमान परियोजना शुरू की गई थी। बांस को



वन हानि सूचना प्रणाली पोर्टल का वेब अनुप्रयोग  
(वर्ष 2021 के लिए पूर्वी कार्बी आंगलॉग, असम में वन हानि)





अन्य वनस्पतियों से अलग करने के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल उपग्रह डेटा (पीआरआईएसएमए) का उपयोग किया गया है। डेटा को वर्गीकरण के लिए उपयुक्त बनाने हेतु विभिन्न पूर्व-प्रसंस्करण और आयामीता में कमी तकनीकों को लागू किया गया है। अध्ययन स्थल में बांस उगाने वाले क्षेत्र की पहचान करने के लिए विभिन्न मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का परीक्षण किया जा रहा है। परियोजना के संचालन के लिए नॉंगपोह (रीभोई जिला मुख्यालय) के पास के क्षेत्र को अध्ययन स्थल के रूप में चुना गया है।



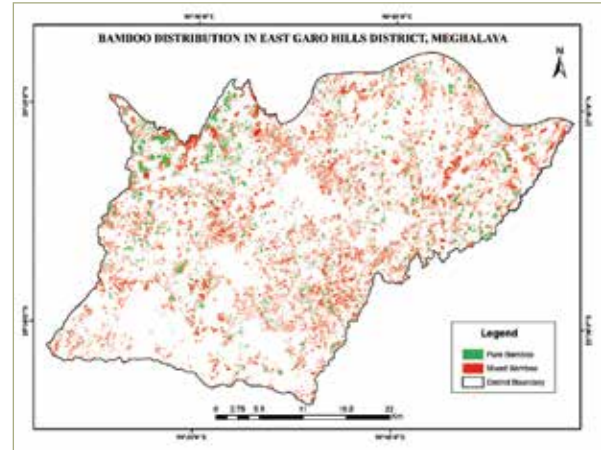
अध्ययन स्थल में बांस की घटना का संभावना

### मेघालय राज्य के लिए बांस संसाधनों का मानचित्रण

यह परियोजना राज्य में बांस संसाधनों के मानचित्रण के लिए मृदा और जल संरक्षण विभाग, मेघालय सरकार के सहयोग और वित्त पोषण के साथ शुरू की गई है। IRS R2 LISS IV उपग्रह डेटा का उपयोग बांस उगाने वाले क्षेत्रों के मानचित्रण के लिए किया जा रहा है, जबकि बांस के क्षेत्र में डेटा की जानकारी मृदा और जल संरक्षण विभाग द्वारा बांस उगाने वाले स्टॉक मैप के आकलन के लिए एकत्र की जा रही है।

राज्य के 9 जिलों (पूर्वी गारो हिल्स, पूर्वी खासी हिल्स, उत्तरी गारो हिल्स, रीभोई, दक्षिणी गारो हिल्स, दक्षिण पश्चिम गारो

हिल्स, पश्चिमी गारो हिल्स, पश्चिमी जयंतिया हिल्स और पश्चिमी खासी हिल्स) के लिए बांस उगाने वाले क्षेत्रों की मैपिंग पूरी कर ली गई है। शुद्ध और मिश्रित बांस उगाने वाले क्षेत्रों की पहचान की गई है और उनका मानचित्रण किया गया है। राज्य में शुद्ध बांस उगानेवाले क्षेत्रों की पहचान और सत्यापन के लिए भूसत्य का सत्यापन किया गया है।



पूर्वी गारो हिल्स में बांस उगानेवाला क्षेत्र

### उत्तर पूर्वी भारत में वन आवरण परिवर्तन की गतिशीलता का विश्लेषण

भारत का उत्तर पूर्वी क्षेत्र प्राकृतिक वन संसाधनों से समृद्ध है। वनों की एक विस्तृत श्रृंखला उष्णकटिबंधीय से उपोष्णकटिबंधीय, समशीतोष्ण से लेकर अल्पाइन क्षेत्रों तक होती है। हालांकि, मानव जनित गतिविधियों जैसे कि अवैध कटाई, कृषि विस्तार, स्थानांतरित खेती, खनन, आदि के कारण क्षेत्र में वन खतरनाक दर से घट रहे हैं। कृषि का विस्तार वनों की कटाई का मुख्य चालक बना हुआ है, जिसके परिणामस्वरूप इस क्षेत्र में जैव विविधता का विनाश और नुकसान हुआ है। इस प्रकार वन संसाधनों के स्थायी प्रबंधन के लिए वन आवरण में परिवर्तन की निगरानी और विश्लेषण की आवश्यकता है।

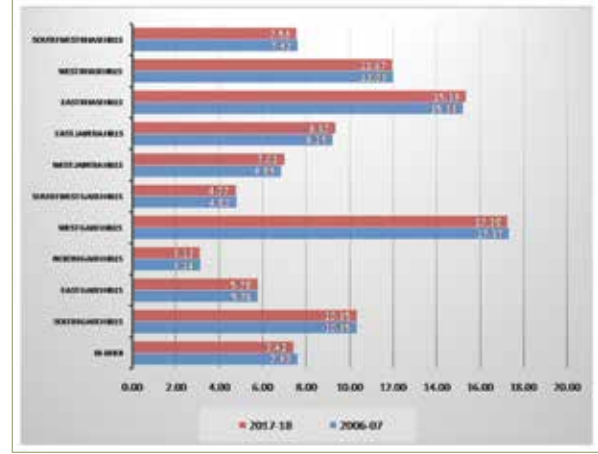
इस परियोजना को वन कवर का मानचित्र बनाने और समय (1970 से 2021 तक) की अवधि में हो रहे परिवर्तनों का विश्लेषण करने के लिए शुरू किया गया है। असम और त्रिपुरा राज्यों के लिए 70 और 2020-2021 उपग्रह डेटा का उपयोग करके वन आवरण परिवर्तन का मानचित्रण किया गया है। अध्ययन अवधि के दौरान असम में देखे गए प्रमुख परिवर्तन वनों का कृषि भूमि (2725.66 Km<sup>2</sup>) में परिवर्तन और निर्मित (2605.80 Km<sup>2</sup>) थे।

त्रिपुरा राज्य में, अध्ययन अवधि के दौरान सबसे प्रमुख परिवर्तन देखा गया है कि स्क्रब वन का रबर वृक्षारोपण में रूपांतरण टीजीए का 5.23% योगदान देता है। राज्य में रबर वृक्षारोपण के अंतर्गत सर्वाधिक क्षेत्रफल (336.97 Sq Km) प्रदर्शित करनेवाला जिला सिपाहीजाला है।

## राष्ट्रीय आर्द्रभूमि सूची और मूल्यांकन (एनडब्ल्यूआईए) II - मेघालय

इस परियोजना का उद्देश्य 1:50K पर LISSIII इमेज पर संसाधनों का उपयोग करके और 1:25K पर LISS IV इमेज में संसाधनों का उपयोग करके आर्द्रभूमि का मानचित्र करना है। समग्र परियोजना को अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद द्वारा वित्त पोषित और समन्वित किया जा रहा है। पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए जोनल समन्वय एनईसैक द्वारा समर्थित किया जा रहा है। पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए जोनल समन्वय एनईसैक द्वारा समर्थित किया जा रहा है। 1:50K मैपिंग पूरी हो चुकी है। LISS IV मैपिंग का काम पूरा कर लिया गया है और सैक, अहमदाबाद में डेटा की गुणवत्ता जांच की जा रही है। मेघालय के लिए LISS III आधारित आर्द्रभूमि का

है। मेघालय में आर्द्रभूमि क्षेत्र की जिलेवार तुलना (प्रतिशत में) 2006-07 और 2017-18 के बीच आर्द्रभूमि क्षेत्र में बड़े बदलाव को प्रकट नहीं करती है। विभिन्न आर्द्रभूमियों में जलाशय और बाँध कुल आर्द्रभूमि क्षेत्र का लगभग 85% है।

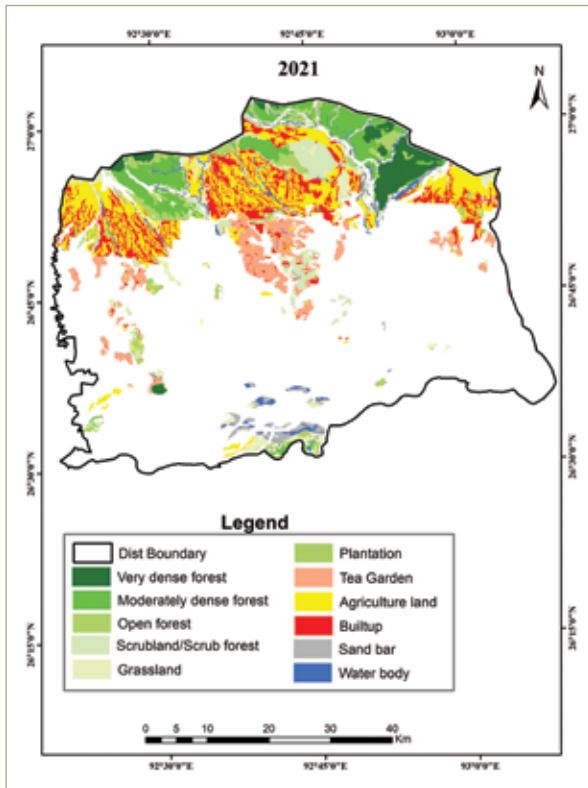


मेघालय में आर्द्रभूमि क्षेत्र का फैलाव

## मेघालय में दावानल का भूस्थानिक मानचित्रण

परियोजना को रिमोट सेंसिंग और जीआईएस तकनीक का उपयोग करके राज्य में वैज्ञानिक दावानल प्रबंधन के लिए मेघालय वन और पर्यावरण विभाग द्वारा वित्त पोषित किया गया है। परियोजना का उद्देश्य पूरे मेघालय के लिए 1:25K पर दावानल भेद्यता क्षेत्र को वितरण योग्य में से एक के रूप में उत्पन्न करना है। परियोजना के तहत राज्य वन विभाग के अधिकारियों और राज्य आपदा प्रबंधन अधिकारियों के लिए दो कार्यशालाएँ आयोजित की गई हैं। एनईसैक ने मेघालय

की दावानल की घटना की रिपोर्टिंग ऐप विकसित की है। ऐप को माननीय वन और पर्यावरण मंत्री, मेघालय सरकार, श्री जेम्स पीके संगमा द्वारा 24 फरवरी 2022 को शिलांग में लॉन्च किया गया है।



असम के सोनितपुर जिले में वनक्षेत्र

अद्यतनीकरण एनईसैक द्वारा किया गया है। यह पाया गया है कि आर्द्रभूमि राज्य के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 1.4%



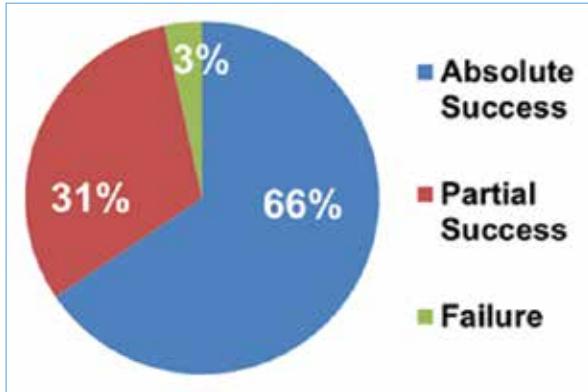
दावानल ऐप का मुखपृष्ठ



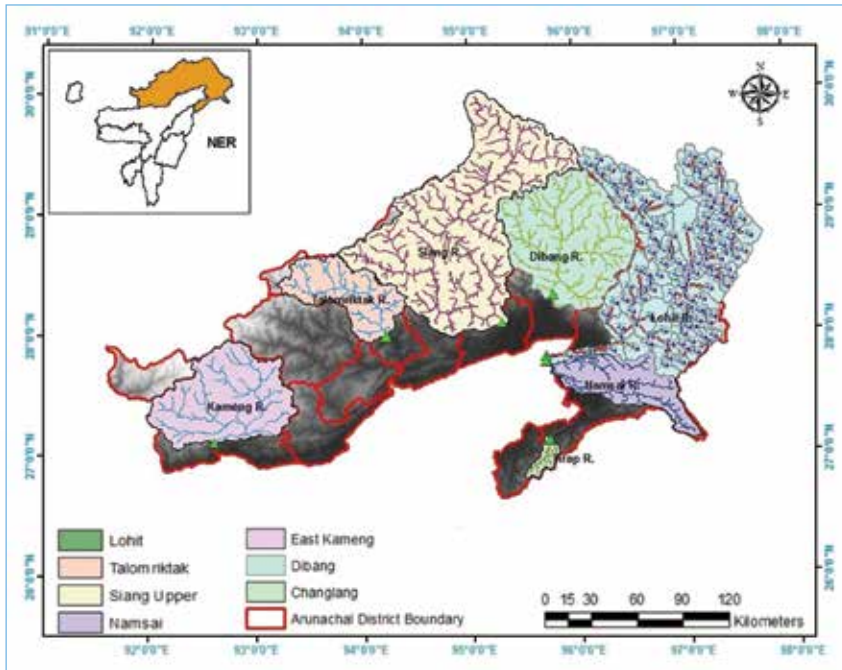
## जल विज्ञान और जल संसाधन

### असम के लिए बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफएलईडब्ल्यूएस)

बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफएलईडब्ल्यूएस) को वर्ष 2009 में प्राथमिक आधार पर शुरू किया गया था और 2012 से 2022 तक चरणबद्ध तरीके से असम के लिए पूरी तरह से प्रचलित हो गया। वर्तमान में, यह परियोजना असम के सभी बाढ़ प्रवण जिलों को राजस्व मंडल स्तर पर कार्रवाई योग्य बाढ़ अलर्ट के साथ कवर करती है। शुरुआत के बाद से इन सभी वर्षों में, औसतन साल दर साल चेतावनी सफलता दर 80% और चेतावनी के लिए औसत चेतावनी 12 से 36 घंटे के लीड टाइम को बनाए रखा गया है। पहली (2012-14),



मानसून 2021 के दौरान एफएलईडब्ल्यूएस की सफलता दर



अरुणाचल प्रदेश की बाढ़ प्रवण नदियाँ और जलग्रहण क्षेत्र

दूसरी (2015-17) और तीसरी परिचालन अवधि (2018-20) के सफल समापन पर, असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एएसडीएमए) के प्रबल अनुरोध पर, एनईसैक ने 2021-23 से चौथी परिचालन अवधि शुरू की है और यह प्रगति पर है।

### पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफएलईडब्ल्यूएस)

एनईसैक ने उत्तर पूर्वी राज्यों के बाढ़ प्रवण जिलों में एफएलईडब्ल्यूएस सेवाओं का विस्तार किया है। इस अभ्यास के एक भाग के रूप में बाढ़ प्रवण नदियों की पहचान की गई है और अर्ध-वितरित हाइड्रोलॉजिकल मॉडल का निर्माण प्रगति पर है। शुरु में प्रायोगिक मोड में एफएलईडब्ल्यूएस के सफल कार्यान्वयन के लिए पूर्वोत्तर के विभिन्न राज्यों के साथ हितधारकों की कई बैठकों आयोजित की गई थी। मानसून 2021 के दौरान अरुणाचल प्रदेश, मेघालय और त्रिपुरा के बाढ़ प्रवण जिलों के लिए कुछ प्रायोगिक चेतावनी जारी किए गए हैं।

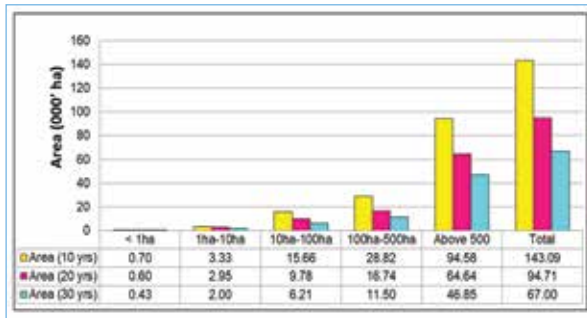
### उपग्रह डेटा का उपयोग करते हुए ब्रह्मपुत्र नदी द्वीपों (चार) का एक अध्ययन

यह अध्ययन असम पुलिस, असम सरकार के अनुरोध और वित्त पोषण के आधार पर लिया गया है। इस अध्ययन में, अस्थायी उपग्रह रिमोट सेंसिंग का उपयोग करके चार की स्थिरता/अस्थिरता का आकलन करने के लिए परिवर्तनों और वर्तमान स्थिति को मैप करने के लिए ब्रह्मपुत्र मुख्य चैनल के नदी विन्यास का कार्य किया गया है। इसमें पिछले 30 वर्षों (यानी 1988 से 2018 तक) की अध्ययन अवधि के दौरान नदी द्वीपों की कुल वृद्धि और गिरावट का आकलन शामिल है। इसके अलावा, स्थिर द्वीपों में बस्तियों की पहचान और मुख्य भूमि को जोड़ने का कार्य किया गया है। अंतिम परियोजना तकनीकी रिपोर्ट असम पुलिस को





सौंप दी गई है और परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया गया है।



आकार के अनुसार 1988 से 2018 के दौरान ब्रह्मपुत्र में स्थिर द्वीपों का वितरण

### बाढ़ के पानी के दिशा परिवर्तन तथा सिंचाई, पर्यटन आदि के लिए उपयोग करने हेतु आर्द्रभूमि/झीलों की पहचान

जलवायु परिवर्तन और कई अन्य मानवजनित कारकों के कारण असम में बाढ़ की तबाही दिन-प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। इसलिए, राज्य में आवर्ती बाढ़ क्षति को कम करने के लिए वैकल्पिक बाढ़ शमन दृष्टिकोण का कार्यान्वयन आवश्यक हो जाता है। 9वीं एनईसैक सोसायटी की बैठक के दौरान बाढ़ आपदा प्रबंधन के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करने का सुझाव दिया गया था। “बाढ़ के पानी के व्यपवर्तन हेतु असम राज्य में उपयुक्त जल निकायों / आर्द्रभूमि की पहचान” पर एक बड़ी कार्यवाई की पहचान की गई थी। अध्ययन के उद्देश्य हैं - क) नेशनल वेटलैंड इन्वेंटरी एंड असेसमेंट (एनडब्ल्यूआईए) लेयर्स का उपयोग करके असम के बाढ़ के मैदानों में आर्द्रभूमि / ऑक्सबो झीलों की पहचान। ख) उच्च और अत्यधिक जोखिम वाले क्षेत्रों में आर्द्रभूमियों को बाहर करने के लिए बाढ़ जोखिम मानचित्र का उपयोग करके पानी को मोड़ने के लिए उपयुक्त आर्द्रभूमि/ऑक्सबो झीलों का चयन। ग) बाढ़ के पानी को आर्द्रभूमि की ओर मोड़ने के लिए मार्गों की पहचान और जल धारण क्षमता का आकलन।

असम में बाढ़ के पानी के व्यपवर्तन के लिए उपयुक्त जल निकायों/आर्द्रभूमियों की पहचान हेतु, नेशनल वेटलैंड इन्वेंटरी एंड असेसमेंट (एनडब्ल्यूआईए) 2017-18 के तहत तैयार किए गए जल निकायों/आर्द्रभूमि परतों और एनआरएससी द्वारा तैयार बाढ़ जोखिम क्षेत्र मानचित्र का उपयोग किया गया था। उपयुक्त आर्द्रभूमियों का चयन तीन मानदंडों को अपनाकर किया गया था अर्थात् - i) वेटलैंड्स एनआरएससी में तैयार किए गए बाढ़ जोखिम मानचित्रों के निम्न से मध्यम बाढ़ क्षेत्रों

में स्थित होना चाहिए, जो वास्तविक समय के निकट बाढ़ मानचित्र के आधार पर दीर्घावधि पर आधारित होना चाहिए।

ii) आर्द्रभूमि 10 हेक्टेयर से बड़ी होनी चाहिए। iii) आर्द्रभूमि बाढ़ पैदा करने वाली नदी के 3.5 किमी बफर जोन के भीतर होनी चाहिए। अध्ययन के निष्कर्षों को निम्नानुसार संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है:

- 1) 271 आर्द्रभूमि/झीलों जिनका कुल क्षेत्रफल 19,275 हेक्टेयर है, असम के 27 जिलों में स्थित बाढ़ के पानी के व्यपवर्तन के लिए उपयुक्त पाए गए।
- 2) असम के 17 जिलों में स्थित अत्यधिक उच्च विभेदन डीईएम, 206 आर्द्रभूमि/झीलों की उपलब्धता के आधार पर अधिक विवरण विश्लेषण के लिए विचार किया जाता है।
- 3) चयनित आर्द्रभूमियों/झीलों का कुल क्षेत्रफल (206) 16,842 हेक्टेयर है और उनकी वर्तमान मात्रा (क्षमता) 575 एमसीएम है।
- 4) चयनित आर्द्रभूमियों/झीलों को 2 मीटर खोदकर निकालने और चयनित आर्द्रभूमियों/झीलों के चारों ओर 2 मीटर ऊंचे तटबंध का निर्माण करने का सुझाव दिया गया है।
- 5) कायाकल्प के बाद इन सभी आर्द्रभूमियों की बढ़ी हुई मात्रा (क्षमता) 1291 एमसीएम होने का अनुमान है।
- 6) बाढ़ का कारण बनने वाली नदियों का हाइड्रोलॉजिकल विश्लेषण किया गया और यह देखा गया कि बाढ़ के पानी के मोड़ के बाद कुछ नदियों की बाढ़ की चोटी 20% से 80% तक कम हो सकती है।

### पूर्वोत्तर भारत के लिए आईडब्ल्यूएमपी वाटरशेड की निगरानी और मूल्यांकन

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एनआरएससी) के मार्गदर्शन में एनईसैक 2017 से पूर्वोत्तर में आईडब्ल्यूएमपी (एकीकृत वाटरशेड मॉनिटरिंग प्रोग्राम) के तहत वाटरशेड के अंतरिक्ष आधारित निगरानी और मूल्यांकन का समन्वय कर रहा है। इस उद्देश्य के लिए, एनआरएससी ने एक भू-स्थानिक उपकरण विकसित किया है जिसे सृष्टि कहा जाता है- भुवन और द्रष्टि पर एक वेब जीआईएस इंटरफ़ेस - एक मोबाइल आधारित एंड्रॉइड एप्लिकेशन। पूर्वोत्तर में राज्य रिमोट सेंसिंग उपयोग केंद्र एनईसैक और एनआरएससी के सहयोग से परियोजना को क्रियान्वित कर रहे हैं। मेघालय राज्य के लिए एनईसैक इस परियोजना को क्रियान्वित कर रहा है।





तालिका: परियोजना की राज्यवार प्रगति

राज्य	परियोजना की संख्या	स्वीकृत जियो-टैग	तैयार रिपोर्ट
अरुणाचल प्रदेश	88	0	37
असम	292	13950	197
मणिपुर	68	3149	35
मेघालय	62	1715	62
मिज़ोरम	77	6013	67
नागालैंड	98	6586	90
सिक्किम	11	1058	10
त्रिपुरा	56	5097	50

पूर्ण परियोजनाओं के लिए एक सारांश रिपोर्ट तैयार की गई है। रिपोर्ट में मुख्य रूप से आईडब्ल्यूएमपी परियोजनाओं के कार्यान्वयन के बाद भूमि उपयोग भूमि कवर परिवर्तनों का विश्लेषण शामिल है। महत्वपूर्ण परिवर्तन अस्थायी उपग्रह डेटा की सहायता से दिखाए जाते हैं, अर्थात्, आईडब्ल्यूएमपी परियोजनाओं के पूर्व और बाद के कार्यान्वयन। प्रमुख आईडब्ल्यूएमपी गतिविधियाँ जैसे चेक डैम, तालाबों का निर्माण, बागवानी का विकास, कृषि, वनीकरण आदि को भी अस्थायी उपग्रह डेटा के साथ दिखाया गया है।

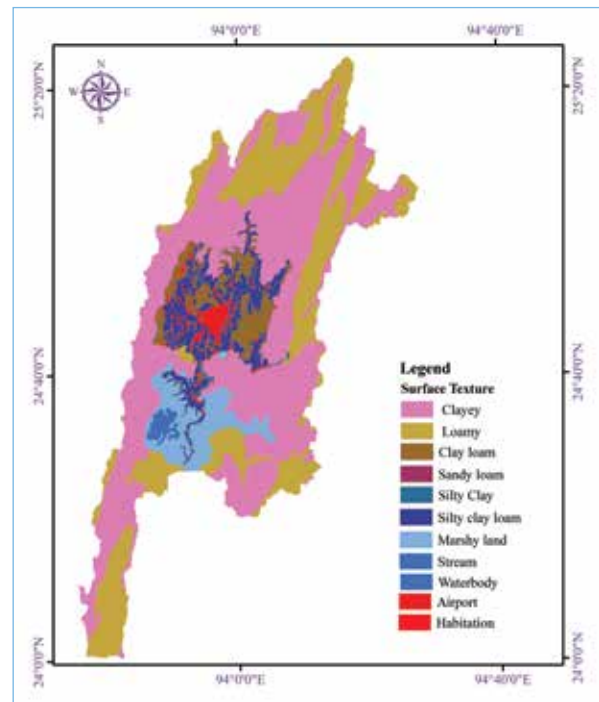
### वर्षा जल संचयन संरचना (बांध) की जल धारण क्षमता (भंडारण मात्रा) का अनुमान

जनसंख्या वृद्धि और कुप्रबंधन के कारण जल संसाधनों का अत्यधिक दोहन हुआ है। त्रिपुरा राज्य में सालाना लगभग 2300 मिमी वर्षा होती है। लहरदार स्थलाकृति के कारण अधिकांश वर्षा जल सतही अपवाह के रूप में बांग्लादेश में चला जाता है। उचित जल संरक्षण उपायों से इस तरह की बर्बादी को कम किया जा सकता है। चेक डैम जैसी संरचनाओं का उपयोग करके वर्षा जल का संरक्षण एक ऐसी प्रथा है। संरचनाओं की भंडारण क्षमता का अनुमान संग्रहित पानी के प्रबंधन में मदद करता है। संरचनाओं की क्षमता के आकलन के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है। विभिन्न ऊंचाई पर प्रस्तावित बांध का जल फैलाव क्षेत्र कार्टोसैट डिजिटल एलिवेशन मॉडल (कार्टोडेम) से निकाला गया था। प्रस्तावित संरचनाओं (चेक डैम) की भंडारण क्षमता का अनुमान निश्चित अभिन्न पद्धति का उपयोग करके लगाया गया था। बुरी गैंग और घोरमारा चेरा में प्रस्तावित संरचनाओं की भंडारण क्षमता क्रमशः 3.19 मिलियन घन मी. (एमसीएम) और 0.35 एमसीएम होने का अनुमान लगाया गया था।

### लोकटक झील के संरक्षण के लिए अंतरिक्ष आधारित इनपुट

लोकटक पूर्वोत्तर में सबसे बड़ी प्राकृतिक मीठे पानी की झील है, जिसका सतही क्षेत्रफल 287 वर्ग किमी से लेकर 500 वर्ग किमी तक बारिश के मौसम में होता है। झील इम्फाल घाटी में स्थित है, जो मणिपुर राज्य के मध्य में स्थित है। यह झील जल विद्युत उत्पादन, सिंचाई और पेयजल आपूर्ति के लिए पानी के स्रोत के रूप में कार्य करती है। लोकटक झील के प्रमुख मुद्दे नंबुल नदी द्वारा लाए गए इम्फाल शहर से घरेलू सीवेज के कारण गाद और जल प्रदूषण हैं। जलग्रहण क्षेत्र से मिट्टी के कटाव के कारण गाद जमा होता है। झील के संरक्षण के लिए अंतरिक्ष आधारित इनपुट बनाने के लिए यह परियोजना शुरू की गई थी।

झील के जलग्रहण क्षेत्र को कार्टो डीईएम (10 मीटर) के साथ-साथ आर्कहाइड्रो टूल्स का उपयोग करके माइक्रो वाटरशेड का उपयोग करके चित्रित किया गया था। मॉर्गन-मॉर्गन-फिनी (एमएमएफ) अपरदन मॉडल का उपयोग मृदा के नुकसान के आकलन के लिए किया जाता है। एमएमएफ मॉडल के लिए आवश्यक इनपुट तैयार किए जा रहे हैं। जलग्रहण क्षेत्र के एल्यूएलसी को नवीनतम उपग्रह छवियों का उपयोग करके अद्यतन किया गया था। भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) के ग्रीडेड वर्षा डेटा का उपयोग अध्ययन क्षेत्र के लिए वार्षिक वर्षा की गणना के लिए किया गया था, जो वर्षा की गतिज ऊर्जा को प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाता था। मौजूदा मृदा मानचित्र का उपयोग करके आवश्यक मृदा की बनावट का नक्शा भी तैयार किया गया है।



अध्ययन क्षेत्र का मृदा गठन मानचित्र

## शहरी और क्षेत्रीय योजना

योजना और विकास से तात्पर्य भौतिक और आर्थिक विकास से है जो मानव समाज की जरूरतों को प्रभावी ढंग से पूरा करता है। शहरी और क्षेत्रीय योजना हेतु विभिन्न विकास कार्यक्रमों 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 युग्मित बहुत अति विभेदी उपग्रह डेटा की उपलब्धता ने स्थानिक और गैर-स्थानिक डेटा को बहुत सटीक तरीके से जोड़ने की क्षमता को संश्लेषित किया है। शहरी और क्षेत्रीय स्तरों 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 प्लान/विकास योजना, परिवहन योजना, शहरी स्थल उपयुक्तता विश्लेषण, शहरी पर्यावरण योजना आदि की तैयारी में योगदान दिया है।

### अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन (अमृत), शिलांग योजना क्षेत्र, मेघालय के तहत जीआईएस आधारित मास्टर प्लान

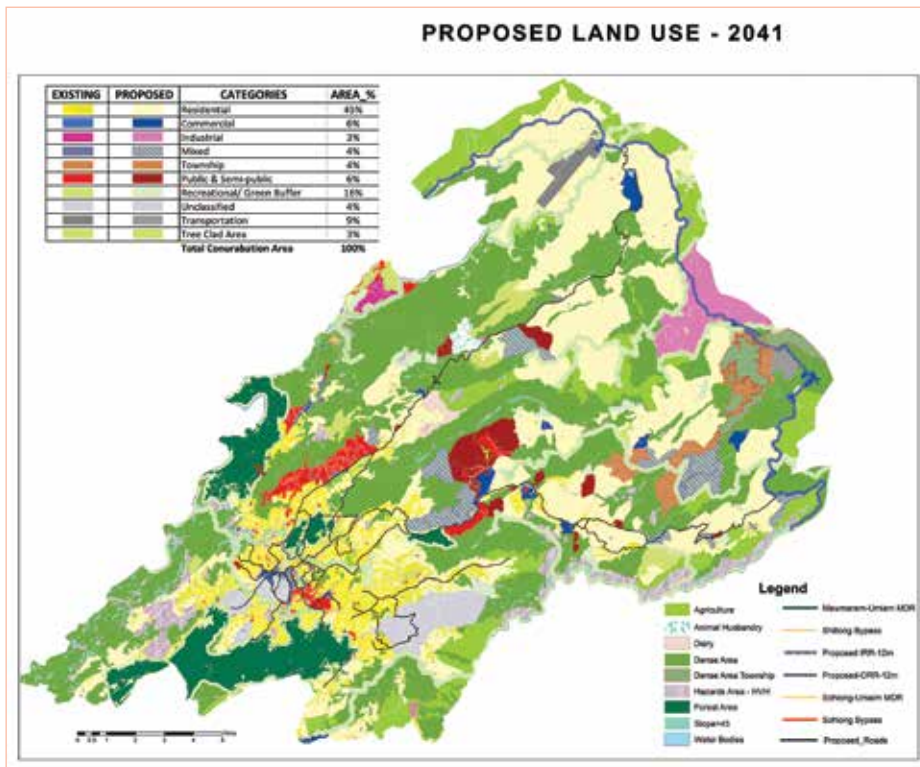
शिलांग योजना क्षेत्र के लिए मास्टर प्लान की मसौदा रिपोर्ट तैयार की गई और शहरी मामलों के निदेशालय, मेघालय सरकार को प्रस्तुत की गई। सुझाव और सिफारिशों के लिए हितधारकों को मसौदा योजना प्रस्तुत की गई थी। मास्टर प्लान में निम्नलिखित मुख्य घटक थे:

1. भूमि उपयोग योजना (आवासीय, वाणिज्यिक, मनोरंजन, सार्वजनिक और अर्ध-सार्वजनिक, आदि)
  2. ज़ोनिंग योजना
  3. परिवहन योजना
  4. सार्वजनिक उपयोगिता योजना
  5. ज़ोनिंग विनियम
- योजना के प्रस्तावों पर महत्वपूर्ण डेटा और विवरण सहित एक रिपोर्ट।

### मेघालय में तुरा, विलियमनगर, नॉगस्टोइन, नॉगपोह और जोवाई कस्बों के लिए जोखिम, भेद्यता और जोखिम आकलन के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस आधारित इनपुट

मेघालय के पांच शहरों के लिए भू-डेटा के साथ उच्च विभेदन उपग्रह इमेजरी का उपयोग, विभिन्न खतरों, जैसे भूस्खलन, बाढ़, और तड़ित आदि के लिए भेद्यता और जोखिम से संबंधित माइक्रोजोनेशन किया जा रहा है।

एनईसैक में विकसित मोबाइल एप्लिकेशन का उपयोग करके वार्ड और ग्राम स्तर पर भौतिक और सामाजिक-आर्थिक विशेषताओं को आत्मसात किया गया है। एकत्र किए गए विशेषता डेटा को डेटा अखंडता को अधिकतम करने वाले स्थानिक संदर्भों के साथ जियोटैग किया गया था। मल्टी हैजर्ड रिस्क मैप 1:4000 के पैमाने पर



शिलांग मास्टर प्लान के लिए प्रस्तावित भूमि उपयोग - 2041



तैयार किया जा रहा है। यह परियोजना राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग, मेघालय सरकार द्वारा प्रायोजित की जा रही है। विलियमनगर कस्बे के लिए जोखिम क्षेत्र/संवेदनशीलता मानचित्रण, भेद्यता विश्लेषण पूरा कर लिया गया है।

### अति विभेदी भू-स्थानिक डेटा का उपयोग करके मेघालय के गारो हिल्स जिलों के लिए ग्राम स्तरीय मानचित्रण

ग्राम स्तर पर स्थानिक सूचना ग्राम विकास योजनाओं को तैयार करने में उपयोगी सिद्ध होगी। मेघालय के गारो हिल्स जिलों के लिए 920 वर्ग किमी के कुल भौगोलिक क्षेत्र को कवर करते हुए अन्य भू-स्थानिक तकनीकों के साथ अति विभेदी उपग्रह डेटा का उपयोग करके विस्तृत मानचित्रण किया जा रहा है। 1:4000 के पैमाने पर भूमि उपयोग/भूमि कवर, आधार परत, उपयोगिताओं, स्थलों, और अन्य से युक्त विषयगत परतें उत्पन्न की जाएगी। एक एकीकृत मोबाइल सह डैशबोर्ड एप्लिकेशन को ओपन सोर्स टेक्नोलॉजी और सर्विस ओरिएंटेड आर्किटेक्चर (एसओए) के बाद मानकों का उपयोग करके डिजाइन और तैनात किया जाएगा। गगन/नाविक द्वारा समर्थित मोबाइल एप्लिकेशन का उपयोग भू-सत्य संग्रह के लिए उच्च स्थितिगत सटीकता के साथ महत्वपूर्ण भूमि विशेषता या किसी भी बेंचमार्क साइट को भू-टैग की गई तस्वीरों के साथ कैप्चर करने के लिए किया जाएगा। अन्य प्रासंगिक भू-स्थानिक परतों के साथ व्युत्पन्न भूमि विशेषता परतों को प्रभावी निर्णय लेने की प्रक्रिया के लिए आबाद किया जाएगा।

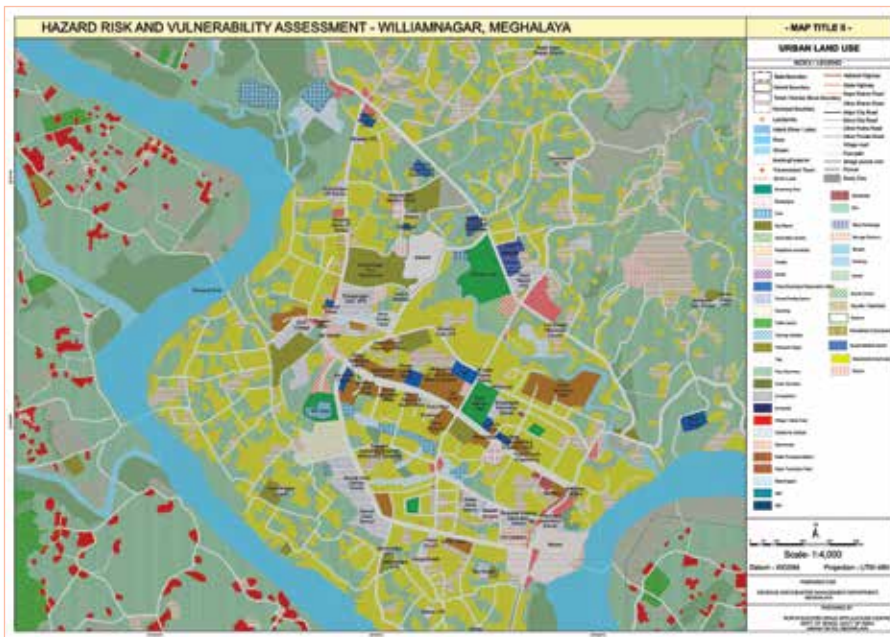
### शिलांग शहर आपदा प्रबंधन योजना का संशोधन तथा निकासी एवं बचाव योजना को शामिल करना

शहरी केंद्रों के आपदा प्रबंधन के लिए आपात स्थिति में बचाव और निकासी प्रक्रिया की आवश्यकता होती है। शिलांग शहर के लिए एक बचाव और निकासी योजना की तैयारी में, इनपुट जिसमें शहरी भूमि उपयोग, पदचिह्नों का निर्माण, घटना सूक्ष्म क्षेत्र, खुले स्थान और आवश्यक सेवाओं का उपयोग किया गया है। इष्टतम मार्ग घटना बिंदुओं के लिए सुविधाओं का निर्माण करते हैं और इसके विपरीत की पहचान की गई है। पुलिस बाजार के लिए एक विस्तृत निकासी योजना तैयार की गई है। बेस लेयर जेनरेशन के लिए मानव रहित हवाई वाहन डेटा का उपयोग किया गया है।

### अरुणाचल प्रदेश के आदर्श गांवों (कहो, किबिथू और मेशाई) के लिए ग्रामीण विकास योजना

परियोजना का दृष्टिकोण कहो, किबिथू और मेशाई को टिकाऊ और आत्मनिर्भर मॉडल गांवों में बनाना है जो पूरे देश में अन्य मॉडल गांवों के विकास के लिए एक उदाहरण के रूप में स्थापित किया जा सकता है।

यह कार्य 23 जनवरी, 2021 को शिलांग में श्री अमित शाह, एनईसेक सोसाइटी के माननीय अध्यक्ष और केंद्रीय गृह मामलों और सहकारिता मंत्री की अध्यक्षता में आयोजित एनईसेक सोसाइटी की 9वीं बैठक की अनुवर्ती कार्रवाई के रूप में शुरू किया गया है।



विलियमनगर कस्बे के शहरी भूमि उपयोग

मॉडल गांवों में शामिल किए गए घटकों में टेली-एजुकेशन और टेली-मेडिसिन, डीवाट्स, मेडिसिनल गार्डन / हर्बल गार्डन, एग्रो फॉरेस्ट्री-टैक्सस या यस प्लांटेशन, क्लस्टर न्यूट्रीशनल किचन बागान, मछलीपालन और टैप द अन-टैप्ड पोटेंशियल जैसे बिजली पैदा करने के लिए पवन चक्की, क्षमता निर्माण और पर्यटन शामिल हैं।



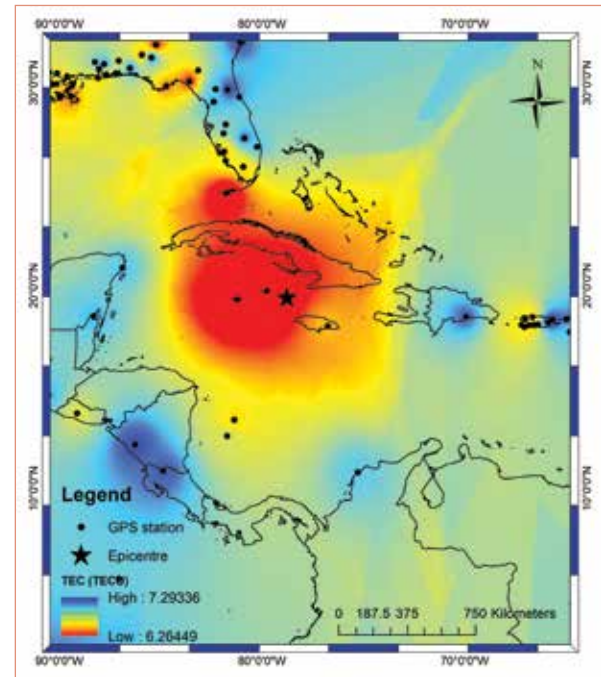
## भूविज्ञान

भूविज्ञान समूह नवीनतम रिमोट सेंसिंग तकनीक के संयोजन में मुख्य भूवैज्ञानिक ज्ञान का उपयोग करके पूर्वोत्तर क्षेत्र की आवश्यकता को पूरा करने पर ध्यान केंद्रित करता है। यह खनिज अन्वेषण, सुरंगों और बांधों के लिए इंजीनियरिंग भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, सड़क संरक्षण, जीएनएसएस सर्वेक्षण और भूजल अन्वेषण, आदि जैसे भू-विज्ञान अनुप्रयोगों से निपटनेवाले राज्य विभागों को पेशेवर प्रशिक्षण, इनपुट और सहायता प्रदान करता है। भूवैज्ञानिक विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में कई अनुसंधान और परिचालन परियोजनाओं को सफलतापूर्वक निष्पादित और पूरा किया गया है। इसने विभिन्न राज्य और केंद्र सरकार के संगठनों की कई उपयोगकर्ता विशिष्ट परियोजनाओं को भी पूरा किया है। प्रमुख क्षेत्रों में भूस्खलन, पर्यावरण संबंधी खतरें, खान मानचित्रण, सड़क संरक्षण, सक्रिय विवर्तनिक और क्रस्टल विरूपण, भूकंप पूर्वसूचक, एसएआर व्यतिकरणमिति और थर्मल छवि विश्लेषण शामिल है। इस रिपोर्ट में 2021-2022 के दौरान किए गए कुछ कार्यों पर प्रकाश डाला गया है।

### 28 जनवरी, 2020 से पहले 2-डी आयनोस्फीयर टीईसी विसंगति, जीपीएस अवलोकन डेटा के एक नेटवर्क से क्यूबा भूकंप देखा गया

28 जनवरी, 2020 को क्यूबा में 7.7 मेगावॉट आने से पहले पृथ्वी के आयनमंडल में कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री (टीईसी) विविधताओं का अध्ययन करने के लिए 118 निरंतर संचालन संदर्भ स्टेशनों (सीओआरएस) से ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) अवलोकनों का उपयोग किया गया था। प्रेक्षण स्टेशनों से दूरी के साथ 2 आयामों में आयोनोस्फीयर टीईसी असंगति के स्थानिक वितरण का अध्ययन वर्तमान विश्लेषण में किया गया है। निकटतम प्रेक्षण स्टेशनों से टीईसी काल श्रृंखला जनवरी 19-20, 2020 पर टीईसी भिन्नताओं में असंगतियों का सुझाव देती है। 19 जनवरी 2020 को 19.20 यूटीसी पर भूकंप, उपरिकेंद्र के करीब सीओआरएस में निम्न टीईसी मान देखा गया। भूकंप का केंद्र असंगति क्षेत्र (निम्न टीईसी) के केंद्र से लगभग 90 किमी दूर है। असंगति क्षेत्र का आकार लगभग 725 किमी के दायरों में था। यह अध्ययन भूकंप आने से कुछ दिन पहले आयोनोस्फीयर में टीईसी असंगति क्षेत्र को देखने की संभावना का सुझाव देता है।

इस अध्ययन ने संकेत दिया है कि आयोनोस्फीयर में विकसित टीईसी असंगति क्षेत्र एलएआईसी तंत्र की उपस्थिति का समर्थन करनेवाली क्रस्टल चट्टानों पर तनाव के विकास के परिणामस्वरूप हो सकता है। विश्लेषण से यह भी पता चलता है कि भूकंपीय उत्पत्ति के अलावा अन्य अज्ञान स्रोतों के कारण टीईसी बदल सकता है। कुल मिलाकर अध्ययन से पता चलता है कि घने सीओआरएस नेटवर्क के साथ टीईसी निगरानी भूकंप आने से पहले दो आयामों में स्थानिक रूप से असंगति क्षेत्र की पहचान करने में मदद कर सकती है। असंगति क्षेत्र भूकंप उपरिकेंद्र के साथ मेल खा सकता है, और इसलिए तकनीके टीईसी- भूकंप केंद्र संबंध का अध्ययन करने के लिए आवश्यक हो सकती है।



19 जनवरी, 2020 को जीपीएस स्टेशन और टीईसी असंगति का स्थानिक वितरण। यूएसजीएस उपरिकेंद्र 19 जनवरी, 2020 को असंगति क्षेत्र में स्थित है।

### स्टार सीमेंट खान, मेघालय के खनन पट्टा सीमा स्तंभों का डीजीपीएस सर्वेक्षण

स्टार सीमेंट लिमिटेड के अनुरोध और वित्तीय सहायता के साथ उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एनईसेक) ने प्रारंभिक 72 घंटे निरंतर जीपीएस दोहरी आवृत्ति अवलोकन के साथ स्टार सीमेंट परिसर के अंदर बेंचमार्क (बीएम) संदर्भ बिंदु स्थापित किया है। उसी बीएम का उपयोग डीजीपीएस मोड में सात खनन पट्टा क्षेत्रों को कवर करनेवाले 212 सीमा स्तंभ





स्थानों के सर्वेक्षण के लिए किया गया है। सभी 212 सीमा स्तंभ के शार्प पर उपयुक्त बिंदु पर देखे गए थे और भविष्य के संदर्भ के लिए डेटा संग्रह के बाद लाल रंग के साथ चिह्नित किए गए थे। दोहरी वृत्ति वाले जीपीएस रिसेवर का उपयोग करके एक तिपाई पर एंटीना रखकर स्थिर मोड में सीमा स्तंभों का सर्वेक्षण किया गया था। एंटीना की ऊर्ध्वाधर ऊंचाई को सर्वेक्षण चिह्न से एंटीना आवास की निचली सतह तक मापा गया था। प्रत्येक बिंदु पर 30 सेकेंड के नमूने के अंतराल के साथ 2 घंटे के लिए कब्जा कर लिया गया था।

साइट स्तंभ स्थान के आधार पर ऊंचाई का कटअफ कोण 10 - 20 डिग्री के बीच सौंपा गया था। प्रत्येक सीमा स्तंभ पर

गए थे। आपूर्ति किए गए निर्देशांक के भीतर पश्चिमी गारो हिल्स के लिए स्थान और अस्थायी परिवर्तनों पर प्रत्यक्ष दृश्य जानकारी प्रदान की जाती है। सीमा 79,303 क्षेत्र मीटर पाई गई। सार्वजनिक रूप से उपलब्ध उपग्रह डेटा का उपयोग करके इस सीमा के भीतर भूमि कवर में परिवर्तन का विश्लेषण किया गया था।

उपलब्धता के आधार पर, दृश्य अर्थ निर्वचन तकनीकों के माध्यम से डेटा के सेटों का विश्लेषण किया गया है। अक्टूबर 2016 के दौरान भूमि आवरण में कोई परिवर्तन नहीं देखा गया है। प्रदान किए गए निर्देशांक के दक्षिणी भाग में परिवर्तन का एक छोटा से पैच अवलोकित किया गया



अध्ययन क्षेत्र को कवर करनेवाले काल-श्रृंखला कवर डेटा

प्राप्त अवलोकन डेटा को खदान परिसर के अंदर बेंचमार्क के संबंध में संसाधित किया गया था। बेस (बेंच मार्क) और रोवर्स (बाउंड्री पिलर लोकेशन) प्रेक्क्षकों के बीच सामान्य त्रुटियों को समाप्त करने के लिए दोहरे अंतर तकनीकों का उपयोग करके डेटा को संसाधित किया गया था।

## पश्चिमी गारो हिल्स और पूर्वी खासी हिल्स में भूमि कवर परिवर्तन

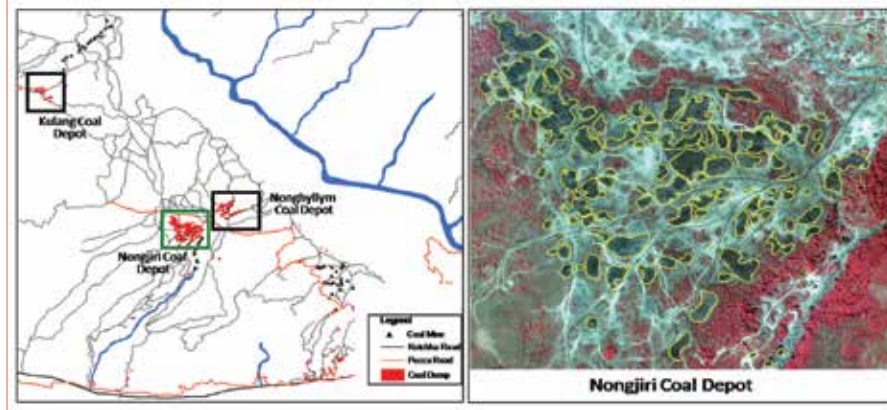
वर्तमान प्रायोगिक अध्ययन कार्यालय महालेखाकार (लेखापरीक्षा), मेघालय, शिलांग के अनुरोध पर लिया गया है। अध्ययन में एजी, शिलांग द्वारा समन्वित उपलब्ध कराए गए जीपीएस में और उसके आसपास भूमि कवर परिवर्तनों का आकलन करने के लिए सार्वजनिक रूप से उपलब्ध उपग्रह डेटा का उपयोग किया गया था। डेटा का विश्लेषण किया गया है और परिणाम बिना फिल्ड विज़िट/पुष्टि के दृश्य अर्थ निर्वचन तकनीकों के माध्यम से अनुमानित किए

है। दिसंबर 2019 और फरवरी 2022 के दौरान भूमि आवरण में भारी परिवर्तन देखा गया जो खनन गतिविधि से संबंधित हो सकता है जिसकी पुष्टि क्षेत्र के दौरे के माध्यम से की जा सकती है। पश्चिम गारो हिल्स के मामले के समान, आपूर्ति किए गए निर्देशांक के भीतर पूर्व खासी हिल्स के लिए स्थान और अस्थायी परिवर्तनों पर एक

प्रत्यक्ष दृश्य जानकारी प्रदान की जाती है। प्रत्येक प्रदान किए गए निर्देशांक जुड़ गए थे और एक सीमा तैयार की गई थी। सीमा का अनुमानित क्षेत्रफल 28879 वर्ग मीटर पाया गया। सार्वजनिक रूप से उपलब्ध उपग्रह डेटा का उपयोग करके इस सीमा के भीतर भूमि कवर में परिवर्तन का विश्लेषण किया गया था। उपलब्धता के आधार पर, दृश्य अर्थ निर्वचन तकनीकों के माध्यम से डेटा के 4 सेटों का विश्लेषण किया गया है। अप्रैल 2014 के दौरान अवलोकित किए गए भूमि आवरण में कोई परिवर्तन नहीं हुआ। 2017 के दौरान भूमि आवरण में एक रेखिक परिवर्तन देखा गया जो कि सीमा के दक्षिणी भाग में दिसंबर 2018 के दौरान चौड़ा हो गया है। सीमा के दक्षिणी भाग में दिसंबर 2021 के दौरान भूमि आवरण में भारी परिवर्तन देखा गया है। निर्देशांक बिंदु संख्या 1 और 4 को मिलाने वाली सीमा रेखा से परे भूमि आवरण परिवर्तन की सीमा देखी जाती है। अवलोकित किए गए ये परिवर्तन खनन गतिविधि हो सकते हैं जिनकी पुष्टि क्षेत्र के दौरे के माध्यम से की जा सकती है।



## दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला मेघालय के कोयला खनन प्रभावित क्षेत्रों की योजना और बहाली के लिए अंतरिक्ष आधारित इनपुट



दक्षिणी पश्चिमी खासी हिल्स जिले के हिस्से में कोयला डिपो, डंप और कोयला खदान क्षेत्र

खनन किसी देश, क्षेत्र या राज्य के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह अच्छी तरह समझा जाता है कि खनन क्षेत्र में धन और रोज़गार के अवसर लाता है, हालांकि अगर यह अराजक और अवैज्ञानिक है, पर्यावरण सुरक्षा नियमों और विनियमों के अभाव में खनन क्षेत्रों के उचित खनन उपचार और प्रबंधन से गंभीर पर्यावरणीय समस्याएं हो सकती हैं। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के आगमन के साथ, खनन से प्रभावित क्षेत्रों की पहचान अधिक सटीक रूप से की जा सकती है। दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला मेघालय राज्य में चूना पत्थर के साथ कोयला खनन और उत्पादक जिलों में से एक है। अध्ययन का उद्देश्य मेघालय राज्य में सीमित क्षेत्र सर्वेक्षण के साथ सड़क नेटवर्क, शुष्क और बारहमासी धाराएँ, कोयला डिपो और डंप, भूमि उपयोग/ भूमि कवर, मिनी वाटरशेड, नियमित जल निगरानी के लिए स्थलों का सुझाव, कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की पहचान आदि जैसे विभिन्न इनपुट तैयार करना है। बहुत अति विभेदी उपग्रह डेटा का उपयोग करके इनपुट तैयार किए गए थे और इसका उपयोग विभिन्न राज्यों और केंद्र सरकार के संगठनों द्वारा कोयला खनन से प्रभावित क्षेत्रों की योजना और बहाली में किया जाएगा।

अध्ययन से पता चलता है कि कोयला खनन की गतिविधियाँ केवल रानीकोर समुदाय और ग्रामीण विकास खंड में पाई जाती हैं। इस ब्लॉक में तीन नामित कोयला डिपो - नोंगजिरी, नोन्घिल्म और कुलंग स्थित हैं। 426 से अधिक कोयला डिपो में और उसके आसपास तथा ब्लॉक के अन्य हिस्सों में एक बड़े क्षेत्र को कवर करते हुए पाए गए हैं। इस ब्लॉक में लगभग 64 कोयला खदानें भी हैं। कोयला और चूना पत्थर खनन से प्रभावित कुल क्षेत्रफल लगभग 394 हेक्टेयर है।

## शिलांग पठार के उद्भव में डाउकी फॉल्ट की भूमिका

अनुसंधान एवं विकास परियोजना एसईआरबी, नई दिल्ली से वित्तीय सहायता के साथ विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (आईआईएसईआर) भोपाल, के सहयोग से शुरू की गई है। यह देखा गया है कि हालांकि डाउकी फॉल्ट का अच्छी तरह से उद्घाटन किया गया है लेकिन इसकी संरचनात्मक ज्यामिति, उत्पत्ति और विकास पर कोई आम सहमति नहीं है। इसे नॉर्मल फॉल्ट, स्ट्राइक स्लिप फॉल्ट और यहाँ तक कि थ्रस्ट/रिवर्स फॉल्ट के रूप में भी पहचाना गया है।

परियोजना में फिल्ड और रिमोट सेंसिंग दोनों घटक हैं और एनईसैक आरएस घटक के लिए उत्तरदायी है। ऑप्टिकल और एसएआर दोनों छवियों का उपयोग संरचनात्मक अवसंरचना के मानचित्रण और भू-आकृति मार्करों का पता लगाने के लिए किया जा रहा है। फील्ड दौरे के दौरान सूक्ष्म/मेक्रो, फोल्ड्स/फॉल्ट्स, असंगति, क्रॉस स्तरीकरण, ब्रेकसिएटेड फॉल्ट ज़ोन, आदि के संसर्ग (एक्सपोज़र) देखे जाते हैं।



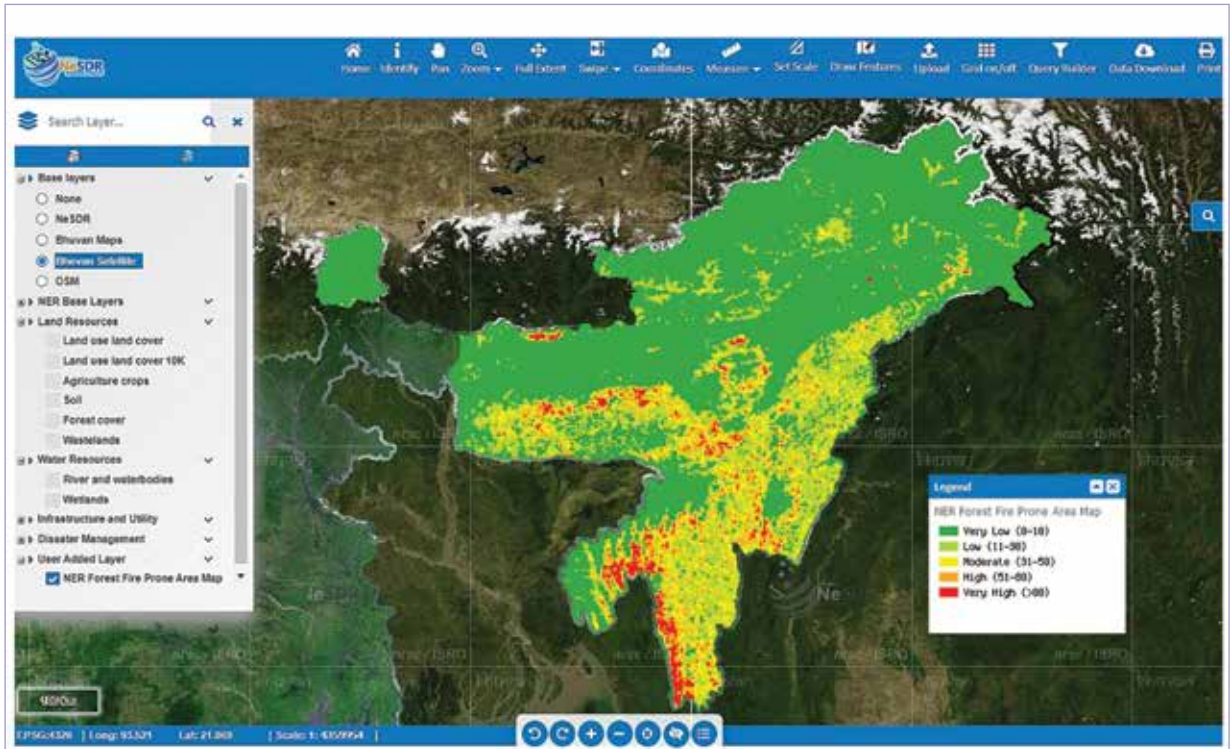
## आईटी और भू-सूचना

आईटी और भू-सूचना विज्ञान समूह विभिन्न परिचालन आईटी और भू-सूचना विज्ञान से संबंधित सेवाएं प्रदान करने के लिए केंद्र का आधार है। यह समूह पूर्वोत्तर राज्यों के अपने विकास के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी इनपुट को अपनाने में सक्षम बनाने के लिए उच्च प्रौद्योगिकी अवसंरचना सहयोग स्थापित करने के लिए उत्तरदायी है। समूह के उद्देश्य निम्नलिखित हैं: (1) केंद्र के विभिन्न उपयोगकर्ताओं की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए हाई-एंड आईटी अवसंरचना की स्थापना करके आईटी से संबंधित सेवाएं प्रदान करना और वेब अनुप्रयोग विकसित करना, (2) सरकारी विभागों की शासन गतिविधि को बढ़ाने के लिए विभिन्न वेब अनुप्रयोगों और स्थानिक निर्णय समर्थन प्रणालियों को विकसित और तैनात करना, और (3) भू-सूचना विज्ञान, मोबाइल एप्स/आईओटी, मशीन अध्ययन/गहन अध्ययन आदि के क्षेत्रों में उन्नत प्रशिक्षण आयोजित करना आदि।

### उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा रिपोजिटरी (एनईएसडीआर)

एनईएसडीआर भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र से संबंधित सिंगल विंडो डेटा चाक्षुषीकरण और साझा गेटवे है। विभिन्न विषयगत श्रेणियों जैसे भूमि संसाधन, जल संसाधन, प्रशासनिक सीमाएं, भूभाग कार्य योजना, आधारभूत संरचना, मौसम और जलवायु,

उपयोगिताओं आदि के तहत लगभग 1251+ वेक्टर डेटासेट स्थानिक डेटा भंडार सूची में उपलब्ध है। एनईएसडीआर जियोपोर्टल का उपयोग वर्तमान में बड़ी संख्या में पंजीकृत उपयोगकर्ताओं द्वारा पूर्वोत्तर क्षेत्र के राज्यों में विभिन्न योजना और निगरानी गतिविधियों के लिए भू-स्थानिक डेटाबेस के लिए उनके ज़रूरतों के लिए किया जा रहा है। अब तक, इस क्षेत्र के विभिन्न क्षेत्रों के लगभग 35 प्रमुख विभाग एनईएसडीआर डेटाबेस के प्राथमिक लाभार्थी हैं। क्षेत्र में भू-स्थानिक डेटा उपयोग के बारे में जागरूकता फैलाने और उसे सुग्राही बनाने के लिए, 9 से अधिक प्रशिक्षण सह कार्यशालाएं ऑनलाइन/ऑफलाइन मोड के माध्यम से आयोजित की गई हैं, और 2020 में पोर्टल के जारी होने के बाद से 1500+ कर्मियों को प्रशिक्षित और लाभान्वित किया गया है। पूर्वोत्तर क्षेत्र के कई उपयोगकर्ता विभागों के बीच एनईएसडीआर लोकप्रिय हो रहा है और इसे प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा रहा है। 120+ के दैनिक औसत हिट के साथ, पोर्टल पर आगंतुकों की कुल संख्या 3,46,000 से अधिक है। एनईएसडीआर विभिन्न उपयोगकर्ता के विभिन्न-गवर्नेंस अनुप्रयोगों के लिए एक आदर्श होस्टिंग प्लेटफॉर्म के रूप में भी कार्य करता है। लगभग 25 अत्याधुनिक भू-स्थानिक डैशबोर्ड और मोबाइल एप्लिकेशन उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के आधार पर इन-हाउस डिज़ाइन और विकसित किए गए हैं।



एनईएसडीआर मैप व्यूअर एनईआर के दवानल की आशंका वाले क्षेत्र को दिखा रहे हैं



## क्षेत्रीय स्तर के बड़े डेटा एनालिटिक्स के लिए एनईएसडीआर एनालिटिक्स

एनईएसडीआर एनालिटिक्स ऑन-द-फ्लाई भू-स्थानिक बड़े डेटा एनालिटिक्स के प्रदर्शन के लिए एक स्वदेशी रूप से विकसित शक्तिशाली भू-संसाधन प्लेटफॉर्म है। इस प्लेटफॉर्म में विभिन्न विषयगत क्षेत्रों के लिए अनुसंधान और अनुप्रयोगों के उत्पादन के प्रसार के लिए विभिन्न मॉड्यूल हैं, जैसे कि दीर्घ-अवधि के वनस्पति सूचकांक डेटा सेट का उपयोग करके वनस्पति परिवर्तन और गड़बड़ी की निगरानी के लिए वनस्पति निगरानी प्रणाली; उपग्रह छवियों से ऐरोसॉल प्रकाशीय गहराई (एओडी) उत्पादों का उपयोग करके वायु गुणवत्ता की निगरानी करना; इनसैट उपग्रह डेटा से वर्ष को आत्मसात करना; रात्रि प्रकाश छवियों का उपयोग करते हुए दावाग्नि एनालिटिक्स; अस्थायी सांख्यिकी विश्लेषण और देहली संचालन के साथ संयुक्त मल्टि-बैंड गणित संचालन जैसे सूचीबद्ध छवियों पर अनुपात-अस्थायी विश्लेषण करके निकट वास्तविक काल बाढ़ आप्लावन का उपयोग करके बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों की पहचान करना। ऑन-द-फ्लाई भू-संचालन का एक उदाहरण जो किया जा सकता है उन्हें चित्र में दर्शाया गया है।

एनईएसडीआर एनालिटिक्स प्लेटफॉर्म को व्यापक रूप से उपयोग किए जानेवाले भू-स्थानिक डेटा सेट के संग्रह के साथ सूचीबद्ध किया गया है। कैटलॉग के बड़े हिस्से में भू-अवलोकन रिमोट सेंसिंग इमेजरी शामिल है, जिसमें भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए एमओडीआईएस और इनसैट

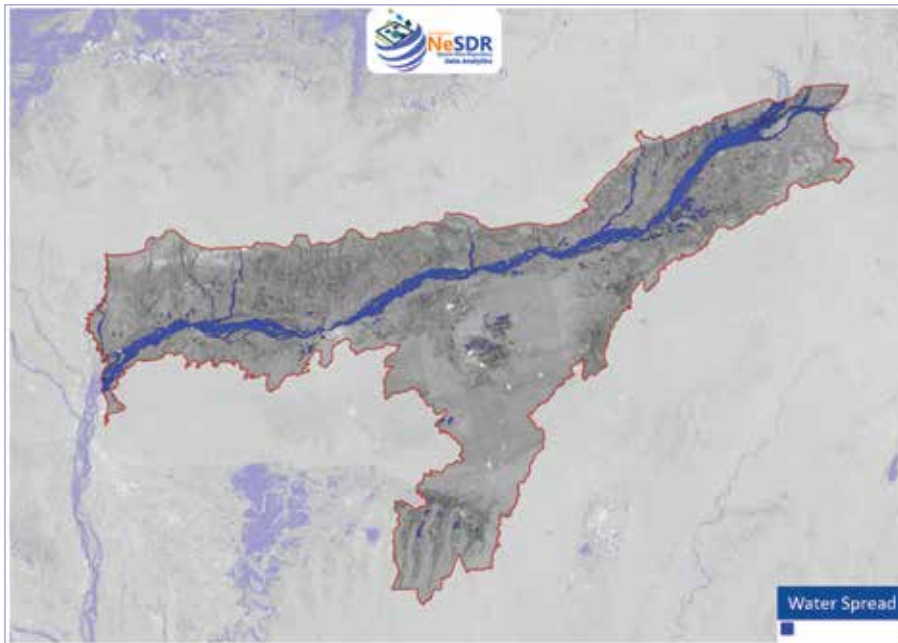
डेटासेट का संग्रह और LANDSAT एवं सेंटिनल-2 के कुछ मेघ-मुक्त डेटा शामिल है। इसमें मौसम पूर्वानुमान, भूमि कवर डेटा और कई अन्य पर्यावरणीय, भूभौतिकीय और सामाजिक-आर्थिक डेटासेट भी शामिल है। सक्रिय मिशनों से भूस्थानिक डेटा के साथ कैटलॉग क लगातार अद्यतन किया जाता है। रिपॉजिटरी को 10 विभिन्न विषयगत श्रेणियों में फैले 8700+ परतों के साथ उपलब्ध कराया गया है।

### तालिका: एनईएसडीआर एनालिटिक्स प्लेटफॉर्म में उपलब्ध डेटा कैटलॉग

क्र. सं.	डेटा उत्पाद	उत्पादों की संख्या
1	ऐरोसॉल ऑप्टिकल गहराई	442
2	वाष्पन-उत्सर्जन	980
3	इनसैट वर्षा	2185
4	भूमि की सतह का तापमान	1020
5	एमओडीआईएस बाढ़ एनआरटी	2987
6	एमओडीआईएस एनडवीआई	511
7	नाईट लाइट	71
8	सेंटिनल	87
9	मिट्टी की नमी (एसएमएपी)	483
	<b>कुल</b>	<b>8766</b>

## एनईएस /एमडोनर प्रायोजित परियोजना स्थलों की भू-टैगिंग और भू-निगरानी

यह केंद्र द्वारा विकसित की गई अनूठी जियो-टैगिंग और निगरानी पहलों में से एक है, जिसे एनईसी और एमडोनर के सहयोग से आई-टी सक्षम भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके शासन प्रक्रिया को बढ़ाने की दिशा में बहुत सारे नवाचारों के साथ विकसित किया गया है। पोर्टल का उपयोग 1664+ स्थानों में फैली 588+ परियोजनाओं के मानचित्रण और निगरानी के लिए किया जा रहा है। इसमें पूर्वोत्तर क्षेत्र में 90 साइटों में वितरित एमडोनर की 37 प्रमुख परियोजनाएं भी शामिल हैं। एनईआर के राज्य रिमोट सेंसिंग केंद्र (एसआर



एनईएसडीआर एनालिटिक्स प्लेटफॉर्म का उपयोग करते हुए मई 2022 की सेंटिनल 1 इमेजरी गतिक देहली जलनिकाय निष्कर्षण





एसएसी) ज़मीन पर परियोजना स्थलों की जियो-टैगिंग में लगे हुए हैं। प्रगति की स्थिति की निगरानी तीन मोड-मोबाइल एप, सैटलाइट इमेजरी और ड्रोन इमेज के माध्यम से की जाती है। मध्यम से बड़े बुनियादी अवसंरचना पर आधारित परियोजना स्थलों के लिए, उनकी प्रगति को ट्रैक करने के लिए उपग्रह और ड्रोन छवियों का उपयोग किया जा रहा है। भू-निगरानी के भाग स्वरूप में, 1470 परियोजना स्थलों को प्रगति का आकलन करने के लिए विभिन्न स्रोतों से बहु अस्थायी सैटलाइट इमेज के साथ एकीकृत किया गया है। एप्लिकेशन को ऑपन स्रोत सॉफ्टवेयर और मानकों का उपयोग करके इन-हाउस विकसित किया गया था।

### त्रिपुरा में वन अधिकारों के रिकॉर्ड (आरओएफआर) वन पट्टों के भू-स्थानिक सर्वेक्षण के लिए मोबाइल और एप्लिकेशन डैशबोर्ड का विकास

एनईसैक ने वन पट्टा भूमि के सीमांकन के लिए त्रिपुरा सरकार के भूमि अभिलेख और निपटान निदेशालय के अनुरोध अनुसार त्रिपुरा बनाधिकार ऐप का सफलता पूर्वक विकसित किया है। स्थितिगत सटीकता को बढ़ाने के लिए मोबाइल ऐप को गगन/नाविक प्रौद्योगिकी के साथ एकीकृत

भी प्रयोग किया जा सकता है (जहां इन्टरनेट कनेक्टिविटी नहीं है); यह उपयोगकर्ताओं को उच्च स्थितिगत सटीकता के साथ भूमि सर्वेक्षण करने, क्षेत्र माप के साथ रीयल-टाइम मैपिंग और उच्च विभेदी सैटलाइट इमेजरी के शीर्ष पर मानचित्र चाक्षुषीकरण करने की अनुमति देता है। ऐप को ऑपन सोर्स सॉफ्टवेयर और मानकों का उपयोग करके एनईसैक में विकसित किया गया था।

श्री गिरिराज सिंह, माननीय केंद्रीय ग्रामीण विकास और पंचायती राज मंत्री, भारत सरकार, नई दिल्ली ने 03 दिसंबर 2021 को श्री बिप्लव कुमार देब, माननीय मुख्यमंत्री, त्रिपुरा सरकार और श्री नरेन्द्र चंद्र देव वर्मा, माननीय मंत्री, राजस्व और वन, त्रिपुरा सरकार, त्रिपुरा सरकार के मुख्य सचिव, सचिव, राजस्व विभाग, त्रिपुरा सरकार और अन्य गण्यमान्य व्यक्ति की उपस्थिति में वर्चुअल मोड में ऐप लॉन्च किया है। ऐप का उपयोग 50 क्षेत्रीय अधिकारियों द्वारा त्रिपुरा के विभिन्न जिलों में वन पट्टा भूमि क भू-टैगिंग और सीमांकन के लिए सक्रिय रूप से किया जा रहा है, जिसमें अबतक कुल 1949 पट्टों को जियो-टैग किया गया है।



माननीय केंद्रीय मंत्री श्री गिरिराज सिंह द्वारा त्रिपुरा वन अधिकार ऐप का प्रमोचन

किया गया है। ऐप से लाभार्थियों को आबंटित वन भूमि के भीतर आंदोलनों और परिवर्तनों की निगरानी में भी मदद मिलने की उम्मीद है। त्रिपुरा बनाधिकार ऐप को ऑफलाइन

आईसीएमआर के लिए फिक्स्ड ट्रैकर मोबाइल एप रोगों के रोकथाम और नियंत्रण के लिए निगरानी प्रणाली आधार है। मलेरिया की निगरानी रोग की घटनाओं में क्षेत्रीय



और अस्थायी पैटर्न की ट्रैकिंग, रिपोर्टिंग, विवरण में सहायता करना, समय पर रिपोर्टिंग, और विश्लेषण की आवृत्ति के लिए महत्वपूर्ण है। एकीकृत निगरानी के लिए एनईसेक ने आरएमआरसी - क्षेत्रीय अनुसंधान चिकित्सा केंद्र, डिब्रुगढ़ के लिए एक एप्लिकेशन विकसित किया है जिसे फिवर ट्रैकर कहा जाता है, जो समुदाय और स्वास्थ्य देखभाल कर्मियों को डिजिटल निगरानी में सहायता प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और साथ ही यह मलेरिया नियंत्रण और उन्मूलन की ओर सहायता प्रदान करता है। फिवर ट्रैकर भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) का उपयोग करता है और स्वचालित अंकीकरण, एसएमएस टैक्स मैसेजिंग, और सलाहकार अनुदेश, के साथ यह एक वेब ऐप के साथ जुड़ा हुआ है, जो वास्तविक काल में जिला और राज्य स्वास्थ्य प्राधिकरण को वैयक्तिक मामलों की तत्काल सूचना देने की अनुमति देता है।

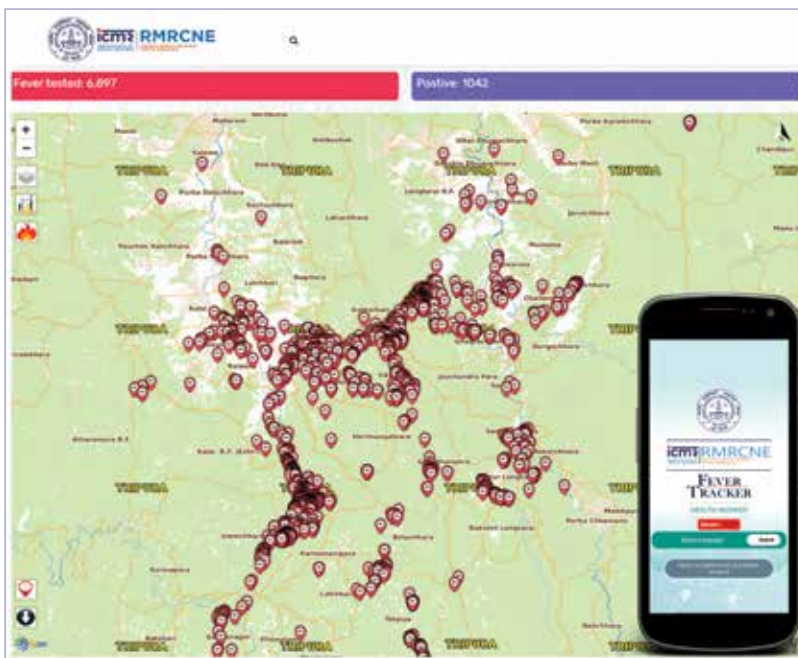
वर्तमान में उपयोग किए जानेवाले पुरातन-कागज़ आधारित निगरानी उपकरण को देखते हुए, मलेरिया निगरानी के लिए फीवर ट्रैकर का उपयोग स्पष्ट है। भारत के त्रिपुरा के धलाई जिले के 19 आदिवासी गांवों में ऐप के उपयोग ने 1880 संदिग्ध मलेरिया रोगियों की निगरानी में सहायता की और 93.4 प्रतिशत (114/122; प्लाज़मोडियम फाल्सीपेरम), 4.9% (6/122; पी विवैक्स), और 1.6% (2/122; पी फाल्सीपेरम/पी विवैक्स मिश्रित संक्रमण)। फीवर ट्रैकर जैसे डिजिटल उपकरण रोग निगरानी को एकीकृत करने में महत्वपूर्ण होंगे, और वे डाउनस्ट्रीम प्रसंस्करण के लिए तत्काल डेटा डिजीटलीकरण प्रदान करते हैं। स्वास्थ्य देखभाल और अनुसंधान में इस

तकनीक का उपयोग करने से मलेरिया को खत्म करने के लिए चल रहे प्रयासों को मज़बूती मिलेगी। इसके अलावा, फीवर ट्रैकर अन्य रोग प्रणालियों में तैनाती के लिए एक संशोधित टेम्पलेट प्रदान करता है। कॉपीराइट अधिनियम, 1957 की धारा 14 के तहत सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन का कॉपी राइट भी प्राप्त कर लिया गया है।

## मणिपुर राज्य विधान सभा चुनाव 2022 के लिए चुनाव ई-एटलस प्रणाली

चुनाव-ईएटलस प्रणाली की अवधारणा मतदान के दिनों से पहले और उसके दौरान चुनावी प्रक्रियाओं और संपत्तियों की बेहतर योजना, निगरानी और ट्रैकिंग के लिए की गई थी। इस अनुप्रयोग को मुख्य निर्वाचन अधिकारी, मणिपुर के कार्यालय के द्वारा परिभाषित आवश्यकता के आधार पर विकसित किया गया था। मणिपुर राज्य विधान सभा चुनाव 2022 के दौरान इस प्रणाली का सफलता पूर्वक उपयोग किया गया था। (क) चुनाव ई एटलस प्रणाली में चार मुख्य मॉड्यूल हैं: भू-स्थानिक रूप से चुनाव के समग्र प्रबंधन और योजना के लिए उपयोग किया जाता है। ई-एटलस डैशबोर्ड में राज्य के पूरे 2968 मतदान केंद्रों के सटीक भौगोलिक स्थान है - जो सभी आवश्यक बुनियादी अवसंरचना परतों के साथ मतदाताओं और मतदान केंद्र सुविधाओं पर विस्तृत जानकारी से जुड़े हुए हैं, जैसे - चुनाव प्रबंधन के लिए चुनावी प्रशासनिक सीमा परतों द्वारा समर्थित प्रभावी पूर्व योजना, पुलिस व्यवस्था, स्वास्थ्य केंद्र, विस्तृत सड़क नेटवर्क और अन्य महत्वपूर्ण स्थान। (ख) ई-एटलस लाइव डैशबोर्ड:

यह प्रत्येक 2968 पीठासीन अधिकारियों द्वारा उनके सुरक्षित आगमन, कतार में लगे व्यक्तियों की जानकारी, करीबी मतदान और ईवीएम/ वीवीपीएटी या किसी भी महत्वपूर्ण घटनाओं पर सतर्क मुद्दों के लिए भेजे जा रहे सभी डेटा को कैप्चर करने की अनुमति देता है। इसके लिए एक विशेष ई-एटलस मोबाइल ऐप विकसित किया गया था और इसे पीठासीन अधिकारियों को दिया गया था। मुख्य निर्वाचन अधिकारी एवं जिला निर्वाचन कार्यालयों के कार्यालय में स्थित मॉनिटरिंग डैशबोर्ड पर विस्तृत डियोटेग फोटो एवं विवरण के साथ वास्तविक समय में इन सभी सूचनाओं को अलर्ट किया जा रहा है। (ग) ई-एटलस ई ट्रैकर: सीईओ की आवश्यकता के



फिवर ट्रैकर ऐप द्वारा एकत्रित रोगी डेटा के चाक्षुषीकरण के लिए डैशबोर्ड



अनुसार, चुनाव के दौरान अतिरिक्त ईवीएम/वीवीपीएटी मशीनों वाले 2043 चुनाव अधिकारियों के मोबाइल फोन स्थानों को ट्रैक करने के लिए एक लागत प्रभावी ऑन सोर्स ट्रेकिंग जीपीएस ट्रेकिंग समाधान भी तैनात किया गया था। (घ) वोटर फेसिलिटेटर ऐप: सिटीज़न सेंट्रिक ऐप का मतलब व्यापक रूप से व्हील चेयर और पोस्टल बैलेट बुक करने के लिए 80+ और पीडब्ल्यूडी मतदाताओं के लिए है। इसके अतिरिक्त, यह ऐप मतदाताओं को प्रत्येक मतदान केंद्र पर औसत प्रतिक्षा समय देखने की अनुमति देगा, जिसे हर 30 मिनट की अवधि में अपडेट किया गया था।

28 फरवरी 2022 और 05 मार्च 2022 के दौरान आयोजित 60 विधानसभा क्षेत्रों के लिए राज्य विधान सभा चुनावों के चरण-I और चरण-II के दौरान ई-एटलस प्रणाली का सफलतापूर्वक उपयोग किया गया था। खराब ईवीएम/वीवीपीएटी (142 घटनाएं) के साथ कई मुद्दों को इसके अनुप्रयोगों की मदद से मिनटों में पकड़ लिया गया और हल कर दिया गया। कुछ मतदान केंद्रों पर हुई प्रमुख घटनाओं को विस्तृत तस्वीरों के साथ कैप्चर किया गया था, और सीईओ के कार्यालय के द्वारा तत्काल कार्रवाई की जा सकी। सुरक्षा कारणों से, ऐप ने पीठासीन अधिकारियों और उनके सुरक्षित आगमन आदि सहित सभी महत्वपूर्ण चुनाव अधिकारियों को ट्रैक करने में मदद की, जिन्हें हमारे डैशबोर्ड पर रिकॉर्ड और अलर्ट किया गया था। इसलिए, ऐप्लिकेशन ने लाइव अलर्ट मॉनिटरिंग के माध्यम से तत्काल कार्रवाई करके वरिष्ठ चुनाव अधिकारियों की मदद की।

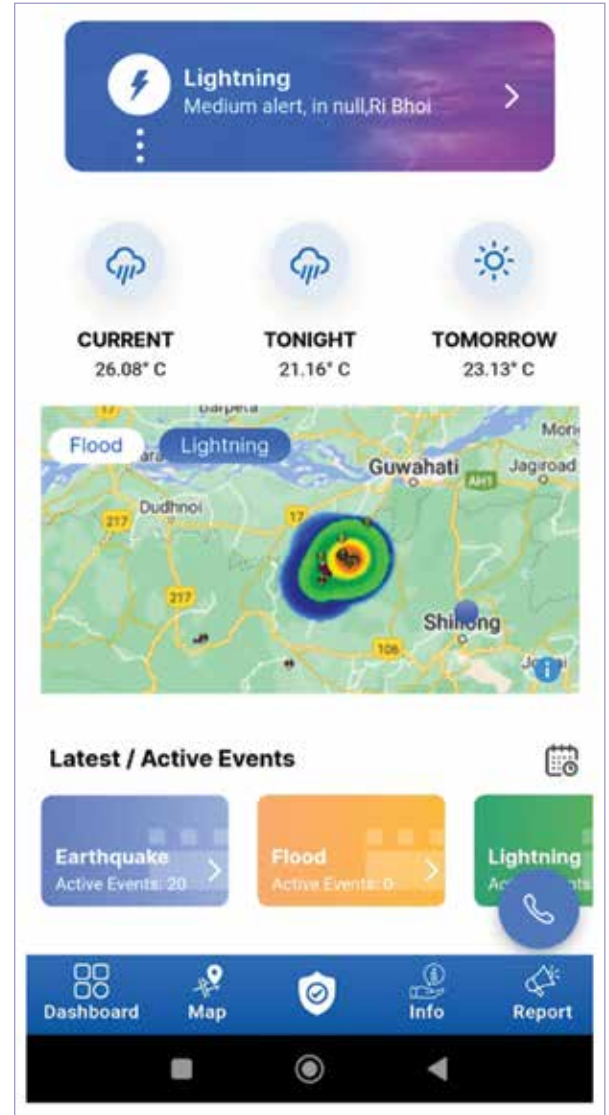


मुख्य निर्वाचन अधिकारी के कार्यालय, मणिपुर में एटलस नियंत्रण और निगरानी केंद्र

आपदा प्रबंधन की निगरानी और प्रबंधन के लिए स्थानिक डोमेन में वास्तविक-काल पूर्व चेतावनी/अलर्ट्स के प्रसार और एनालिटिक्स को सक्षम करने के लिए को सक्षम करने के लिए एकीकृत ऐप वेब जीआईएस प्लेटफॉर्म

एसडीएमए, असम सरकार की विशिष्ट आवश्यकताओं के

अनुसार, एनईसैक ने एसडीएमए से जुड़ी विभिन्न एजेंसियों द्वारा जारी आपदा घटनाओं की निगरानी और प्रबंधन के लिए वास्तविक-काल की प्रारंभिक चेतावनियों और अलर्ट के प्रसार के लिए एक एकीकृत एप्लिकेशन को डिज़ाइन और विकसित किया है। यह भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), एनईसैक, केंद्रीय जल आयोग (सीडब्ल्यूसी) या मोबाइल एप्लिकेशन/एसएमएस के माध्यम से एसडीएमए को अलर्ट प्रदान करने के लिए जिम्मेदार किसी अन्य संगठन द्वारा जारी प्रारंभिक चेतावनियों के प्रसार की सुविधा प्रदान करता है। एप्लिकेशन को क्षेत्रीय स्तर पर संदर्भ आधार प्रदान करने के लिए सार्वजनिक रूप से उपलब्ध ऑपन सोर्स वेब/डेटा सेवाओं से भूमि उपयोग, जलवायु और अन्य प्रासंगिक जानकारी पर काल-श्रृंखला डेटा के साथ एकीकृत किया गया है। जियोफेंसिंग क्षमता के साथ प्रोटोटाइप मोबाइल एप्लिकेशन,



अलर्ट के प्रसार के लिए मोबाइल ऐप का बीटा संस्करण एंड्रॉइड और iOS दोनों प्लेटफॉर्म पर रिलीज के लिए तैयार है



किसी भी आपदा जोखिम वाले क्षेत्रों से गुज़रते समय - बाढ़, तड़ित आदि पर अलर्ट/पूर्व चेतावनी क प्रसार पर वास्तविक - काल की जानकारी प्रदान करता है। यह वर्तमान स्थान से आपदा की घटनाओं या उपरिकेंद्रों की निकटता के संबंध में जानकारी दे सकता है। यह एप्लिकेशन को आपात स्थिति के दौरान जोखिम भरे क्षेत्रों से बचकर इष्टतम या सबसे छोटे मार्ग की सुविधा करने में सक्षम बनाता है। एप्लिकेशन को डैशबोर्ड प्रबंधन प्रणाली के साथ जोड़ा गया है जो एसएमएस टेक्स्ट संदेशों सहित मोबाइल एप्लिकेशन को अलर्ट भेज सकता है। काल-श्रृंखला सैटलाइट इमेज (ऑपन सोर्स) का उपयोग करके क्षति/भेद्यता विश्लेषण का आकलन के लिए एआई/डीएल-आधारित विश्लेषणात्मक उपकरण और त्वरित निर्णय लेने को सक्षम करने के लिए वास्तविक-काल संदर्भ इनपुट प्रदान करने के लिए ऑन-द-फ्लाई एनालिटिक्स के माध्यम से देखें गए है। मोबाइल एप्लिकेशन को एंड्रॉइड और आईओएस दोनों प्लेटफॉर्म के लिए विकसित किया गया है।

### भू-स्थानिक विश्लेषण और उपकरणों का प्रयोग करते हुए सभी प्रमुख सीमा पार पशु रोगों (टीएडी) के नियंत्रण और निगरानी के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस)

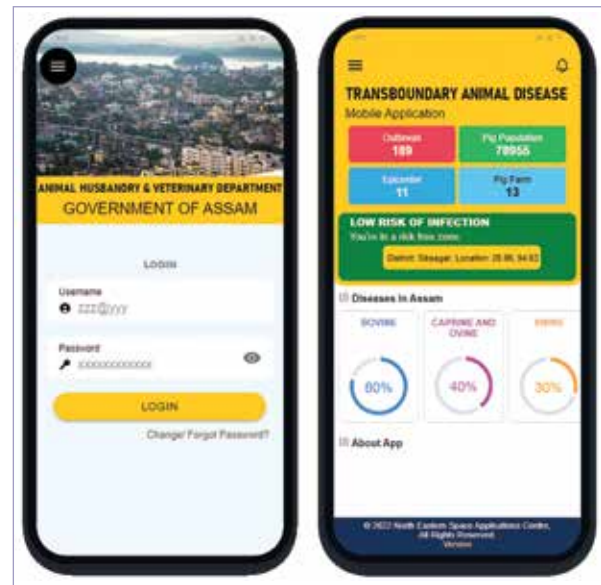
अन्य सभी टीएडी सहित अफ्रीकी स्वाइन बुखार के नियंत्रण और निगरानी के लिए एक निर्णय समर्थन प्रणाली विकसित करने के लिए पशुपालन विभाग, असम सरकार के अनुरोध पर परियोजना शुरू की गई है। यह काम भी असम के पीओए का ही हिस्सा है। शुरु में, एनईसैक ने असम सरकार के राज्य नवाचार और परिवर्तन आयोग (एसआईटीए) के सुझाव के अनुसार मोबाइल एप्लिकेशन के साथ एकीकृत भू-स्थानिक विश्लेषिकी के साथ एक प्रोटोटाइप डैशबोर्ड एप्लिकेशन विकसित किया है। 23 जून 2022 को, पशुपालन और पशुचिकित्सा विभाग के अधिकारियों, असम सरकार के साथ आवश्यकताओं की रूप रेखा, कार्य क्षेत्र और कार्य प्रवाह को अंतिम रूप देने के लिए एक बैठक आयोजित की गई थी। चर्चा के आधार पर लगभग 30 डेटासेट और कुछ कोर मॉड्यूल को अंतिम रूप दिया गया। कुछ डेटासेट में ग्राम स्तर की आर्थिक और पशुधन जनगणना के आंकड़े शामिल है।

- प्रशासनिक डेटासेट अर्थात - जिला, अनुमंडल, प्रखंड, अंचल, पंचायत वार्ड, ग्राम सीमा।
- पशुपालन के बुनियादी अवसंरचना से संबंधित डेटासेट

जैसे - पशुधन धारण क्षेत्र, वाणिज्यिक कृषि विकास क्षेत्र, प्रजनन फॉर्म, प्रशिक्षण संस्थान, रोग निदान प्रयोगशाला, पशु चिकित्सा अस्पताल/स्वास्थ्य संस्थान, पशुधन चराई क्षेत्रों आदि।

- अन्य प्रासंगिक रिमोट सेंसिंग डेटासेट जैसे - जलवायु, भूमि उपयोग, नदियाँ, जल निकासी, आद्रभूमि, वन क्षेत्र, सड़क, नेटवर्क आदि।

एप्लिकेशन में निम्नलिखित मॉड्यूल होंगे: रोग रिपोर्टिंग, जियोफेंसिंग के साथ जोखिम और प्रकोप क्षेत्रों की जियोफेंसिंग के साथ जोखिम और प्रकोप क्षेत्रों की जियो-टैगिंग, अवैध व्यापार मार्गों की निगरानी, खोज और नेविगेशन, पशु मामले की इतिहास की रिकॉर्डिंग, प्रवृत्त और हॉटस्पॉट विश्लेषण, पशु स्वास्थ्य केंद्रों पर भू-स्थानिक जानकारी, रिपोर्ट निर्माण आदि। पूर्ण विकसित डैशबोर्ड और मोबाइल ऐप की आवश्यकताओं को इकट्ठा करना, परिशोधन, डिज़ाइन और विकास प्रक्रियाधीन है।



टीएडी मोबाइल ऐप (विकास के तहत) से स्क्रीनशॉट

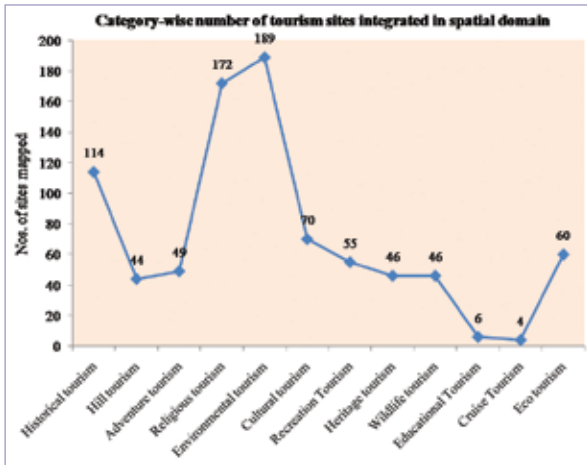
### पूर्वोत्तर क्षेत्र में पर्यटन गतिविधियों की योजना, प्रबंधन और निगरानी के लिए भू-पर्यटन (जियो टूरिज्म) डैशबोर्ड एप्लिकेशन का विकास

परियोजना का उद्देश्य भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और उपकरणों का उपयोग करते हुए एक जियो टूरिज्म डैशबोर्ड एप्लिकेशन विकसित करके एनईसी/एमडोनर के पर्यटन और अन्य आजीविका कार्यक्रमों को बढ़ावा देना है। पोर्टलों और डैशबोर्ड अनुप्रयोगों के भीतर प्रभावी डेटा प्रवाह/लेन-देन के





लिए जियो टूरिज्म डैशबोर्ड एप्लिकेशन को पूर्वोत्तर राज्यों के राज्य पर्यटन राज्य पोर्टलों के साथ जोड़ा गया है। वर्तमान में, लगभग 863 पर्यटन स्थलों को एनईआर के सभी 8 राज्यों के लिए 12 विभिन्न श्रेणियों के तहत भू-स्थित और मानचित्रित किया गया है। हॉटल, टीएम और रेस्तरां जैसे लगभग 8000+ उपयोगिता बिंदुओं को भी पर्यटन स्थलों के आसपास मानचित्रित किया गया है। पर्यटन संभावित सूचकांक की गणना मेघालय राज्य के लिए की जाती है। गतिक चाक्षुषीकरण और निर्णय लेने के लिए ऑपन स्रोत टूल्स और तकनीकों का उपयोग करके डैशबोर्ड और मोबाइल ऐप विकसित किए गए हैं। डैशबोर्ड एप्लिकेशन 360 डिग्री फोटो के चाक्षुषीकरण और सोशल मीडिया फ़ीड्स से एकीकरण विश्लेषण का भी समर्थन करता है। एनईआर के सभी राज्यों को शामिल करते हुए 30 पर्यटक सर्किटों की मैपिंग की गई है।



स्थानिक क्षेत्र में एकीकृत पर्यटन स्थलों की श्रेणीवार संख्या

## मेघालय में परियोजनाओं/योजनाओं की भू-टैगिंग और निगरानी

मेघालय सरकार ने एनईसैक से राज्य सरकार द्वारा वित्त पोषित विभिन्न परियोजनाओं की जियोटैगिंग और निगरानी के लिए एक परियोजना निगरानी पोर्टल विकसित करने का अनुरोध किया है। एनईसैक ने राज्य सरकार के 8 क्षेत्रों के तहत लगभग 73 परियोजना स्थानों की जियो-टैगिंग और निगरानी के लिए एक प्रोटोटाइप डैशबोर्ड और मोबाइल एप्लिकेशन विकसित किया है। मोबाइल ऐप का बीटा संस्करण परिचालन उपयोग के लिए रिलीज के लिए तैयार है।

## अरुणाचल प्रदेश के लोंगडिंग जिले में सीमा पर बाड़ लगाने के लिए जीआईएस आधारित इनपुट

यह अरुणाचल प्रदेश सरकार द्वारा अनुरोधित महत्वपूर्ण

परियोजनाओं में से एक है। एनईसैक ने जीआईएस में बहु मानदंड विश्लेषण का उपयोग करते हुए भारत म्यांमार सीमा की सीमा पर बाड़ लगाने के लिए भू-स्थानिक इनपुट प्रदान किए हैं। तीन पैरामीटर जैसे - (क) प्रकृतिक ऊंचाई और इलाके के मापदंडों से सुरक्षा, (ख) बस्तियों के लिए सीमा निकटता और (ग) भेद्यता सूचकांक निर्माण के लिए सड़कों से कनेक्टिविटी की सीमा निकटता का उपयोग किया गया है। भारत ओवरले विश्लेषण को लागू करके निपटान, सड़क और भू-भाग से एकल एकीकृत भेद्यता सूचकांक में अवसरों को एकीकृत करने के आधार पर उच्च, मध्यम और निम्न भेद्यता के क्षेत्रों का निर्धारण किया गया था। कुल 33.36 किमी में से, 7.5 किमी की सीमा को उच्च भेद्यता के तहत पहचाना गया, 12.6 किमी को मध्यम भेद्यता के तहत और 13.26 किमी कम भेद्यता के तहत पहचाना गया।

## आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस/मशीन लर्निंग/डीप लर्निंग तकनीक का उपयोग

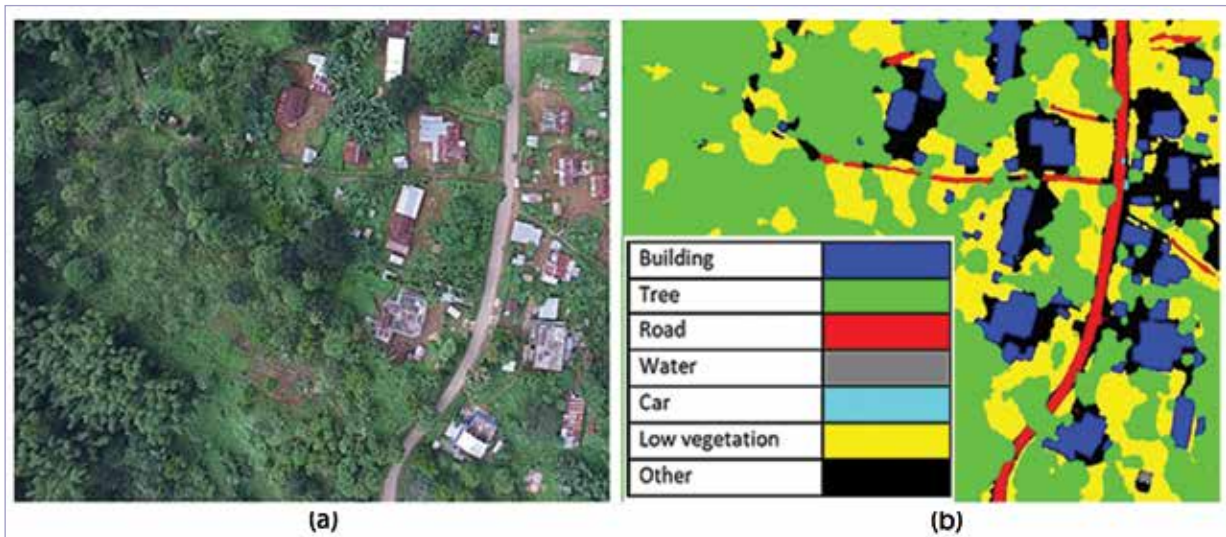
एनईसैक प्रौद्योगिकी विकास परियोजना (टीडीपी) और आर एंड डी गतिविधियों के तहत वास्तविक काल के पूर्वानुमान विश्लेषण, फिचर निष्कर्षण और पैटर्न पहचान के लिए विभिन्न एआई/एमएल/ डीएल एल्गोरिदम और उपकरणों का उपयोग कर रहा है। निम्नलिखित भाग केंद्र द्वारा विकसित नौ प्रमुख अनुप्रयोग उन्मुख तकनीकों को दर्शाता है:

(क) **हवाई और सैटलाइट इमेजरी के सिमेंटिक सेगमेंटेशन के लिए डीप लर्निंग मॉडल का विकास:** रिमोट सेंसिंग इमेज विश्लेषण में सिमेंटिक सेगमेंटेशन एक महत्वपूर्ण विज्ञान टास्क है। इसके लिए प्रत्येक पिक्सल के वर्गीकरण को स्वचालित रूप से पूर्वनिर्धारित लेबलों की आवश्यकता होती है। वांछित स्तर की सटीकता के साथ इस कार्य के लिए विकसित तंत्रिका नेटवर्क वस्तुकला सीखने की दिशा में भारी प्रयास किए जा रहे हैं। इंटरनेशनल सोसायटी फॉर रिमोट सेंसिंग(आईएसपीआरएस), सेंटिनल-2, लैंडसेट- 8, और हमारे यूएवी छवियों द्वारा साझा किए गए उच्च विभेदी बेंचमार्क डेटासेट इस काम के लिए उपयोग किए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के ऑब्जेक्ट सेगमेंटेशन कार्यों के लिए ACNet और HybridNet नामक दो नए डीएल मॉडल विकसित किए गए हैं। वर्तमान में विकसित मॉडल पारंपरिक सूचकांक-आधारित दृष्टिकोणों की तुलना में ऑप्टिकल छवियों से जल निकायों को अधिक कुशलता से विभाजित

कर सकते हैं। यूएवी मॉडल स्वचालित रूप से किसी भी नए आरजीबी ड्रॉन छवियों पर कई वर्ग सुविधाओं (सड़क, पानी, पेड़, निम्न वनस्पति, कार, अन्य) को विभाजित कर सकते हैं। अधिक लाभ के लिए इन मॉडलों के संचालन के लिए क्यूजीआईएस प्लगइन टूल्स के विकास की दिशा में भी प्रयास किए जा रहे हैं।

**(ख) रिमोट सेंस डेटा के लिए डीप लर्निंग-आधारित परिवर्तन संसूचन प्रणाली का विकास:** यह कार्य एक टीडीपी के रूप में डीप लर्निंग आधारित परिवर्तन संसूचन प्रणाली मॉडल विकसित करने के लिए शुरू किया गया है। उपयोग किए गए डेटासेट सेंटिनल-2, अति विभेदी गूगल इमेजरी, एरियल इमेज आदि का संयोजन है। हमारे परिणामों के विकास और सत्यापन के लिए अंतर्राष्ट्रीय बेंचमार्क डेटासेट का उपयोग किया जाता है। कुल 2 नए नोवल मॉडल विकसित किए गए हैं। प्रस्तावित

डीएल प्रोद्योगिकी का उपयोग करते हुए अनुसंधान एवं विकास गतिविधि के भाग स्वरूप कार्य शुरू किया गया है। इस काम में प्रयोग किए गए डेटासेट मल्टिटेम्पोरल सेंटिनल - 2 और लैंडसेट 8 इमेज मल्टिस्पेक्ट्रल मॉडल के लिए और सेंटिनल-1 इमेज एसएआर मॉडल के लिए है। मल्टिस्पेक्ट्रल मॉडल के लिए, प्रस्तावित मॉडल DWENet ने 1.2 TB डेटा के साथ प्रशिक्षित किया और सूचकांक आधारित (NDWI/ MNDWI/AWEI) दृष्टिकोण से बेहतर जल निकायों को पहचानने और निकालने में सक्षम था। प्रस्तावित मॉडल क्षेत्र के हित के विभिन्न क्षेत्रों में काम कर सकता है और जल से छाया और बादल की भ्रमित करनेवाली वस्तुओं को अलग करने में सक्षम है। इस मॉडल को प्लगइन करने के लिए QGIS टूल का विकास चल रहा है। पायलट अध्ययन के रूप में, असम के एक छोटे से क्षेत्र के लिए जलमग्न क्षेत्रों



(ए) इनपुट यूएवी छवि 4000x3000 पिक्सल की है जिसमें 5cm/pixel का GSD है और (बी) नोंगपोह क्षेत्र मेघालय के गांव क्षेत्र की यूएवी छवि के लिए निर्मित विभाजन मानचित्रण

DRMNet मॉडल ने 6 बेंचमार्क डेटासेट पर अत्याधुनिक परिणाम हासिल किए हैं। वर्तमान में, मॉडल परिवर्तनों की पहचान के लिए डेटा के दृश्यमान बैंड का उपयोग करते हैं। यह मॉडल बिना किसी मानवीय अंतःक्षेप के इमारतों, पेड़ों, सड़कों आदि में परिवर्तन के प्रभावी ढंग से पहचान सकता है। अतिरिक्त बैंड और बेहतर हाइपर पैरामीटर ट्यूनिंग के साथ अतिरिक्त डेटा को शामिल करने के साथ मॉडल में और सुधार प्रगति पर है।

**(ग) मल्टिस्पेक्ट्रल और एसएआर छवियों के लिए डीप लर्निंग आधारित स्वचालित जल मानचित्रण मॉडल का विकास:**

के स्वचालित मानचित्रण के लिए एसएआर आधारित डीप लर्निंग मॉडल भी विकसित किया गया है।

**(घ) डीप लर्निंग आधारित स्वचालित निर्माण चिह्न निष्कर्षण:** एक पायलट अध्ययन के रूप में, यह अध्ययन बड़े यूएवी ऑर्थो मोज़ाइक के लिए भवन सुविधाओं को निकालने हेतु विकसित डीप लर्निंग मॉडल की प्रभावकारिता को प्रदर्शित करने के लिए किया गया है। दृष्टांत निर्माण के लिए 20K एनोटेशन के साथ भू-सत्य डेटा को प्रशिक्षण नमूनों के निर्माण के लिए एकत्र किया जाता है। मॉडल को 256 X 256 पिक्सल आकार के 50K नमूना पैच के प्रशिक्षण नमूनों पर प्रशिक्षित किया गया है। अत्यधिक



सघन शहरी क्षेत्र में निर्माण चिह्न की पहचान की प्रमुख चुनौती प्रस्तावित नेटवर्क के भीतर एक दृढ़ और आवर्तक तंत्रिका नेटवर्क - आधारित वृद्धि मॉड्यूल के विकास का उपयोग करके हल की जाती है। स्वतंत्र परीक्षण के लिए, दो अनदेखी अध्ययन क्षेत्रों (ड्रोन इमेज के शिलांग क्षेत्र और गारो हिल्स क्षेत्र) को लिया गया है और मॉडल को निर्माण चिह्न सुविधाओं को निकालने के लिए ठीक किया गया है। वर्तमान में मॉडल में आरजीबी बैंड का उपयोग किया जाता है।

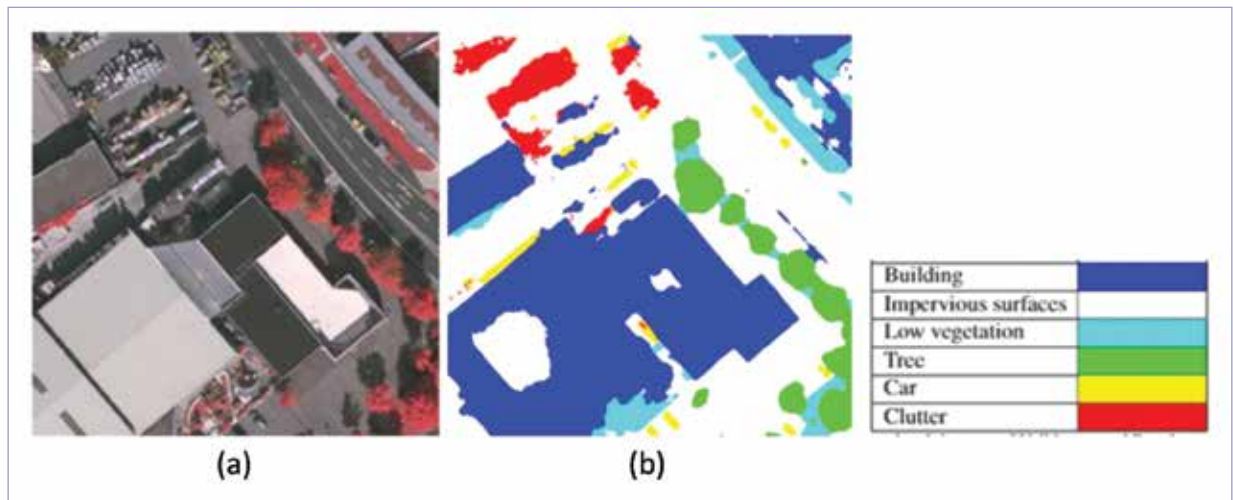
(ड) **यूएवी वीडियों के लिए वास्तविक काल वस्तु संसूचक एल्गोरिदम का विकास:** इस गतिविधि को केंद्र के भीतर वास्तविक काल की निगरानी क्षमता विकसित करने के लिए एक टीडीपी परियोजना के रूप में लिया गया है। वस्तु संसूचक मॉडल के लिए पहले से मौजूद डीप लर्निंग का विश्लेषण किया जाता है और अंत में, विशेष रूप से वास्तविक काल यूएवी वीडियों को संभालने के लिए एक फाइन-ट्यून मॉडल विकसित किया जाता है। प्रस्तावित मॉडल में सुविधाओं और अस्थायी परतों (आवर्तक तंत्रिका परतों, दीर्घ शॉर्ट टर्म मेमोरी, गेटेड रेक्टिफाइड यूनिट) का स्थानिक संबंध को संभालने के लिए दृढ़ परतें शामिल हैं। अस्थायी परत का उपयोग प्रेम-वार वस्तु संबंध को पहचानने और बनाए रखने के लिए किया गया था जो वीडियो आधारित वस्तु संसूचक मॉडल में बहुत महत्वपूर्ण है। मनुष्य, कारों, साइकिलों और अन्य वस्तुओं के लिए तत्काल वस्तु एनोटेशन के लिए इस मॉडल का विभिन्न परिदृश्यों पर परिदर्शन किया जाता है।

(च) **डीप लर्निंग एल्गोरिदम के निर्माण के लिए तंत्रिका**



पुलिस बाजार शिलांग के वास्तविक-काल यूएवी वीडियों फीड पर उत्पन्न वास्तविक-काल वस्तु एनोटेशन

**वस्तुकला खोज (एनएएस) का विकास:** एनएएस की जटिल प्रणाली को समझने की दिशा में व्यापक प्रयासों के साथ, यह कार्य टीडीपी के रूप में शुरू किया गया है। इस कार्य में सबसे बड़ी चुनौती खोज स्थान को कम करना और मानव-स्तरीय वस्तुकला के साथ आगे बढ़ना है। खोज स्थान को कम करने के लिए, खोज ब्लॉक में बुनियादी घटकों को पूर्वनिर्धारित किया जाता है, और घटकों के बीच कनेक्शन को गतिशील रूप से प्रशिक्षित किया जाता है। बेहतर फाइन-ट्यूनिंग के लिए उन्नत हाइपर पैरामीटर खोजों का भी उपयोग किया जाता है। एनएएस विकास के लिए वर्गीकरण और अर्थ विभाजन के दो बुनियादी दृष्टि कार्यों का चयन किया जा रहा है। मॉडल रन के लिए रीइन्फोर्समेंट लर्निंग आधारित कंट्रोलर के साथ एक प्रारंभिक आधारित रन पूरा किया



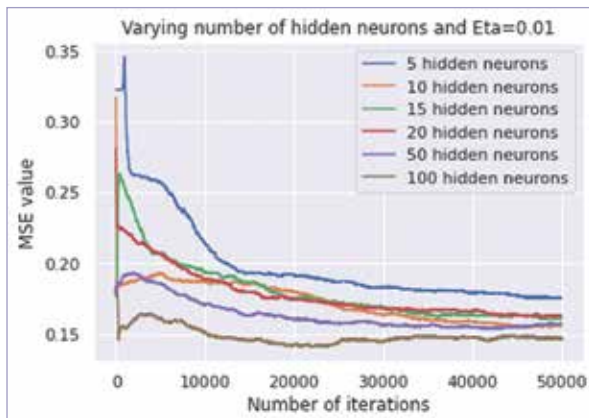
(ए) इनपुट आईएसपीआरएस बेंचमार्क एरियल डेटासेट तथा (बी) एनएएस मॉडल और प्रयोग किए गए रंग द्वारा उत्पन्न विभाजन मानचित्र के प्रारंभिक परिणाम





जाता है। विकासवादी और प्रॉक्सी-कम एनएएस के कार्यान्वयन के साथ आगे के प्रवाह को बढ़ाया गया है।

**(ज) विकासवादी कंप्यूटिंग और तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करके वर्षा की पूर्व सूचना करना:** अध्ययन को टीडीपी के भागस्वरूप लिया गया है ताकि प्रमुख समय के एक सेट के लिए वर्षा की पूर्व सूचना हेतु उपयुक्त तंत्रिक नेटवर्क वस्तुकला का प्रस्ताव किया जा सके। ऐंसेंबल से उपयुक्त तंत्रिका नेटवर्क वस्तुकला की पहचान करने के लिए गंभीर कंप्यूटेशनल बाधाओं का सामना करना पड़ता है क्योंकि प्रत्येक मॉडल को परिचालन उपयोग से पहले बैक प्रोपगेशन आधारित प्रशिक्षण के कई पुनरावृत्तियों की आवश्यकता होती है। इसलिए अनुवांशिक एल्गोरिदम, पार्टिकल स्वार्म ऑप्टिमाइजेशन और विकासवादी रणनीतियों जैसे विकासवादी कंप्यूटिंग तकनीकों का उपयोग करके उपयुक्त तंत्रिका वस्तुकला की पहचान करने के लिए बैक प्रोपगेशन का एक विकल्प प्रस्तावित किया गया है। उपयुक्त मॉडल (पुनर्विश्लेषण और सैटलाइट प्रेक्षण हेतु और अलग-अलग लीड समय के लिए अलग से मूल्यांकन किया गया) का उपयोग विकासवादी कंप्यूटिंग और बैकप्रोपगेशन के संयोजन के साथ पूर्वानुमान मॉडल प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। यह दोनों दृष्टिकोणों के लिए अलग-अलग लीड समय और कंप्यूटेशनल दक्षता के लिए एनएन-आधारित मॉडल की उपयोगिता को समझने के लिए उपयोगी है।



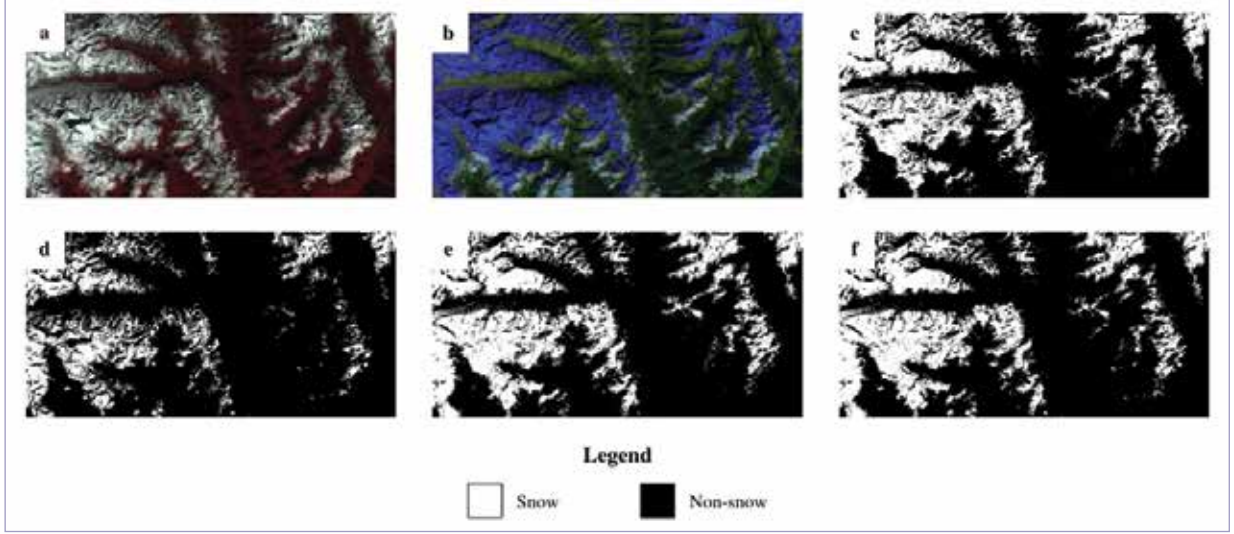
एक तंत्रिक नेटवर्क में न्युरॉन्स क अलग-अलग संख्या के लिए प्रशिक्षण कर्व (माध्य वर्ग त्रुटि) का प्रतिनिधित्व

**(झ) मशीन लर्निंग संचालित स्नोमेल्ट एस्टीमेशन मॉडल का विकास:** इस टीडीपी परियोजना का उद्देश्य एक मशीन लर्निंग-संचालित स्नोमेल्ट अनुमान मॉडल विकसित करना है। डीप लर्निंग का उपयोग करते हुए अलग-अलग समय पर बर्फ के पिघलने का आकलन करने की कोशिश की जाती है। ERA5-भूमि के डेटासेट और

ऊंचाई, ल्विडो, तापमान, सूर्यातप और संचित हिमपात के मौसम संबंधी और स्थलाकृति चर के लिए उपयोग किया जाता है। एक डिग्री डे फेक्टर विधि का उपयोग करके लक्ष्य स्नोमेल्ट मूल्यों का अनुमान लगाया जाता है। समय का मौसम संबंधी डेटा =  $(t-i)$  समय= $t$  पर हिमपात का पूर्वानुमान करने के लिए खोजा जाता है। यहां, स्वयं बढ़ाने के लिए डेटा का पूर्वानुमान करने हेतु डीप लर्निंग की क्षमताओं को समझने के लिए  $i$  को 1 से 6 तक भिन्न किया गया है। अनुमानित स्नोमेल्ट पर लागू करने के लिए मशीन लर्निंग का उपयोग करके एक स्नो मास्क विकसित किया गया था। इसके परिणाम चित्रात्मक रूप से नीचे दर्शाए गए हैं। अंत में स्नोमेल्ट आकलन के लिए वास्तुकला की दो व्यापक श्रेणियां विकसित की ज रही हैं: कृत्रिम तंत्रिक नेटवर्क और पुनरावर्ती तंत्रिका नेटवर्क।

**(ञ) मशीन लर्निंग का उपयोग करके प्वाइंट मास बैलेंस रिग्रेसन:** उपलब्ध जल संसाधनों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझने के लिए ग्लेशियर विकास मॉडलिंग महत्वपूर्ण है। पिछले कुछ वर्षों में कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करके ग्लेशियर के विकास का मॉडलिंग के अध्ययन में वृद्धि देखी गई है जो स्थलाकृतिक और मौसम संबंधी इनपुट सुविधाओं का उपयोग करके एक प्रतिगामी द्रव्यमान संतुलन मूल्य प्रदान कर सकता है। पैरामीटर मानों के प्रशिक्षण के लिए एनएन में बड़ी संख्या में पैरामीटर एक बड़े डेटासेट की मांग करते हैं। हिमालय जैसे विरल इन-सीटू डेटा मापन सेट-अप वाले क्षेत्रों के लिए इसे प्राप्त करना अपेक्षाकृत कठिन है। उदाहरण के लिए, वर्ष 1950-2020 में 60S और 60N के बीच ग्लेशियरों के लिए ग्लेशियर डेटाबेस के उतार-चढ़ाव से प्राप्त 14326 बिंदु द्रव्यमान संतुलन माप में, हिमालयी क्षेत्र के लिए चार ग्लेशियरों पर मात्र 362 प्वाइंट मौजूद है। ये इस क्षेत्र में जटिल तंत्रिका नेटवर्क वस्तुकला को प्रशिक्षित करने के लिए अपर्याप्त है। हम (ए) ट्रांसफर लर्निंग का उपयोग करके और (बी) कम जटिल अरैखिक एल्गोरिदम जैसे यादृच्छिक वन, सपोर्ट वेक्टर मशीन आदि का उपयोग करके इस डेटा बाधा को दूर करने का प्रयास करते हैं। यहां मापदंडों को पहले Alps में 9584 प्वाइंट पर प्रशिक्षित किया जाता है, जिसके बाद भार का उपयोग हिमालयी डेटा प्वाइंट के लिए पुनः प्रशिक्षण हेतु किया जाता है। अध्ययन के

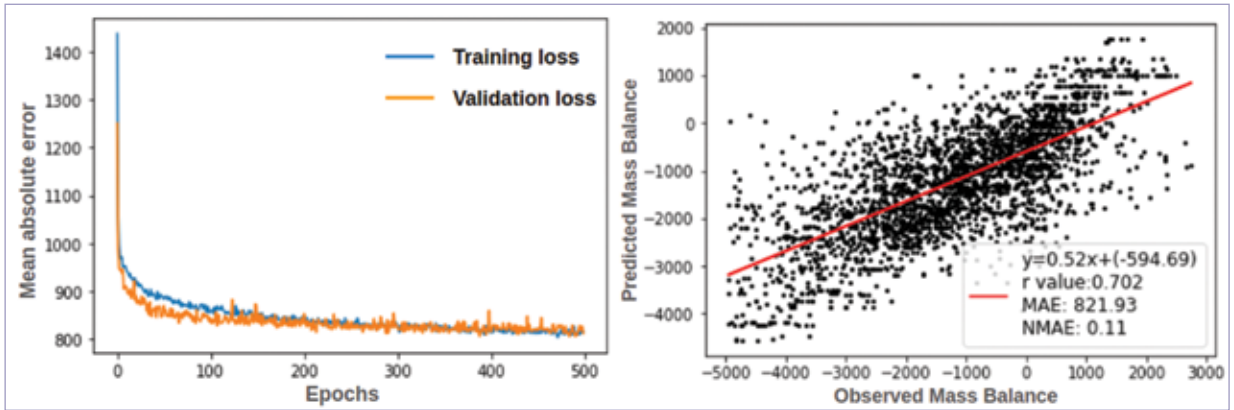




(क) सिविकम से बर्फ से ढके क्षेत्रों को दर्शाने वाला मिथ्या रंग संयोजन। (ख) बर्फबारी पर ज़ोर देने के लिए मिथ्या रंग। (ग) वर्गीकरण और प्रतिगमन वृक्ष बर्फ कवर मानचित्र। (घ) समर्थन वेक्टर मशीन बर्फ कवर नक्शा (ङ) ग्रेडिएंट बूस्टेड वृक्ष स्नो कवर मैप। (च) यादृच्छिक वन बर्फ कवर नक्शा

लिए इनपुट सुविधाओं के रूप में ERA5-भूमि मासिक औसत पुनर्विश्लेषण डेटा से चौदह मौसम विज्ञान का उपयोग किया गया था। हमारी पद्धति की तुलना अन्य मशीन लर्निंग से भी की जाती है जैसे कि यादृच्छिक वन

द्वारा बेहतर ढंग से दर्शाया गया है। एक समग्र सामान्यीकृत रूट माध्य वर्गित हानि लगातार 0.09 से कम के साथ, हमारे परिणाम ग्लेशियरों पर अस्थायी डेटा अंतराल को भरने के लिए गहन सीखने की क्षमता



(बाएं) बड़े डेटासेट के लिए तंत्रिका नेटवर्क की प्रशिक्षण विशेषताएं (दाएं) सबसे अच्छा प्रदर्शन करनेवाले मशीन लर्निंग मॉडल के लिए अनुमानित और देखे गे मूल्यों का स्कैटर प्लॉट

- आधारित प्रतिगमन और वेक्टर-आधारित प्रतिगमन का सहयोग करते हैं, और हम देखते हैं कि डेटासेट की जटिलता को स्थानांतरित तंत्रिका नेटवर्क वस्तुकला

का सुझाव देते हैं और संभावित रूप से क्षेत्रीय स्तर पर स्थानिक अंतर को कम करते हैं।

## आपदा प्रबंधन समर्थन गतिविधियाँ - एनईआर-डीआरआर

एनईसैक आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड (एनईआर-डीआरआर) कार्यक्रम के तहत आपदा जोखिम में कमी के लिए एक व्यापक भू-स्थानिक डेटाबेस का निर्माण, निर्णय समर्थन उपकरण, कार्रवाई योग्य उत्पादों और सेवाओं को विकसित करके, भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में आपदाओं के प्रबंधन के लिए हर संभव स्थल आधारित सहायता प्रदान कर रहा है। पिछले वर्ष के दौरान एनईसैक ने आपदा संबंधी विभिन्न गतिविधियों पर काम किया, जिनका वर्णन नीचे संक्षेप में किया गया है:

### फसल क्षति मूल्यांकन और निगरानी सेवा (क्रॉप डीएएमएस)

प्राकृतिक आपदाओं से संबंधित कई कारकों के कारण हर साल पूर्वोत्तर क्षेत्र में हजारों हेक्टेयर में फसल का भारी नुकसान होता है। योजना और नीति निर्माण के लिए फसल के नुकसान की विश्वसनीय और यथासमय जानकारी की उपलब्धता अत्यंत आवश्यक है। क्रॉपडीएएमएस का मुख्य उद्देश्य बाढ़, तटरेखा कटाव, सूखा, बीमारी एवं कीट तथा अन्य कारकों के कारण फसल के नुकसान के बारे में वास्तविक समय की जानकारी प्रदान करना है।

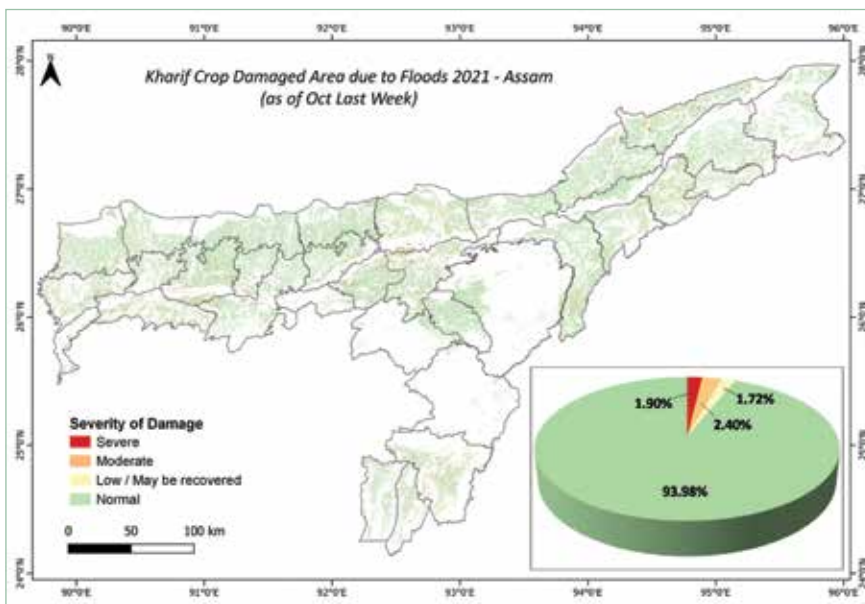
**बाढ़:** बाढ़ को पूर्वोत्तर राज्यों के कई हिस्सों में लगभग हर साल आने वाले महत्वपूर्ण प्राकृतिक खतरों में से एक के रूप में मान्यता दी गई है: बाढ़ से अक्सर मानसून के मौसम के आसपास खरीफ की फसलों का भारी नुकसान होता है।

2021 में जून के पहले सप्ताह से सितंबर के पहले सप्ताह तक असम के कई जिलों में बाढ़ के कारण लाखों लोग प्रभावित हुए हैं। ब्रह्मपुत्र नदी और उसकी सहायक नदियों से आए बाढ़ के पानी द्वारा बाढ़ प्रभावित जिलों में हजारों हेक्टेयर कृषि भूमि जलमग्न हो गया।

वर्ष 2021 में असम के लिए जिला और राजस्व मंडल स्तर पर खरीफ फसल क्षेत्र के क्षति हेतु जिम्मेदार बाढ़ की गंभीरता का मूल्यांकन किया गया था। इसके लिए जून के मध्य से दिसंबर के पहले पखवाड़े (खरीफ सीजन) तक 12 दिनों के अंतराल पर सेंटिनल 1ए एसएआर डेटा का उपयोग करते हुए फसल फेनोलॉजिकल परिवर्तन और क्षति देखी गई। असम में, खरीफ चावल की रोपाई हर साल मध्य जून से मध्य जुलाई तक शुरू होती है। पूरे असम राज्य के लिए सेंटिनल 1ए का उपयोग करके खरीफ धान की रोपाई की तारीखों का मानचित्रण किया गया था और अक्टूबर अंतिम सप्ताह में बाढ़ की स्थिति के आधार पर फसल क्षेत्र के नुकसान का आकलन किया गया था। एएसडीएम को उनके नियोजन उद्देश्यों के लिए एक विस्तृत रिपोर्ट प्रस्तुत की गई थी, जिसे एनईआर-डीआरआर वेब पोर्टल (<https://nerdr.gov.in/>) में भी प्रकाशित किया गया था। क्षतिग्रस्त क्षेत्रों को 3 भागों यथा, गंभीर, मध्यम और निम्न, में वर्गीकृत किया गया था। जो फसल क्षेत्र, बाढ़ से प्रभावित नहीं थे, उन्हें सामान्य के रूप में वर्गीकृत किया गया था। 2021 खरीफ सीजन में, केवल गंभीर श्रेणी को देखते हुए बाढ़ के कारण

41,963.40 हेक्टेयर (कुल खरीफ फसल क्षेत्र का 1.90%) फसल क्षेत्र को नुकसान पहुंचा था, जबकि मध्यम और निम्न गंभीरता वाले क्षेत्र (90,773 हेक्टेयर) बाद में पुनर्स्थापित होता हैं।

**कृषि सूखा:** भारत में, कृषि सूखा की आवृत्ति अलग-अलग होती है पश्चिमी राज्यों (राजस्थान, गुजरात) में 2 से 3 साल में तथा उत्तर पूर्व के राज्यों (असम और मेघालय) में हर 15 साल में एक बार। उत्तर पूर्व भारत में मानसून के महीनों (जून-सितंबर) के दौरान भारी वर्षा होती है, जिससे हर साल नदियों में पानी



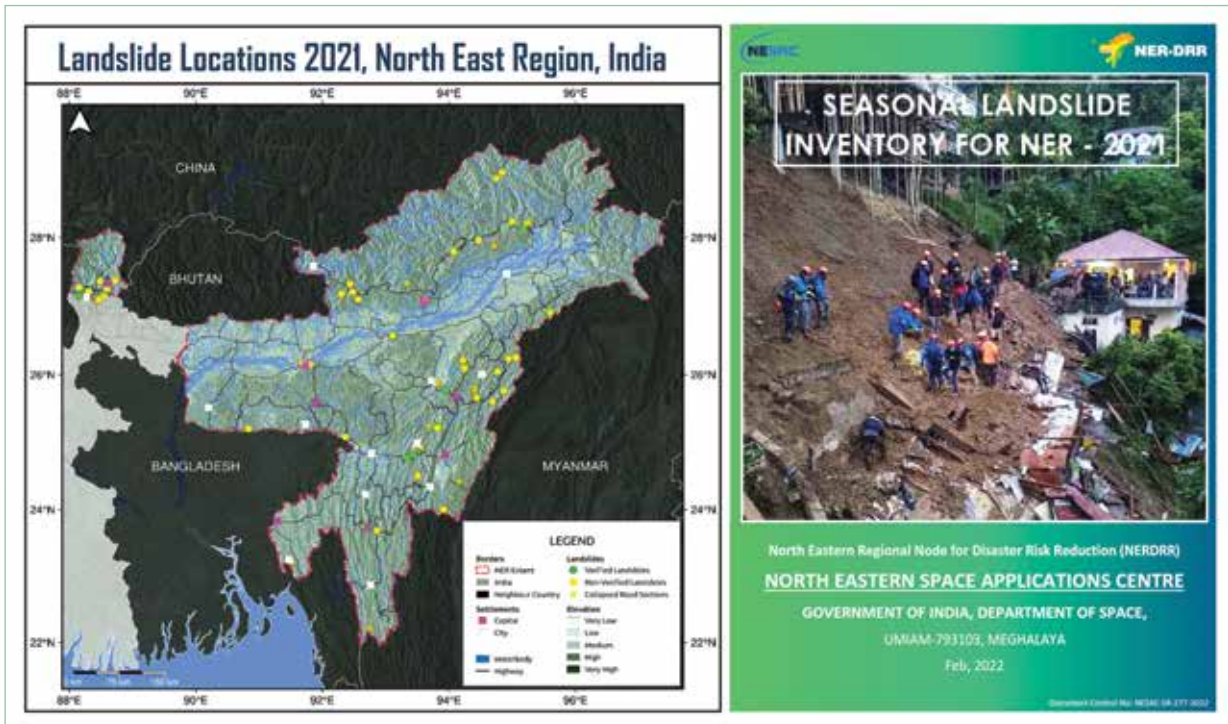
असम में 2021 में बाढ़ के कारण खरीफ फसल क्षेत्र की क्षति का निर्धारण



की आपूर्ति होती है। पिछले कुछ वर्षों में, वर्षा की कमी और कृषि सूखा की आवृत्ति और पूर्वोत्तर क्षेत्र में उनके स्थानिक विस्तार में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। विशेष रूप से, पिछले दो दशकों में मानसूनी वर्षा में कमी दर्ज की गयी है। 2021 में, उत्तर पूर्व के कई राज्य वर्षा की कमी से प्रभावित हुए हैं। जून से सितंबर तक सामान्य से 60 प्रतिशत कम वर्षा हुई, जबकि उस अवधि के दौरान असम में 22 प्रतिशत कम वर्षा हुई (आईएमडी रिपोर्ट)। वर्षा का आभाव सबसे अधिक मणिपुर में था; जून से सितंबर तक यहाँ सामान्य से 60 प्रतिशत तक कम वर्षा हुई, जबकि उस अवधि के दौरान असम में 22 प्रतिशत कम वर्षा हुई (आईएमडी रिपोर्ट)। कृषि सूखा उस स्थिति को कहते हैं, जब मिट्टी की नमी खेत में बढ़ती फसलों की जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं होती है। आपदा के सफल प्रबंधन के लिए सूखे के संकेतों की सावधानीपूर्वक निगरानी और पूर्व चेतावनी महत्वपूर्ण हैं। विभिन्न स्रोतों से समय श्रृंखला भू-स्थानिक डेटा का उपयोग करके पूर्वोत्तर के लिए मौसमी कृषि सूखा जोखिम मानचित्रण शुरू किया गया है; 2000 से 2020 तक 20 साल के आंकड़ों का उपयोग करके पूर्वोत्तर के लिए रबी मौसमी सूखा खतरा मानचित्रण किया गया है और इसे उच्चतम, उच्च, मध्यम और निम्न खतरे के रूप में वर्गीकृत किया गया है। यह पाया गया कि पूर्वोत्तर के रबी फसल क्षेत्र का 6.19 प्रतिशत बहुत अधिक सूखे से प्रभावित, जोखिम क्षेत्र में आता है।

## मौसमी भूस्खलन सूची 2021

यह एनईसैक, उमियम के एनईआर-डीआरआर कार्यक्रम के तहत एक सतत गतिविधि है। यह मूल रूप से वर्ष 2021 के दौरान पूर्वोत्तर में दर्ज की गई सभी भूस्खलन की घटनाओं का एक संग्रह है। इन्वेंट्री में योगदान देने वाले प्राथमिक स्रोत समाचार पत्र और ऑनलाइन मीडिया रिपोर्ट हैं। वर्ष 2021 के लिए पूर्वोत्तर के विभिन्न राज्यों में कुल 75 भूस्खलन की घटनाएं दर्ज की गई हैं, जिनमें से अधिकांश वर्षा के कारण हुई हैं। इसके अतिरिक्त, कुल 21 गंभीर घटनाएं हुई हैं, जिनमें से 3 अरुणाचल प्रदेश की, 2 असम की, 3 मणिपुर की, 6 मिजोरम और सिक्किम की और 1 त्रिपुरा की है। इसके अलावा, त्रिपुरा को छोड़कर अधिकांश पूर्वोत्तर राज्यों से भी राष्ट्रीय/राज्य राजमार्गों के साथ सड़क-खंडों के ढहने की सूचना है। जहां भी संभव हो इन स्थानों के सटीक अक्षांश और देशांतर के संदर्भ में, या तो क्षेत्र सर्वेक्षण, तस्वीरों अथवा बाद की उपग्रह छवियों के माध्यम से सत्यापन किया जाता है। भौगोलिक स्थानों की सटीकता के आधार पर सूची में भूस्खलन की घटनाओं को तीन श्रेणियों में बांटा गया है - प्रकार: 1 वे घटनाएँ जिनके लिए सटीक अक्षांश/देशांतर जानकारी उपलब्ध है; प्रकार: 2 भूस्खलन जिनके स्थानों को समाचार पत्रों में रिपोर्ट के अनुसार आस-पास के इलाके/



पूर्वोत्तर 2021 के लिए मौसमी भूस्खलन सूची

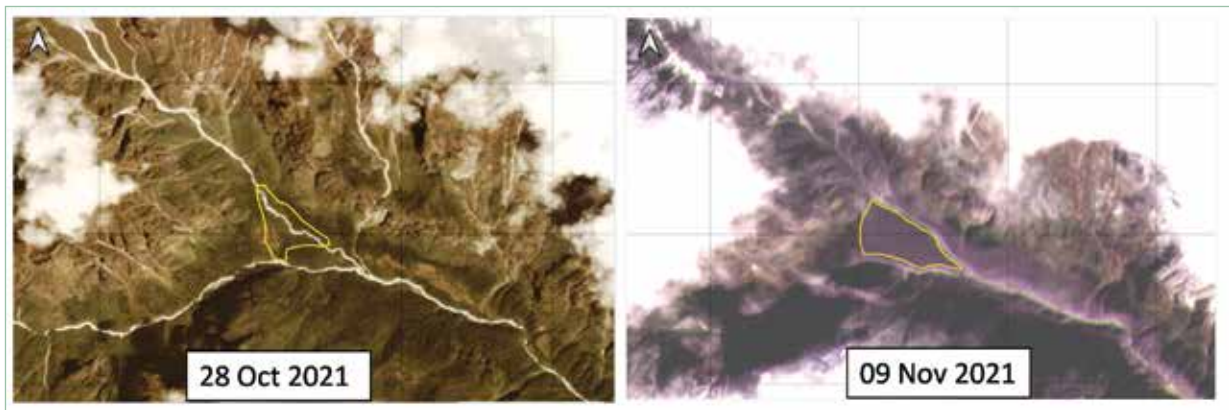


गांव/बस्ती के नाम से संदर्भित किया जाता है; प्रकार: 3 भूस्खलन से प्रभावित राष्ट्रीय/राज्य राजमार्गों के साथ सड़क खंड। इन्वेंट्री डेटाबेस प्रत्येक भूस्खलन की घटनाओं से 24 घंटे पहले हुई वर्षा की मात्रा के बारे में भी जानकारी प्रदान करता है। वर्षा की जानकारी ग्लोबल रेन मेजरमेंट (जीपीएम) इमर्ज फाइनल रन वी6 उत्पाद से ली गई है। इन सभी सूचनाओं को एनईआरडीआरआर वेबसाइट (<https://www.nerdr.gov.in/>) पर देखा जा सकता है।

### कामेंग नदी में मलबे के संचय की घटना

29 अक्टूबर 2021 को, कई समाचार एजेंसियों ने अरुणाचल प्रदेश में कामेंग नदी के पानी के काले होने और रातों-रात सैकड़ों मछलियों के मरने के घटना की सूचना दी। स्थिति के त्वरित मूल्यांकन के लिए अरुणाचल प्रदेश

निम्नलिखित का खुलासा किया: 1) इसमें बहने वाले कीचड़ भरे तलछट से भरे पानी के साथ चैनल को चौड़ा होना; 2) लगभग 16.90 हेक्टेयर में मलबे का जमाव; 3) लगभग 100 मीटर की नदी चैनल की पूर्व की ओर बदलाव के साथ नदी के मार्ग में परिवर्तन। आगे की जांच से पता चला कि ग्लेशियर आईडी: G092671E27916N के ऊपर पहाड़ की परत में बर्फ के आवरण में पूरी तरह से नुकसान हुआ है। MODIS LST उत्पाद का उपयोग करके तापमान पैटर्न में संभावित परिवर्तन की भी जांच की गई और सामान्य से 1.9220 से. का तापमान भिन्नता मुख्य रूप से 10-20 अक्टूबर 2021 के बीच की अवधि के लिए देखी गई। इसके अलावा उपरोक्त मलबे का संचय ग्लेशियर से सिर्फ 1.8 किमी नीचे की ओर हुआ।



वारियांग बुंग नदी में जमा मलबा



वारियांग बुंग नदी के मार्ग में परिवर्तन

सरकार के अनुरोध पर निम्नलिखित रिमोट सेंसिंग आधारित अवलोकन किए गये। घटना से पहले 13 अक्टूबर 2021 को आसपास के क्षेत्र में 3.1 तीव्रता का भूकंप दर्ज किया था। पूर्व और बाद की घटना के विश्लेषण से 3 मीटर रिज़ॉल्यूशन के प्लेनेटस्कॉप डोव उपग्रह चित्रों ने कामेंग नदी की एक सहायक नदी, वारियांग-बुंग नदी के संबंध में

### बराक घाटी के कुछ हिस्सों में भूस्खलन को सक्रिय करने वाली रेनफॉल थ्रेसहोल्ड की गणना

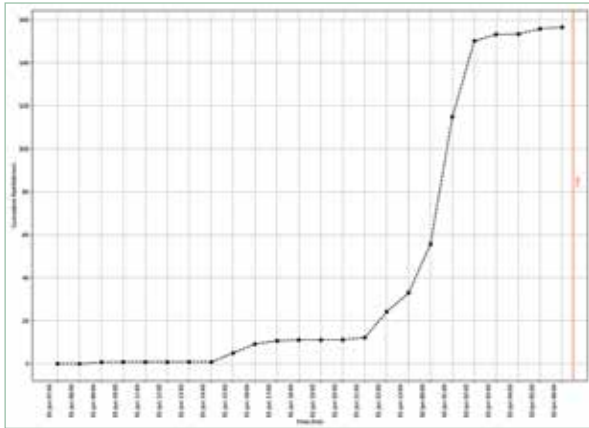
2 जून 2020 को, असम के बराक घाटी के विभिन्न हिस्सों में भूस्खलन हुई है, जिसमें कुल 21 गंभीर घट हुए हैं। गंभीर वर्षा तीव्रता - कनकपुर, चांदीपुर ग्रांट और मोहनपुर ग्रांट क्षेत्रों में शुरू हुए कुछ भूस्खलन के लिए अवधि की गणना की गई थी। अच्छी तरह से वितरित एडब्ल्यूएस/एआरजी





के अभाव में, रेनफॉल श्रेसहोल्ड की गणना में प्रयोज्यता का आकलन करने के लिए वैश्विक वर्षा माप (जीपीएम) आईएमईआरजी फाइनल रन वी6 उत्पाद का उपयोग करके वर्षा पैरामीटर की गणना की गई थी। अध्ययन क्षेत्र निम्न से बहुत निम्न भूस्खलन संवेदनशीलता वर्गों के अंतर्गत आता है। प्रभावित क्षेत्र कम अन्ड्रूलेटिंग भू-आकृतियों के हिस्से होते हैं, जिनकी विशेषता निम्न से मध्यम रूप से विच्छेदित अनाच्छादित पहाड़ियों की होती है। चांदीपुर ग्रांट भूस्खलन के लिए महत्वपूर्ण अवधि को दर्शाने वाले संचयी वर्षा/अवधि के प्लॉट को चित्र में दर्शाया गया है।

भू-स्खलन का पूर्वनिर्णय कारक पूर्ववर्ती वर्षा पाया जाता है जिसने घटना से 5-6 दिन पहले ढलान को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित किया है, जहां चट्टान का प्रकार मूल रूप से तृतीयक संरचनाओं से संबंधित बलुआ पत्थर और शेल का अनुक्रम है।



चांदीपुर ग्रांट भूस्खलन के लिए  
तीव्र वर्षा बनाम अवधि प्लॉट

### असम में फ्ल्यूस के तहत तटबंध टूटने के स्थलों का आकलन और निगरानी (2021-2022)

नदी के तटबंधों को विभिन्न शब्दावली के तहत लेवेस, डाइक आदि के रूप में भी जाना जाता है। यह अनिवार्य रूप से नदी के किनारे निर्मित संरचनात्मक बाढ़ नियंत्रण उपाय है। फ्ल्यूस कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, एनईसैक ने असम के प्रमुख बाढ़ प्रवण जिलों में मौजूदा तटबंधों का मानचित्रण करने और नदी तटबंधों के विभिन्न स्थानों में अस्थायी उपग्रह डेटा का उपयोग करके प्रत्येक विच्छेदित स्थानों की बाढ़ की घटनाओं के बाद एक परिचालन आधार पर मानसून

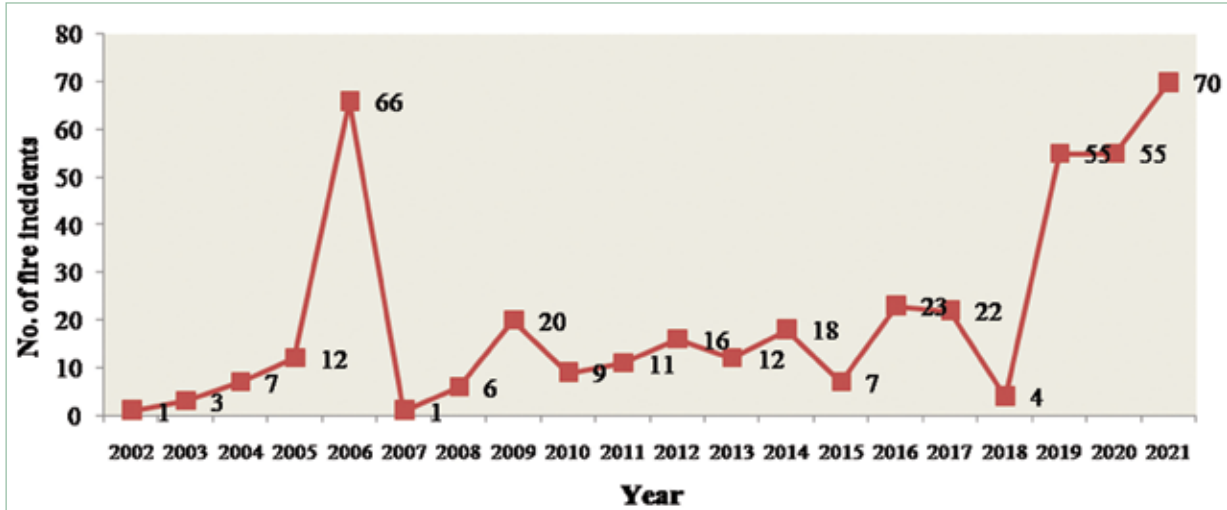
की घटना से पहले उल्लंघन बिंदुओं की पहचान करने की कवायद शुरू की है। बाढ़ के कारण टूटे हुए तटबंध की पहचान करने के लिए वर्ष 2021 के लिए बाढ़ के बाद सेंटीनेल-1 डेटा प्राप्त किया गया था। सेंटीनेल-1 एसएआर डेटा का उपयोग करते हुए, असम के 4 जिलों में 4 विच्छेदित स्थानों की पहचान की गई।

जनवरी से अप्रैल 2021 के महीने के दौरान हासिल किए गए प्लैनेट लैब संग्रह डेटा का उपयोग करके तटबंध के टूटने का मूल्यांकन करने का भी प्रयास किया गया है और प्लग किए गए या अनप्लग किए गए विच्छेदित स्थानों की स्थिति का मूल्यांकन किया गया है। सेंटीनेल-1 डेटा का उपयोग करके पहचाने गए उल्लंघन स्थानों की 4 संख्या को इसकी स्थिति की निगरानी के लिए फिर से देखा जाता है और इसे प्लग किया गया पाया जाता है।

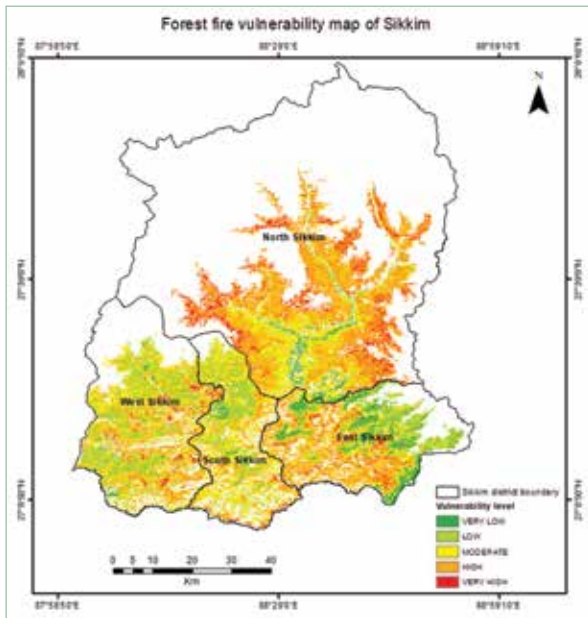
### सिक्किम में दावाग्नि के मामले का अध्ययन

सिक्किम देश के पूर्वोत्तर भाग में पूर्वी हिमालय में स्थित है। यह भारत के सबसे छोटे राज्यों में से एक है। सिक्किम का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 7,096 वर्ग किमी है। राज्य में जबरदस्त जैव विविधता है और इसे पूर्वी हिमालय में हॉटस्पॉट में से एक के रूप में पहचाना गया है। वन सिक्किम का सबसे समृद्ध प्राकृतिक संसाधन है। भारत राज्य वन रिपोर्ट 2021 के अनुसार बहुत घने, मध्यम घने और खुले वन श्रेणी सहित कुल वन क्षेत्र भौगोलिक क्षेत्र का 47.08% है। रोडोडेंड्रोन और ऑर्किड सिक्किम के जंगलों के प्रमुख आकर्षण हैं। जैव भौगोलिक क्षेत्रों की विशेषता वाले पौधे और जानवर दोनों अद्वितीय और अतुलनीय हैं। लेकिन इस क्षेत्र में दावाग्नि पारिस्थितिकी तंत्र की संवेदनशीलता की ओर ले जा रही है जिससे वन विविधता को खतरा है।

सिक्किम के लिए स्थलाकृति वन विशेषताओं और निकटता विश्लेषण का उपयोग करते हुए दावाग्नि के संवेदनशीलता मानचित्र तैयार किया गया है। संवेदनशीलता मानचित्र में मध्यम संवेदनशीलता वर्ग के तहत बहुमत क्षेत्र (1561.69 वर्ग किमी) क्षेत्र है। इसके बाद उच्च (895.28 वर्ग किमी) और निम्न (841.17 वर्ग किमी) श्रेणी है। अति उच्च और अति निम्न वर्ग की सुभेद्यता वर्गों में क्रमशः 50.43 वर्ग किमी और 21.07 वर्ग किमी क्षेत्र है।



2002 से 2021 तक सिक्किम में दावाग्नि घटना की संख्या



सिक्किम के दावाग्नि के संवेदनशीलता का मानचित्र

### सापेक्ष विवर्तनिकी अध्ययन के लिए भू-आकृति सूचकांकों का निर्धारण

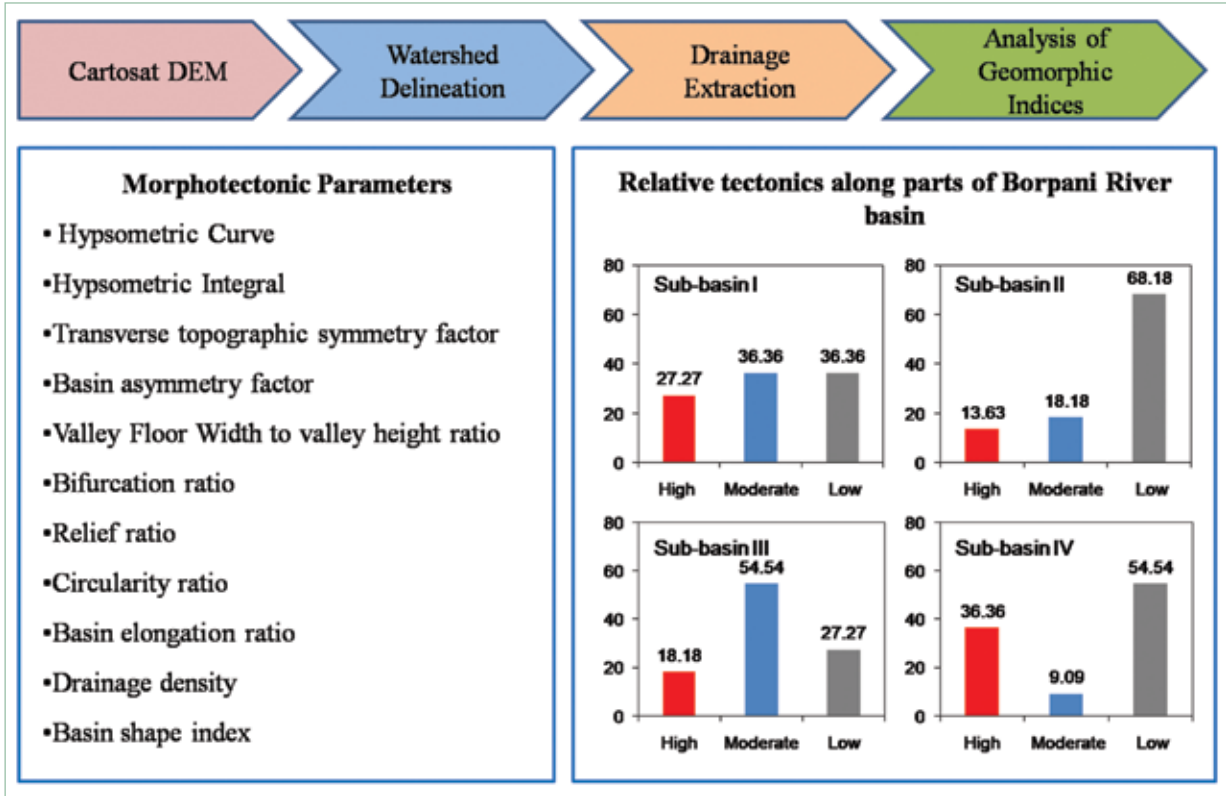
डिजिटल मॉर्फोमेट्रिक, उपग्रह छवियों की सहायता से, टेक्टोनिक्स के लिए क्षेत्र का त्वरित मूल्यांकन देता है। टेक्टोनिक्स से संबंधित भू-आकृति सूचकांकों का अध्ययन कार्टोसैट 10 मीटर स्थानिक विभेदन डिजिटल एलिवेशन मॉडल (डीईएम) डेटा का उपयोग करके बोरपानी नदी के किनारे किया गया था। कुल 11 भू-आकृति सूचकांक जैसे अनुप्रस्थ स्थलाकृतिक समरूपता कारक (Tt), जल निकासी बेसिन विषमता (AF), घाटी के तल की चौड़ाई से घाटी की ऊंचाई अनुपात (Vf), द्विभाजन अनुपात (Rb), हाइपोमेट्रिक इंडीग्रल (HI), बेसिन बढ़ाव अनुपात (Re), बेसिन शेप इंडेक्स (Bs), सर्कुलरिटी रेश्यो (Rc), ड्रेनेज डेंसिटी (Dd), रिलीफ

रेश्यो (Rh), हाइपोमेट्रिक कर्व्स (HC) का अध्ययन चयनित स्थानों में नदी के साथ टेक्टोनिक्स तक पहुँचने के लिए किया गया था। विस्तृत विश्लेषण के लिए नदी के किनारे पांच स्थानों का चयन किया गया था (उप-बेसिन I, II a, II b, III और IV)। हॉर्टन (1945) योजना को वाटरशेड के चित्रण के लिए अपनाया गया था, जबकि स्ट्रीम ऑर्डरिंग को स्ट्रालर (1964) पद्धति का उपयोग करके किया गया था। परिणामों से पता चलता है कि बोरपानी नदी के साथ उप-घाटियां विवर्तनिक रूप से सक्रिय हैं। सब-बेसिन के मामले में, 11 में से 3 जियोमॉर्फिक इंडेक्स अत्यधिक सक्रिय की श्रेणी में आते हैं, और 11 में से 2, 1, 2, और 4 इंडेक्स सब-बेसिन II ए, II बी, III, और IV के मामले में अत्यधिक सक्रिय की श्रेणी में आते हैं। इसी तरह, 4, 1, 3, 6, 1 और 4, 8, 7, 3, 6 सूचकांक उप-बेसिन I, II a, II b, III और IV में मध्यम सक्रिय और निम्न सक्रिय वर्गों के अंतर्गत आते हैं। औसतन, 23.86%, 29.54%, और 46.58% भू-आकृति सूचकांक सक्रिय, मध्यम सक्रिय और निम्न सक्रिय वर्गों में आते हैं।

### एनईआर क्षेत्र के लिए क्रस्टल विरूपण विश्लेषण (आर एंड डी)

5 साल (2013-2017) की अवधि के लिए 4 सतत संचालन रिफरेंस स्टेशन (सीओआरएस) और 10 अंतर्राष्ट्रीय जीएनएसएस सेवा (आईजीएस) स्टेशनों से जीपीएस डेटा का मेघालय पठार के पूरे पूर्वी क्षेत्र को कवर करते हुए एवं दक्षिण में त्रिपुरा तक दावकी से आगे तक फैला हुए पूर्वोत्तर के उप-क्षेत्र के लिए विश्लेषण किया गया था।

उत्तर से दक्षिण तक, चार सीओआरएस (CORS) को खानापारा (KPRA), मावतवार (MTWR), मेघालय में सोहरा



बोरपानी नदी के किनारे प्रत्येक बेसिन में अपनाई गई कार्यप्रणाली, प्रयुक्त पैरामीटर और अत्यधिक सक्रिय, मध्यम सक्रिय और निम्न सक्रिय वर्गों में गिरने वाले भू-आकृति सूचकांकों का प्रतिशत का प्रतिनिधित्व करने वाला बार

(CRPJ) और त्रिपुरा में मोहनपुर (MPUR) में स्थापित किया गया था। सटीक स्थिति और वेग समाधान प्राप्त करने के लिए मेसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी द्वारा विकसित सॉफ्टवेयर के GAMIT-GLOBK (10.71) सूट का उपयोग करके GPS डेटा का पोस्ट प्रोसेसिंग किया गया था। क्षेत्र के लिए प्राप्त स्थिति और वेग समाधान चित्र में दिखाए गए हैं। जीपीएस स्टेशनों के बीच बेसलाइन लंबाई में वार्षिक परिवर्तन की गणना करके रैखिक तनाव और अभिसरण की गणना की गई। एक समकालीन अध्ययन से एक और जीपीएस स्टेशन (एचजीएटी) को जोड़ने के साथ, क्षेत्रीय तनाव का आकलन भी डेलाउने त्रिकोण बनाकर किया गया था। अनुवाद (परिमाण और घटक), रोटेशन (परिमाण और दिशा), न्यूनतम और अधिकतम क्षैतिज विस्तार, कतरनी तनाव, और क्षेत्र तनाव की गणना भी बनाए गए त्रिकोणों के लिए की गई थी।

### एनईआरडीआरआर जियोपोर्टल

पूर्वोत्तर में आपदा जोखिम में कमी के लिए डेटा और

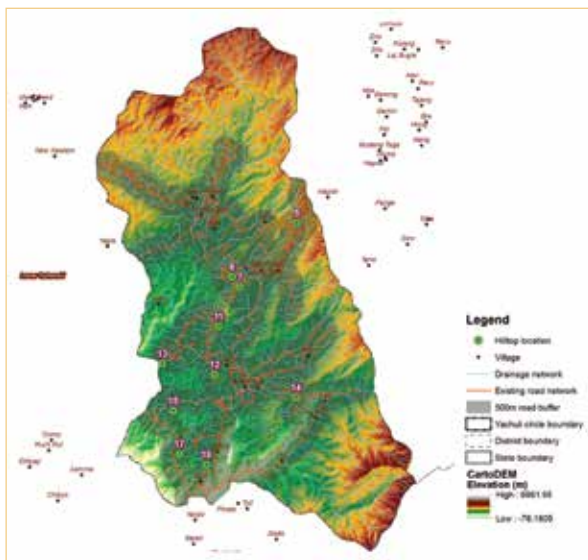
एप्लिकेशन सेवाओं को वितरित करने के लिए एक व्यापक जियोपोर्टल गेटवे <https://www.nerdr.gov.in> को चालू किया गया है। जियोपोर्टल एक सिंगल विंडो प्लेटफॉर्म है जो बाढ़, भूस्खलन, दावाग्नि, तड़ितझंझा, औद्योगिक खतरों, भूकंप के पूर्ववर्तियों आदि पर विशेष जोर देने के साथ सभी सूचनाओं और स्थानिक निर्णय समर्थन उपकरणों को संग्रहीत और वितरित करता है। इस क्षेत्र के विभिन्न संवेदनशील क्षेत्रों के लिए पोर्टल में एक पूर्ण भू-स्थानिक डेटाबेस है। पोर्टल में डायनेमिक मैप्स, आपदा निगरानी और सांख्यिकीय विश्लेषण और इंटरैक्टिव विजुअल विश्लेषण और सूचना पुनर्प्राप्ति के साथ मल्टी अलर्ट प्रसार और चेतावनी प्रणाली के लिए एक डोमेन विशिष्ट अनुकूलित डैशबोर्ड है। वर्तमान में, पोर्टल में चयनित आपदा डोमेन जैसे फसल क्षति मूल्यांकन, भूकंप चेतावनी, महामारी संबंधी आपदाएं, बाढ़ पूर्व चेतावनी, दावाग्नि चेतावनी, जोखिम संवेदनशीलता आकलन, औद्योगिक खतरा भूस्खलन, मौसम विज्ञान सेवाएं, आपदा प्रबंधन के लिए उपग्रह संचार आदि पर व्यवस्थित विस्तृत जानकारी है।

## फोटोग्रामेट्री और यूएवी अनुप्रयोग

### जीरो के पास याचुली में हवाई यातायात नियंत्रण के लिए भू-स्थानिक तकनीक का उपयोग करते हुए साइट उपयुक्तता विश्लेषण

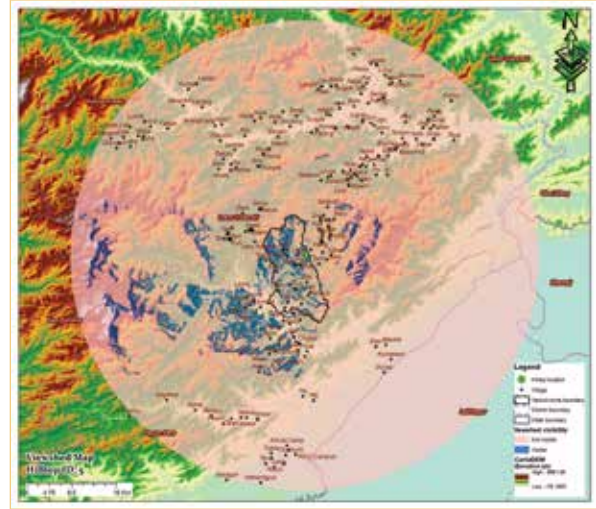
भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) को कई स्थानिय और क्षेत्रीय नियोजन और विश्लेषण गतिविधियों के लिए प्रासंगिक डेटा के बड़े सेट के प्रबंधन, विश्लेषण और प्रदर्शन हेतु अहम उपकरण के रूप में व्यापक रूप से स्वीकृत किया जा रहा है। हवाईअड्डा यातायात नियंत्रण साइट उपयुक्तता मुद्दों की जटिल प्रकृति को जीआईएस उपकरणों का उपयोग करके संबोधित किया जा सकता है। हवाई यातायात नियंत्रण (एटीसी) भू-आधारित हवाई यातायात नियंत्रकों द्वारा प्रदान की जाने वाली एक सेवा है जो जमीन पर और नियंत्रित हवाई क्षेत्र के माध्यम से विमान को निर्देशित करता है, और गैर-नियंत्रित हवाई क्षेत्र में विमान को सलाहकार सेवाएं प्रदान कर सकता है। दुनिया भर में एटीसी का प्राथमिक उद्देश्य टक्करों को रोकना, हवाई यातायात के प्रवाह को व्यवस्थित और तेज करना और पायलटों के लिए जानकारी और अन्य सहायता प्रदान करना है। कुछ देशों में, एटीसी एक सुरक्षा या रक्षात्मक भूमिका निभाता है, या सेना द्वारा संचालित होता है। हवाई यातायात नियंत्रक रेडार द्वारा अपने निर्धारित हवाई क्षेत्र में विमान के स्थान की निगरानी करते हैं और रेडियो द्वारा पायलटों के साथ संवाद स्थापित करते हैं।

यह काम अरुणाचल प्रदेश सरकार के लिए किया गया है। इस कार्य का प्राथमिक उद्देश्य उन कारकों पर विचार करते हुए हवाई यातायात नियंत्रण (एटीसी) स्थापित करने के लिए उपयुक्त स्थलों का सुझाव देना है जो उत्तर पूर्व भारत के

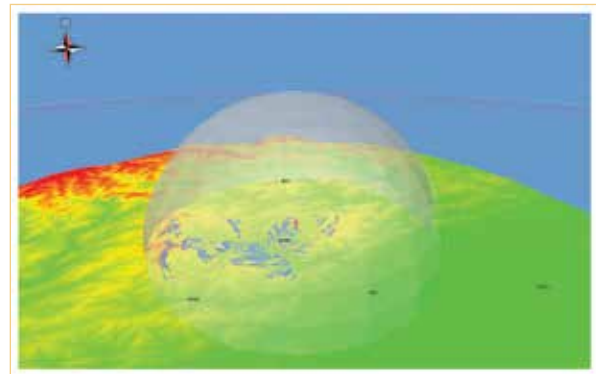


एटीसी के लिए उपयुक्त पर्वत शिखर स्थल

अरुणाचल प्रदेश में जीरो के पास याचुली में और उसके आसपास एटीसी स्थान को प्रभावित कर सकते हैं।



पर्वत शिखर के लिए व्यूशेड मानचित्र



व्यूशेड का त्रिविमीय दृश्य

### यूएवी का उपयोग करके बड़े पैमाने पर सर्वेक्षण और मानचित्रण

यूएवी आधारित सर्वेक्षण दृष्टिकोण के विकास के परिणामस्वरूप, किसी भी प्रकार के भूमि सर्वेक्षण के लिए समय और जनशक्ति की आवश्यकता में भारी कमी आई है। यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग करके एकत्र किए गए हवाई डेटा को, 3डी पॉइंट क्लाउड, 3डी टेक्सचर मॉडल, डिजिटल सरफेस मॉडल (डीएसएम), डिजिटल टेरैन मॉडल (डीटीएम) और 2 - 10 सेमी की सीमा पर अति-उच्च स्थानिक विभेदन ऑर्थोमोसिक छवि जैसे फोटोग्रामेट्री तकनीक का उपयोग करके ऑर्थो-उत्पाद उत्पन्न करने के लिए संसाधित किया जाता है। उत्तर पूर्वी क्षेत्र के साथ-साथ देश के अन्य हिस्सों के विभिन्न उपयोगकर्ता / लाइन विभागों के लिए बड़े पैमाने पर

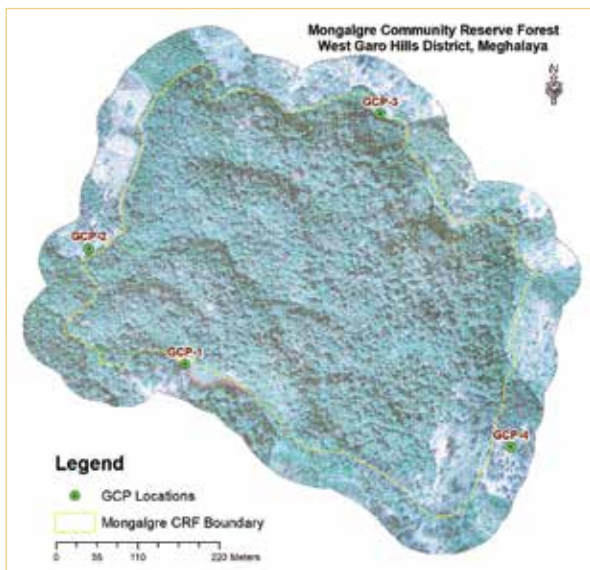




सर्वेक्षण और मानचित्रण कार्य किए गए। इन यूएवी-आधारित डेटा और मानचित्रों का उपयोग उपयोगकर्ता / लाइन विभागों द्वारा उनकी योजना और विकासात्मक गतिविधियों की तैयारी के लिए इनपुट के रूप में किया जाता है। एनईसेक, पूर्वोत्तर क्षेत्र के साथ-साथ देश के अन्य हिस्सों में प्रभावी रूप से संचालित यूएवी सेवाएं प्रदान कर रहा है। एनईसेक द्वारा केंद्र में चल रहे विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों और अनुसंधान परियोजनाओं के लिए वर्ष 2021-22 में 20 से अधिक यूएवी सर्वेक्षण किए गए हैं। यूएवी का उपयोग करके पूर्ण किए गए कुछ कार्य नीचे दिए गए हैं:

### गारो हिल्स जिला, मेघालय में सामुदायिक आरक्षित वन सीमा मानचित्रण

यह कार्य मुख्य वन्यजीव वार्डन, वन विभाग, मेघालय सरकार के लिए किया गया है। आरजीबी कैमरा के साथ एकीकृत यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग करके हवाई सर्वेक्षण किया गया था और अध्ययन क्षेत्रों के भीतर गुड क्लिनीकल प्रैक्टिस (जीसीपी) संस्थानों के लिए डिफरेंशियल ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (डीजीपीएस) सर्वेक्षण किए गए थे, जिन्हें यूएवी डेटा प्रोसेसिंग के दौरान उप-सेंटीमीटर में सटीकता में सुधार करने हेतु शामिल किया गया था। इन क्षेत्र सर्वेक्षण डेटा (डीजीपीएस/यूएवी) का उपयोग करते हुए और उपयोगकर्ता विभाग से इनपुट के अनुसार, मेघालय के गारो हिल्स जिलों में 6 सामुदायिक आरक्षित वनों की सीमाओं को निरूपित किया गया है एवं मानचित्र जीआईएस प्लेटफॉर्म द्वारा तैयार

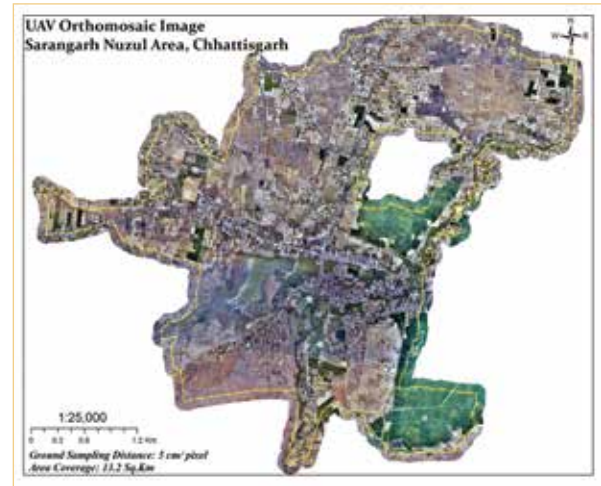


यूएवी आधारित ऑर्थोमोजिक छवि द्वारा रेखांकित मॉंगलग्रे सीआरएफ सीमा

किए गए हैं। विभाग द्वारा तैयार किए गए मानचित्रों का उपयोग राज्य में चिन्हित सामुदायिक आरक्षित वनों के लिए प्रबंधन योजना तैयार करने के लिए किया जा रहा है।

### सारंगढ़, छत्तीसगढ़ के लिए यूएवी आधारित ऑर्थो-उत्पाद का उत्पादन

यह कार्य छत्तीसगढ़ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, रायपुर के लिए किया गया है। कार्य का दायरा यूएवी प्लेटफॉर्म का उपयोग करके अति-उच्च विभेदन ऑर्थोमोजिक छवि और

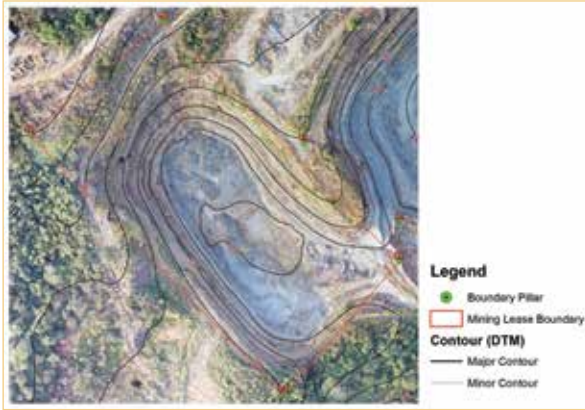


सारंगढ़ शहर का ऑर्थोमोजिक छवि

डिजिटल सरफेस मॉडल (डीएसएम) तैयार करना है। तैयार किए गए मानचित्रों का उपयोग छत्तीसगढ़ के सारंगढ़ शहर के भूसंपत्ति मानचित्र तैयार करने के लिए इनपुट के रूप में किया जाता है।

### थांगस्काई, पूर्वी जयंतिया हिल्स, मेघालय में डालमिया सीमेंट पट्टा क्षेत्रों का डीजीपीएस और यूएवी सर्वेक्षण

यूएवी सर्वेक्षण के प्रयोग द्वारा जीआईएस पेशेवरों के लिए अपार संभावनाएं हैं। डीजीपीएस सर्वेक्षणों के साथ यूएवी द्वारा, पारंपरिक तरीकों द्वारा एकत्र किए गए अत्यधिक सटीक माप की तुलना में समान गुणवत्ता का स्थलाकृतिक सर्वेक्षण अपेक्षाकृत कम समय में करना संभव है। यह साइट सर्वेक्षण की लागत और क्षेत्र में कार्यभार को काफी हद तक कम कर देता है। यह कार्य डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड, मेघालय के लिए किया गया है। यूएवी का उपयोग करके तैयार किए गए मानचित्रों का उपयोग उपयोगकर्ता द्वारा खनन पट्टा क्षेत्र प्रबंधन के लिए किया जा रहा है। इसके अलावा, भारतीय खान ब्यूरो के लिए अधिकृत संगठनों द्वारा सर्वेक्षण किए गए सटीक मानचित्र प्रस्तुत करना भी अनिवार्य है।



यूएवी आधारित ऑर्थोमोजिक छवि के साथ रेखांकित खनन सीमा पट्टा सीमा रेखा

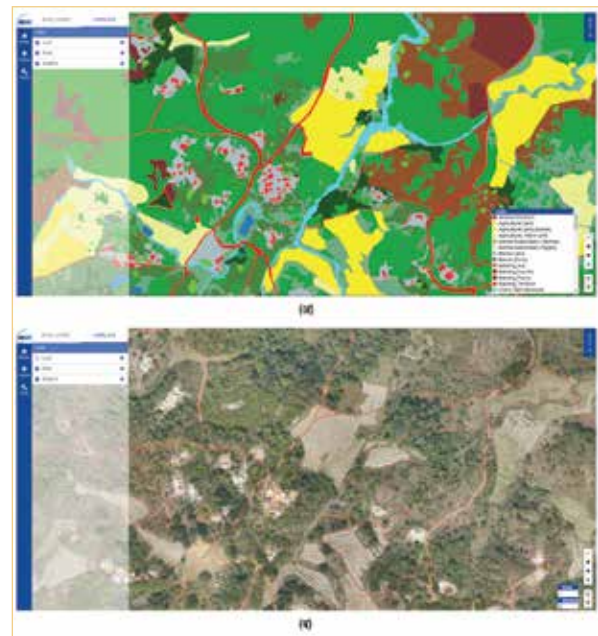
### गारो हिल्स जिला, मेघालय में यूएवी का उपयोग करते हुए ग्राम संसाधन मानचित्रण पर एक पायलट परियोजना

गारो हिल्स भारत के मेघालय में गारो-खासी श्रेणी का हिस्सा हैं। वहाँ बसे हुए मुख्य निवासी आदिवासी हैं, जिनमें से अधिकांश गारो लोग हैं। गारो हिल्स में पांच जिले शामिल हैं। अक्सर बादलों से ढके तुरा शिखर की तलहटी में स्थित तुरा शहर लगभग 70,000 की आबादी वाला सबसे बड़ा शहर है। मेघालय के गारो हिल्स में 3,577 गांव हैं (भारत की जनगणना 2011 के अनुसार)। इन सभी गांवों में ग्राम परिषदों के रूप में स्वतंत्र लोकतांत्रिक शासन की मजबूत व्यवस्था है। वर्तमान में कोई निश्चित ग्राम सीमा उपलब्ध नहीं है। किसी भी विकास योजना के लिए गांव को एक इकाई के रूप में चयन करना एक बड़ी चुनौती बनी हुई है। यह कार्य एक प्रायोगिक परियोजना के रूप में यूएवी तकनीक का उपयोग करने की व्यवहार्यता को समझने के लिए किया गया है ताकि एक गाँव की बस्ती के भौगोलिक स्थिति को समझा जा सके और गारो हिल्स स्वायत्त जिला परिषद (जी एच ए डी सी), मेघालय के अधिकारियों को गाँव के सीमा निर्धारण में सहायता की जा सके। यह जीएचएडीसी को किसी भी विकास के लिए विशिष्ट ग्राम सीमा प्रदान करके जमीनी स्तर की योजना में अधिक कुशलता से सक्षम करेगा। सर्वेक्षण/अध्ययन क्षेत्र का आकार लगभग 15 वर्ग किमी है। कार्य का दायरे में डीजीपीएस सर्वेक्षण और यूएवी का उपयोग करते हुए 15 वर्ग किमी का हवाई सर्वेक्षण; अति-उच्च विभेदन डिजिटल सरफेस मॉडल और 10 सेमी/पिक्सेल या बेहतर के साथ सहज भू-संदर्भित ऑर्थोमोजिक का निर्माण; सड़कों, जल निकायों, वन क्षेत्र/वृक्षारोपण, कृषि भूमि, स्थलों आदि के विषयगत मानचित्रों का निर्माण शामिल है। इसमें गगन

डॉंगल के साथ एकीकृत संपत्तियों की जियो-टैगिंग के लिए मोबाइल ऐप का विकास और गांवों की सीमा का निर्धारण भी शामिल है। इसके अलावा, कार्य के दायरे में इंटरैक्टिव विजुअलाइज़ेशन के लिए वेब आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास, मानचित्र विश्लेषण और विषयगत मानचित्रों की रिपोर्टिंग और रेखापुंज डेटा जैसे ऑर्थो मोसिक, डीएसएम, आदि शामिल हैं। यह कार्य मेघालय बेसिन डेवलपमेंट एजेंसी (एमबीडीए) और गारो हिल्स ऑटोनॉमस डिस्ट्रिक्ट काउंसिल (जीएचएडीसी), मेघालय सरकार द्वारा वित्त पोषित है।



यूएवी आधारित ऑर्थोमोजिक छवि द्वारा रेखांकित लैंड यूज लैंड कवर



इंटरैक्टिव विजुअलाइज़ेशन, मानचित्र विश्लेषण और विषयगत मानचित्रों और रेखापुंज डेटा की रिपोर्टिंग के लिए डैशबोर्ड प्रणाली (अ) और (ब)



## उपग्रह संचार (सैटकॉम)

पूर्वोत्तर राज्यों में उपग्रह संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से एनईसैक इसरो के सामाजिक विकास कार्यक्रमों जैसे-टेली-एजुकेशन, टेली-मेडिसिन, आपातकालीन संचार प्रणाली, आदि को कार्यान्वित कर रहा है। एनईसैक ने क्रमशः 2015-2021 और 2008-2019 के दौरान पूरे उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए टेली एजुकेशन और टेली-मेडिसिन कार्यक्रमों को सफलतापूर्वक संभाला है। एनईसैक में सामग्री निर्माण के लिए सैटकॉम स्टूडियो, इसरो द्वारा विकसित मोबाइल उपग्रह सेवा टर्मिनल, का-बैंड प्रचार प्रयोग सुविधा, आदि की सुविधाएं भी है। हाल ही में, एनईसैक को जीसैट-29 ग्राउंड स्टेशन के संचालन प्रबंधन एनईटीआरए परियोजना के तहत रडार की स्थापना, एमसीएफ, हसन के तहत ग्राउंड स्टेशन के लिए एनईसैक में कमीशनिंग और स्थानिय समन्वय जैसी कई इसरो परियोजनाओं के लिए स्थानिय समन्वय हेतु जिम्मेदारियां सौंपी गई है।

### पूर्वोत्तर राज्यों में 2021-22 के दौरान टेली एजुकेशन परियोजना

सभी पूर्वोत्तर राज्यों में सभी 07 हब सह शिक्षण अंत और 330 उपग्रह अन्वोन्यक्रिया टर्मिनल (एसआईटी) चालू है। एसआईटी का राज्यवार विवरण इस प्रकार है: अरुणाचल प्रदेश - 50, असम - 32, मणिपुर - 25, मेघालय - 47, मिज़ोराम - 50, नागालैंड - 25, सिक्किम - 50 और त्रिपुरा - 50। यह पाया गया है कि इन नेटवर्क द्वारा सैकड़ों कार्यक्रम (लाइव और रिकॉर्डेड) आयोजित किए गए और हज़ारों लक्षित दर्शकों (छात्रों/शिक्षकों/स्वयं सहायता समूह के सदस्यों/पंचायती राज सदस्यों/ग्रामीण उद्यमियों आदि) को लाभान्वित किया गया।

### टेली-मेडिसिन

टेलीमेडिसिन परियोजना के तहत, सैन्य और नागरिक अस्पताल के लिए पूर्वोत्तर राज्यों में इसरो द्वारा कई नए नोड चालू किए गए है। एनईसैक इसका सहयोग कर रहा है। एनईआर में इसरो-एनईसी संयुक्त टेलीमेडिसिन परियोजना 2019 तक एनईआर में परिचालित थी। इसे 2019 में बंद कर दिया गया था।

### एनईसैक में इसरो - ओनेरा - सीएनईएस संयुक्त का-बैंड रेडियो तरंग प्रचारण प्रयोग

इसरो-ओनेरा-सीएनईएस संयुक्त का-बैंड रेडियो तरंग प्रचारण प्रयोग एनईसैक में उपग्रह से भूसंचार में उपयोग के लिए का-बैंड सिग्नल के प्रसार पर वायुमंडलीय प्रभावों का आकलन करने के लिए परिचालित है। एनईसैक में का-बैंड प्रयोग सुविधा एक ग्राउंड स्टेशन है जिसमें बारिश के कारण उपर्युक्त संकेतों के क्षीणन को मापने के लिए एक सेटअप है। उपकरण में बीकन सिग्नल प्राप्त करने के लिए दो उच्च लाभ परवलयिक प्राप्त करनेवाले एंटीना, एक टिपिंग बकेट रेन गेज, एक लेजर वर्षण मॉनिटर, एक आर्द्रता प्रोफाइलिंग रेडियोमीटर शामिल है जो उपग्रह डेटा को मान्य करने के लिए वायुमंडलीय आर्द्रता प्रोफाइल प्राप्त करते हैं। सेटअप के साथ, फरवरी 2016 से उमियम में वर्षा और सिग्नल क्षीणन सांख्यिकी का विश्लेषण करना संभव हो गया है। वर्षा की बूंदों के आकार के वितरण, वर्षा दर की संचयी संभावना आदि जैसे विभिन्न मापदंडों को उपकरण से घटाया गया है।

### जीसैट-29 ग्राउंड स्टेशन सह हब

एनईसैक ने गुवाहाटी में जीसैट 29 मुख्य हब और विविधता स्थलों की स्थापना, कमीशनिंग और परीक्षण के लिए सभी तकनीकी और रसद सहायता प्रदान की है। हब संचालन के लिए तैयार है और एनईसैक 24 X 7 आधार पर हब के चालन के प्रबंधन का समन्वय कर रहा है। इस हब का उपयोग कुछ सेवा प्रदाताओं के माध्यम से पूर्वोत्तर राज्यों में



हब ग्राउंड एंटेना के सम्मुख श्री आर के दास,  
साइट कस्टोडियन, जी-सैट-29 हब





वीसैट आधारित इंटरनेट कनेक्टिविटी प्रदान करने के लिए किया जाएगा।

### इसरो की एनईटीआरए परियोजना

एनईसैक इसरो की अंतरिक्ष वस्तुओं की ट्रेकिंग और विश्लेषण (एनईटीआरए) परियोजना के तहत रेडार सिस्टम की स्थापना के लिए आवश्यक समन्वय और सहायता प्रदान कर रहा है। तकनीकी शर्तों को पूरा करते हुए पूर्वोत्तर राज्यों में से किसी एक में रेडार प्रणाली स्थापित करने की योजना बनाई गई है।

### एनईसैक में एमसीएफ स्टेशन

एमसीएफ इसरो की टेलीमेट्री और रेंजिंग सहायता प्रदान करने के लिए एमसीएफ स्टेशन, जिसे मैट्रिस (एमसीएफ



एनईसैक, उमियम में मैट्रिस स्टेशन

संवर्धित टेलीमेट्री और रेंजिंग अवसंरचना शिलांग) के नाम से जाना जाता है, को एनईसैक में स्थापित और चालू करने की योजना बनाई गई है। एनईसैक भूमि और अन्य सुविधाएं प्रदान करके एमसीएफ के लिए केंद्र की मेज़बानी करेगा। संचार उपग्रहों के लिए यह टेलीमेट्री और रेंजिंग ऑपरेशन हेतु 24 X 7 आधार पर परिचालित होगा। एनईसैक इस कार्य के लिए सभी प्रकार की परिवहन सहायता प्रदान कर रहा है।

### टीडीपी परियोजनाएं

डिवीज़न द्वारा 03 टीडीपी परियोजनाएं शुरू की गई हैं। परियोजनाओं के बारे में संक्षेप में निम्नलिखित हैं-

1. टीडीपी-29: स्काईट्रेकक्यू या अन्य उपलब्ध एनएवीआईसी चिपसट का उपयोग करके नेविगेशन अनुप्रयोगों के लिए कॉम्पैक्ट नाविक रिसेवर का डिज़ाइन और विकास।

नाविक या भारतीय क्षेत्रीय नेविगेशन प्रणाली है जो आईआरएनएसएस ऋंखला के भारतीय उपग्रहों का उपयोग करके नेविगेशनल सेवाएं प्रदान करती है। भूस्तर पर इन सेवाओं का लाभ उठाने के लिए ऐसे रिसेवरों की आवश्यकता होती है जो नाविक सिग्नल संरचना के अनुकूल हो। ऐसे रिसेवरों को कमी के कारण, नाविक तकनीक का अभी भी काफी हद तक कम उपयोग किया जा रहा है। इस परियोजना का उद्देश्य मौजूदा नौवाहन एएसआईसीएस का उपयोग करके एक प्रयोग करने योग्य लघु नाविक रिसेवर विकसित करना है।

2. टीडीपी-30: जीसैट-14 का बैंड उपग्रह बीकन का उपयोग करके अंतरिक्ष से पृथ्वी उपग्रह संचार लिंक पर वर्षा क्षीणन का प्रभाव। इसरो, सीएनईएस और ओनेरा के सहयोग से मौजूदा आईटीयू मॉड्यूल में सुधार के लिए उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उच्च आवृत्ति (का-बैंड, 20/30 GHz) उपग्रह संकेत प्रसार प्रयोग कर रहा है। प्रयोग के एक भाग के रूप में, उच्च आवृत्ति में वर्षा क्षीणन का आकलन करने के लिए एनईसैक में एक स्टेशन स्थापित किया गया है। इसके अतिरिक्त टीडीपी का लक्ष्य उच्च विभेदन मध्यम अवधि के वर्षा डेटा का उपयोग करके स्थानीय वर्षा विशेषताओं को स्थापित करना है और साथ ही मौजूदा मॉडलों की कमियों को समझने के लिए अन्य स्टेशन डेटा के साथ विशेषताओं की तुलना करना है।

3. विभिन्न डेटा संग्रह और फिल्ड डेटा ट्रांसमिशन के लिए ज़िगबी (आईईई 802.15.4) आधारित वायरलेस सेंसर नेटवर्क(डब्ल्यूएसएन): एक छोटे से भौगोलिक क्षेत्र में सघन सेंसर डेटा कई अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी हो सकता है। इस तरह के फिल्ड डेटा को स्वायत्त लागत प्रभावी तरीके से इकट्ठा करने और प्रसारित करने के लिए, कम बिजली संचार प्रोटोकॉल का उपयोग करनेवाला एक वायरलेस सेंसर नेटवर्क एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है। वर्तमान परियोजना डब्ल्यूएसएन के लिए ऐसे उम्मीदवार कम-शक्ति संचार प्रोटोकॉल के रूप में ज़िगबी के उपयोग करने की संभावना की पड़ताल करती है। इस परियोजना का उद्देश्य संचार क्षमता के साथ एक प्रोटोटाइप सेंसर आधारित उपकरण विकसित करना है जो हरित शक्ति पर टिका रह सकता है और हमेशा के लिए काम कर सकता है।

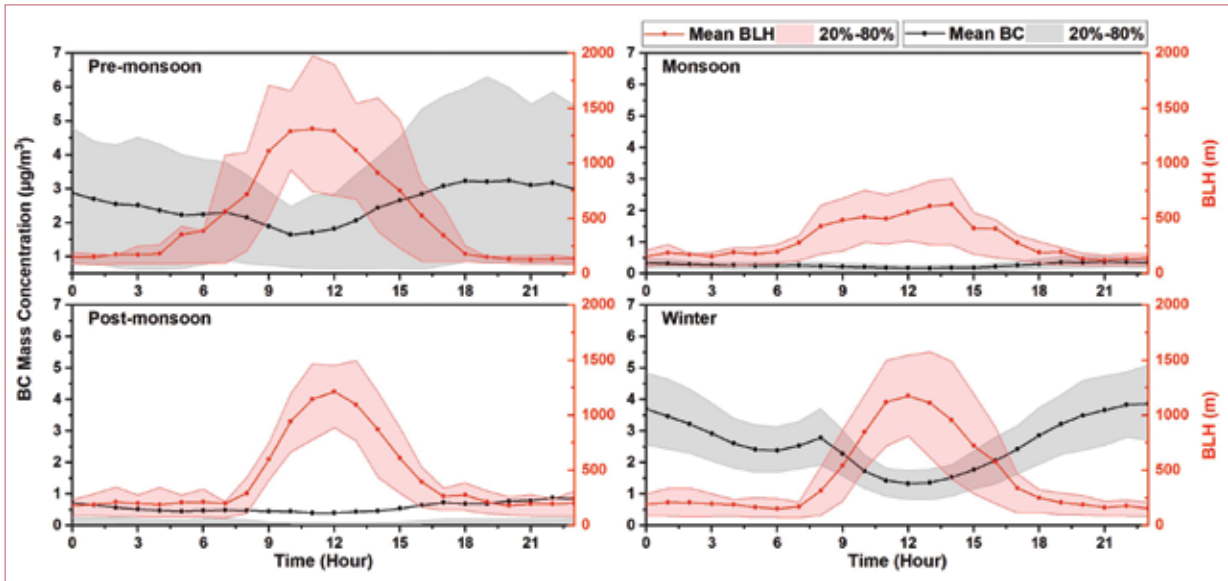




## अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

भारत का पूर्वोत्तर क्षेत्र वायुमंडलीय प्रक्रिया और इस क्षेत्र में मौसम तथा जलवायु को समझने में संबंधित जटिलता के मामले में अद्वितीय है। एनईसेक में अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान समूह इन-सीटू डेटा, उपग्रह आधारित डेटा एवं उत्पादों, और संख्यात्मक मॉडलिंग के संग्रह और विश्लेषण के माध्यम से मौसम और जलवायु परिवर्तनशीलता के प्रमुख चालकों को समझने और उनकी विशेषता के लिए काम कर रहा है। समूह लघु और मध्यम श्रेणी का मौसम पूर्वानुमान में सुधार के लिए अनुसंधान भी करता है। इसके अलावा, समूह एस-बैंड पोलारीमेट्रिक रेडार, स्वचालित मौसम स्टेशनों, उपग्रहों, संख्यात्मक मॉडल आदि के डेटा का उपयोग करके प्रमुख आपदाओं जैसे बाढ़, गंभीर तूफान, तड़ित आदि के प्रबंधन में सहायता और महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान करता है। इस समूह की प्रमुख गतिविधियों और उपलब्धियों का विवरण नीचे दिया गया है:

कार्बन (बीसी) की सांद्रता एबीएल गतिकी और अन्य मौसम संबंधी कारकों से प्रभावित होती है। एबीएल भिन्नता बीसी एकाग्रता को विपरीत रूप से प्रभावित करती है क्योंकि एबीएल वह पोट है जिसमें ऐरोसॉल होता है। बीसी बदले में, एबीएल को प्रभावित करता है। इसलिए, यह एक जटिल लूप है और जटिल भूभाग पर और भी जटिल हो जाता है। उमियम के ऊपर, ऐरोसॉल का स्रोत हमेशा स्थानिय नहीं होता है। लेकिन, कई प्रकाशनों में यह बताया गया है कि लंबी दूरी के परिवहन और पर्वत घाटी पवन परिसंचरण से काफी अनुपात आता है। इस अध्ययन के लिए, फरवरी 2021 से जनवरी 2022 तक सात-चैनल वाले ऐथेलोमीटर (मेक: मैगी साइंटिफिक, मॉडल: AE33) से बीसी मास कंसंट्रेशन प्राप्त किया जाता है और एबीएलएच को ग्राउंड आधारित सीलोमीटर (मेक: वैसाला, साइंटिफिक, मॉडल: CL31) से एकत्र किया जाता है। तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, पवन वेक्टर जैसे अन्य मौसम संबंधी मापदों को एक स्वचालित मौसम स्टेशन से लिया गया है।



विभिन्न मौसमों में बीसी और एबीएलएच दैनिक भिन्नता। ठोस रेखा माध्य मान है, और पारभासी क्षेत्र 20 और 80 प्रतिशत के बीच की सीमा है।

### ऐरोसॉल को अवशोषित करनेवाले भूस्तर पर वायुमंडलीय सीमा परत का प्रभाव

उमियम, शिलांग पठार पर एक पहाड़ी स्टेशन पर ऐरोसॉल और वायुमंडलीय सीमा परत ऊंचाई (एबीएलएच) को अवशोषित करने की अस्थायी विशेषताओं और उनके बीच संबंध की संभावना की जांच की गई है। सतह पर ब्लैक

सभी मौसमों में बीसी का परिवर्तन बीएलएच के विपरीत पाया गया है। बीसी का न्यूनतम सांद्रता दोपहर के समय पाई गई थी जो इंगित करता है कि उमियम पर बीसी प्रचलित फैलाव स्थितियों पर निर्भर करता है। पूरे भारत में अन्य उच्च तुंगता वाले स्टेशनों की तुलना में दैनिक पैटर्न काफी अलग है। मानसून और मानसून के बाद के मौसमों के



दौरान बीसी एकाग्रता और इसकी विविधता इतनी कम है कि एबीएलएच भिन्नता के साथ उनका विकास बहुत मज़बूत नहीं है। सुबह 8.00 बजे के आसपास शीतकालीन दैनिक भिन्नता के अवलोकित द्वितीयक शिखर (सेकेंड्री पीक) सुझाव देता है कि बीसी के परिचालन में एबीएलएच ही मात्र प्रभावशाली नहीं है। हवा की दिशा में बदलाव आमतौर पर उस समय देखा जाता है जो पर्वत घाटी हवा परिसंचरण द्वारा संचालित होता है और घाटी क्षेत्र से प्रदूषण लाता है जो उस समय वातावरण में बीसी लोडिंग को बढ़ाता है।

### उभयम के ऊपर मेघों की घटनाओं की ऊर्ध्वाधर संरचना

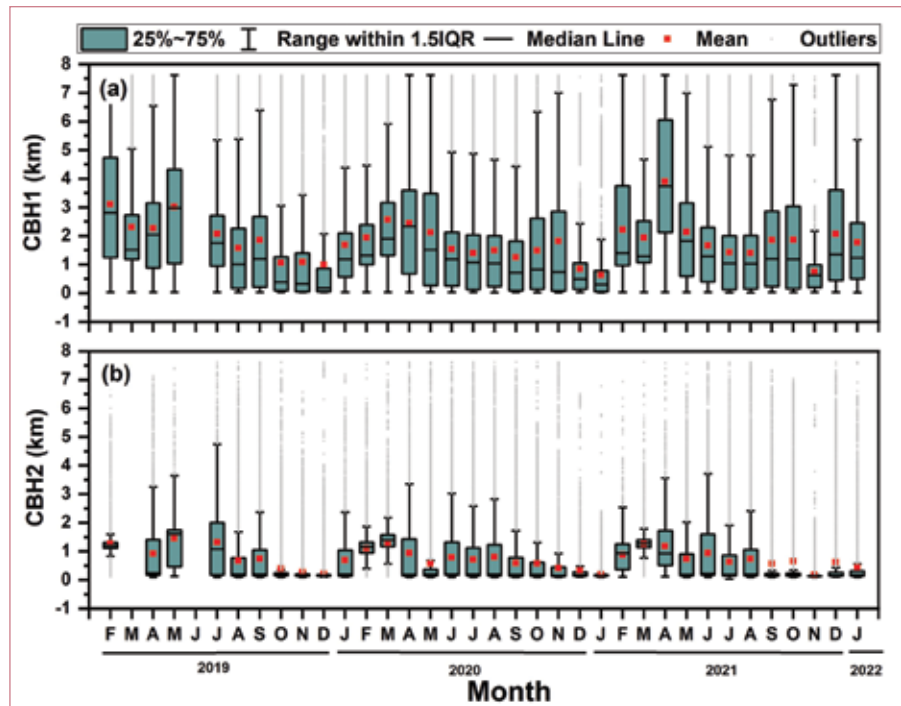
विकिरण बजट, जल विज्ञान चक्र और जलवायु पर मेघों और उनकी ऊर्ध्वाधर संरचनाओं का प्रभाव मज़बूत है लेकिन फिर भी अनिश्चित है। जैसा कि बादल वायुमंडल के एक बड़े हिस्से में पाए जाते हैं, हमने पहले और दूसरे मेघ आधार तुंगता (सीबीएच) माप के मासिक आंकड़ों का विश्लेषण करके ऊर्ध्वाधर वातावरण में उनकी घटना आवृत्तियों को समझने का प्रयास किया है। फरवरी 2019 से जनवरी 2022 तक पहले (सीबीएम1) और दूसरे सीबीएच (सीबीएच2) दोनों के सीलोमीटर डेटा (2 सेकेंड के अंतराल पर एकत्रित) का उपयोग करके आंकड़ों की गणना की गई है। तीसरी परत की घटनाओं की आवृत्ति बहुत कम है, इसलिए हमने इसका सांख्यिकीय प्रतिनिधित्व करने से परहेज किया।

प्रति वर्ष, लेट मानसून से अर्ली विंटर तक, पहला मेघ आधार ज्यादातर वायुमंडल की निचली परत में पाए जाते हैं। हालांकि, कुछ बाहरी कारक हैं, जो मेघों की अधिक ऊंचाई पर भी उपस्थिति का संकेत देते हैं, उनकी संख्या कम है। दिसंबर के बाद पहले मेघ आधार के अप्रैल तक वायुमंडल में अधिक होने की संभावना अधिक होती है और फिर नीचे आना शुरू हो जाता है। मासिक माध्य सीबीएच एक समान पैटर्न का अनुसरण करता है। इंटर

क्वार्टाइल रेंज (आईक्यूआर) मौसम के साथ भी भिन्न होती है, सर्दियों के दौरान कम मूल्य (1 किमी के भीतर) और प्री-मानसून मौसम (5 किमी के भीतर) अधिक होता है। अधिकांश दूसरे मेघ आधार कम ऊंचाई पर पाए जाते हैं जो केवल मेघों के उथले होने पर ही उनकी उपस्थिति का संकेत देते हैं। सीबीएच2 का आईक्यूआर किसी भी महीने में 2 किमी की ऊंचाई को पार नहीं कर पाया। प्री-मानसून और सर्दियों के मौसम के दौरान, रेंज जमीन से 200 मीटर तक भी सीमित होती है। सीबीएच की गतिशीलता और जटिल पर्वतीय क्षेत्र पर इसके जलवायु प्रभाव को समझने के लिए अध्ययन को आगे बढ़ाया जा रहा है।

### भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में ऐरोसॉल का हाइग्रोस्कोपिक व्यवहार

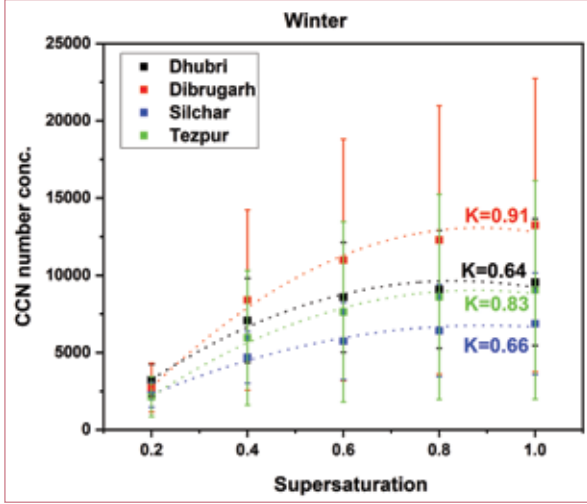
ऐरोसॉल और उनके हाइग्रोस्कोपिक व्यवहार की एक बेहतर समझ मेघ गुणों के संशोधन पर ऐरोसॉल के प्रभाव का बेहतर अनुमान दे सकती है जो जलवायु पूर्वानुमानों में मुख्य अनिश्चितताओं में से एक के रूप में बनी हुई है। यह कार्य भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में चार स्थानों पर ऐरोसॉल के हाइग्रोस्कोपिक व्यवहार की जांच करता है। ऐरोसॉल और क्लाउड कनडेंसेशन न्यूक्ली (सीसीएन) डेटा को चार स्टेशनों नामतः धुबरी,तेजपुर, डिब्रुगढ़ और सिलचर पर अभियान



प्रत्येक महीने में सीलोमीटर द्वारा पता लगाए गए (ए) पहले और (बी) दूसरे मेघ आधार तुंगता के लंबवत वितरण दिखानेवाले बॉक्स प्लॉट। लाल वर्ग माध्य मान को इंगित करता है, मध्य रेखा माध्यिक है, और बॉक्स किनारों को 25वें और 75वें प्रतिशतक पर खींचा गया है। व्हिस्कर्स इंटर क्वार्टाइलरेंज के 1.5 गुणा के साथ खींचे जाते हैं। इससे आगे के मान आउटलेयर हैं और ग्रे डॉट्स द्वारा दिखाए गए हैं।



मोड के तहत एकत्र किया गया था। स्टेशनों को रणनीतिक रूप से उनके अद्वितीय स्थल और ऐरोसॉल एवं वर्षा जलवायु विज्ञान की दिलचस्प विशेषताओं के साथ-साथ रसद समर्थन की उपलब्धता के लिए चुना जाता है। पहले तीन स्टेशन ब्रह्पुत्र नदी घाटी की पश्चिमी, मध्य और पूर्वी भागों के



चार चयनित स्टेशनों पर पांच अंशंकित अति संतृप्ति प औसत सीसीएन संख्या एकाग्रता/( $cm^3$ )

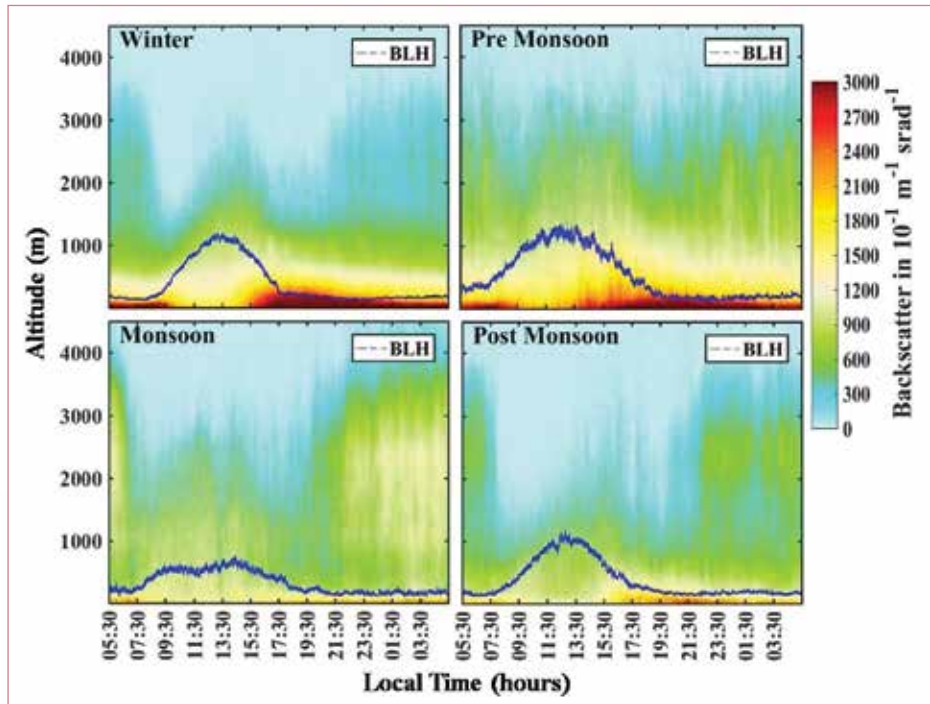
प्रतिनिधि है, जबकि अंतिम स्टेशन बराक नदी घाटी का एक हिस्सा है। दिसंबर 2021 के दौरान हर स्टेशन पर कम से कम चार दिनों तक लगातार माप किए गए। हर मिनट पर ऑप्टिकल पार्टिकल काउंटर द्वारा ऐरोसॉल आकार के वितरण का मापन किया गया है। सीसीएन काउंटर का उपयोग करके पांच कैलिब्रेटेड सुपर संतृप्ति (0.2, 0.4, 0.6, 0.8, and 1.0) पर सीसीएन एकाग्रता का मापन किया गया है। ब्लैक कार्बन सतह द्रव्यमान एकाग्रता को हर मिनट पांच-चैनल माइक्रोएथेलेमीटर द्वारा हासिल किया गया था और ऐरोसॉल ऑप्टिकल गहराई (एओडी) को पांच चैनल माइक्रोटॉप्स सनफोटोमीटर का उपयोग करके एकत्र किया गया था।

अध्ययन ऐरोसॉल अवशोषण और ऑप्टिकल गुणों में

एक स्पष्ट पश्चिम-से-पूर्व ढाल की ओर इशारा करता है, क्योंकि हम धुबरी में अधिक बीसी और एओडी देखते हैं, जो तेजपुर की ओर जाने पर कम हो जाता है और आगे डिब्रुगढ़ तक ओर कम हो जाता है। सिलचर पर ऐरोसॉल लोडिंग लगभग सर्दियों के दौरान तेजपुर के समान होती है। हालांकि, ऑप्टिक पार्टिकल काउंटर से प्राप्त फाइन मोड के तहत कण सांद्रता एक समान स्थानिक ढाल का पालन नहीं करते हैं। यह पहले तेजपुर की ओर कम होता है और फिर बढ़ जाता है। हाइग्रोस्कोपिक व्यवहार का मूल्यांकन ट्वोमी के अनुभवजन्य गुणांक (k) के माध्यम से किया गया था, जो एक पावर लॉ के साथ विभिन्न अति संतृप्ति पर सीसीएन संख्या सांद्रता को फिट करने से प्राप्त होता है। बहुत अधिक k-मान सभी साइटों पर मौजूद होता है जो मजबूत सीसीएन सक्रिय ऐरोसॉल की प्रचुरता को दर्शाता है। धुबड़ी से डिब्रुगढ़ तक हाइग्रोस्कोपेसिटी में भारी बदलाव परिवेशी ऐरोसॉल के रासायनिक गुणों में संभावित विविधता का सुझाव देता है।

### उच्च तुंगता वाले स्टेशन, उमियम पर वायुमंडलीय सीमापरत की विशेषता

वायुमंडली सीमापरत (एबीएल) वायुमंडल में विभिन्न कणों के ऊर्ध्वाधर वितरण और परिवहन में महत्वपूर्ण भूमिका



उमियम पर पश्च प्रकीर्ण गुणांक के साथ एबीएलएच की दैनिक और मौसमी भिन्नता, जैसा कि सीलोमीटर का उपयोग करके मापा जाता है



निभाती है। यहां हमने उच्च तुंगता वाले स्टेशन, उमियम पर स्वस्थानी, रिमोट सेंसिंग प्रेक्षण और पुनर्विश्लेषण डेटासेट का उपयोग करते हुए एबीएल की विशेषता का अध्ययन किया। प्रायोगिक सेटअप में भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद के सहयोग से डॉ पिशारोती सॉडें को लॉन्च करना और सीलोमीटर स्थापित करना शामिल है। इसके अतिरिक्त तीन पुनर्विश्लेषण उत्पाद: ईसीएमडब्ल्यूएफ (मध्यम श्रेणी के मौसम पूर्वानुमान के लिए यूरोपीय केंद्र) पुनर्विश्लेषण केंद्र 5 (ईआरए5), भारतीय मानसून डेटा एसीमिलेशन एवं विश्लेषण (आईएमडीए), और रिसर्च एंड एप्लिकेशन-2 हेतु मॉर्डन-एरा पूर्वप्रभावी विश्लेषण (एमईआरआरए2) का उपयोग उमियम पर एबीएल की दीर्घकालिक भिन्नता की जांच करने और प्रेक्षण डेटा के साथ तुलना करने के लिए किया गया है।

दिसंबर 2019 से नवंबर 2021 तक उमियम पर एबीएल के विकास का अध्ययन करने के लिए सीलोमीटर डेटा का उपयोग किया गया है। सतह के पास के क्षेत्रों से मज़बूत पश्च प्रकीर्ण देखी गई है और यह बढ़ती ऊंचाई के साथ कमज़ोर हो जाती है। अधिकतम एबीएल ऊंचाई (एबीएल) प्री-मानसून के दौरान देखी जाती है। जहां पश्च प्रकीर्ण सिग्नल दोपहर में ~1368 m की औसत ऊंचाई तक और मानसून के दौरान न्यूनतम कणों के अच्छी तरह से मिश्रण को इंगित करता है, जहां अधिकतम एबीएलएच दोपहर को ~766 m तक पहुंच जाता है। कमजोर प्रक्षोभ और संवहन की अनुपस्थिति के कारण अध्ययन स्थल पर सभी मौसमों के दौरान एबीएल सामान्य रूप से सुबह और रात के समय सतही रहता है।

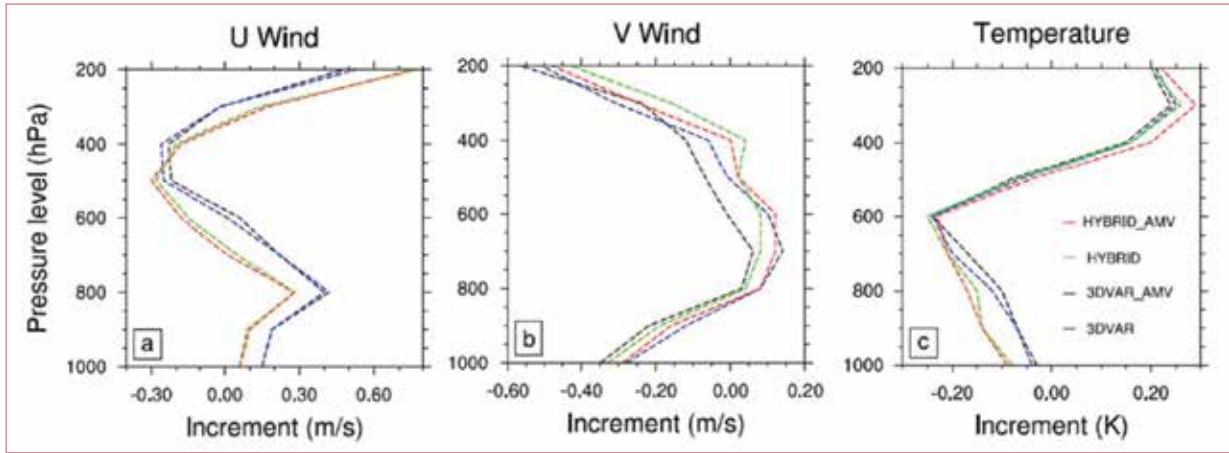
उमियम पर एबीएल का दैनिक विकास भी आभासी संभावित तापमान ( $\theta_v$ ) के ऊर्ध्वाधर ढाल का उपयोग करके सॉडे डेटा के सेट से गणना की गई क्योंकि यह पूरे एबीएल में लगभग स्थिर रहता है। 2019-13 और 2019 -20 के दौरान 7 साल के सॉडें डेटा का उपयोग करके एबीएलएच की मौसमी परिवर्तनशीलता की जांच की गई, जहां 104 अच्छे मौसम संबंधी डेटा प्रोफाइल का रिकॉर्ड प्रयोग किया गया था। एबीएलएच को प्री-मानसून (मार्च-अप्रैल-मई) के महीनों के दौरान अधिकतम देखा गया था, जो जमीन से 500 मीटर से 1100 मीटर तक भिन्न था। उमियम में हमने मानसून के मौसम (जून, जुलाई, अगस्त और सितंबर) के महीनों के दौरान न्यूनतम एबीएलएच दर्ज किया, यहां यह 125 मीटर से 1100 मीटर तक भिन्न था।

विभिन्न स्रोतों से प्राप्त मौसमी दिन के समय (11:30 - 15:30 IST) माध्य एबीएलएच की तुलना की गई है। सॉडे, सीलोमीटर, ईआरए 5, आईएमडीए और एमईआरआरए 2 से प्राप्त एबीएलएच को सभी मौसमों के दौरान एक दूसरे के साथ अच्छे सहमति के साथ अवलोकित किया गया है, जबकि एमईआरआरए 2 ने एबीएलएच को कम करके आंका है। कुछ अवसरों पर सीलोमीटर और ईआरए 5 से प्राप्त एबीएलएच क बीच केवल 50 मीटर का अंतर था, यह सुझाव देते हुए कि ईआरए 5 द्वारा प्रदान किया गया एबीएलएच व्यापक रूप से विभिन्न अनुप्रयोगों और अनुसंधानों के लिए उपयोग किया जा सकता है, क्योंकि इन-सीटू उपकरणों का उपयोग करके एबीएलएच माप बहुत विरल है।

### 3 डीवीएआर डेटा में इनसैट - 3डी वायुमंडलीय गति वैक्टर के प्रभाव की अंतर - तुलना और भारतीय ग्रीष्म मानसून क दौरान हाइब्रिड समुच्चय 3 डीवीएआर डेटा एसिमिलेशन सिस्टम

3डीवीएआर में इनसैट-3डी वायुमंडलीय गति वैक्टर (एमवी) अवलोकन और डब्ल्यूआरएफ मॉडल में हाइब्रिड ईटीकेएफ - 3 डीवीएआर डेटा एसिमिलेशन (डीए) प्रणाली के प्रभाव को मापने के लिए एक अध्ययन किया गया था। हाइब्रिड डीए प्रणाली में प्रवाह-निर्भर समूह पृष्ठभूमिक त्रुटि सहप्रसरण (बीईसी) शामिल होता है, जो पृष्ठभूमिक प्रवाह के अनुरूप अंशवृद्धि के माध्यम से इष्टतम विश्लेषण उत्पन्न करता है, और अवलोकन प्रणाली में बदलाव के लिए अनुकूल रूप से प्रतिक्रिया करता है। पिछले अध्ययनों से पता चला है कि हाइब्रिड प्रणाली में प्रवाह विकसित होनेवाले बीईसी की उपस्थिति में, पारंपरिक 3 डीवीएआर डीए प्रणाली की तुलना में टिप्पणियों को प्रभावी ढंग से आत्मसात किया जाता है, और इसलिए यह उम्मीद की जाती है कि इनसैट-3डी एएमवी प्रेक्षणों का प्रभाव विभिन्न डीए प्रणालियों में भिन्न हो सकता है। चार प्रयोग किए गए, तथा डीए प्रणाली को हर 12-h अंतराल पर 4 सप्ताह की अवधि के लिए लगातार चक्रित किया गया था, प्रत्येक 0000 और 12 यूटीसी से 48 घंटे मुक्त पूर्वानुमान शुरू किया गया था। भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) ने वर्षा के पूर्वानुमान को मान्य करने के लिए वर्षा डेटा और जीपीएम वर्षा डेटा का उपयोग किया। इसके अलावा, मध्यम रेंज मौसम पूर्वानुमान पुनर्विश्लेषण (ईआरए) अंतरिम डेटा के लिए यूरोपियन केंद्र का उपयोग वायुमंडलीय क्षेत्र चर के सत्यापन के लिए किया गया था।





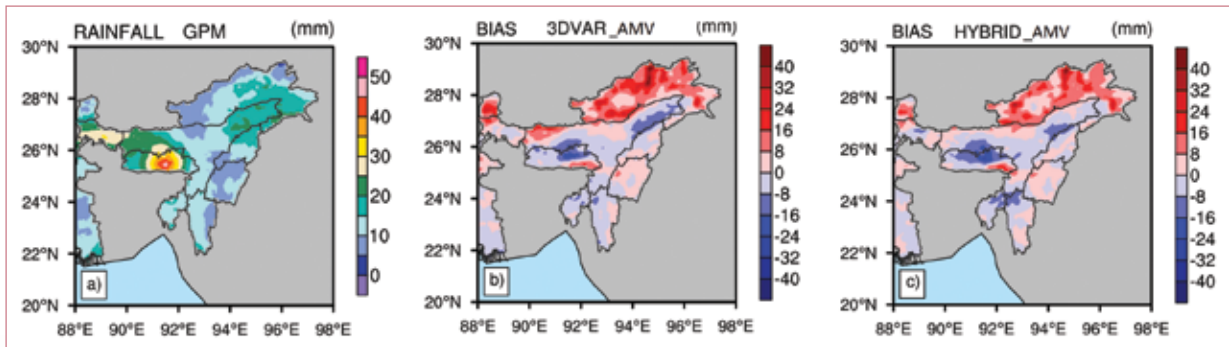
तीन अलग अलग प्रागैतिहासिक चर के लिए विश्लेषण वृद्धि के लंबवत प्रोफाइल; 3DVAR (काली रेखा), 3DVAR\_AMV (नीली रेखा), HYBRID (हरी रेखा) and HYBRID\_AMV(लाल रेखा) प्रयोगों द्वारा विश्लेषण किया गया।

मॉडल चरों पर प्रेक्षणों के प्रभाव का आकलन करने के लिए, रेडियोसॉंडे स्थान पर विश्लेषण वृद्धि के ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल का मूल्यांकन किया गया था। दो अलग-अलग डीए तकनीकों का अलग-अलग प्रभाव क्षेत्रीय पवन विश्लेषण वृद्धि में काफी दिखाई देता है। दोनों हाइब्रिड प्रयोग 3 डीवीएआर प्रयोगों की तुलना में मज़बूत ऊपरी स्तरीय क्षेत्रीय पवन वृद्धि दिखाते हैं। हाइब्रिड (HYBRID\_AMV) प्रयोगों में एएमवी का कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं देखा गया है। तापमान क्षेत्र परिणाम 1000 से 500 hPa तक सभी प्रयोगों के लिए एक नकारात्मक तापमान वृद्धि दर्शाता है। दोनों हाइब्रिड प्रयोगों में अंशवृद्धि का परिमाण अधिक है। 500 hPa से ऊपर के ऊपरी स्तर में, HYBRID\_AMV अन्य प्रयोगों की तुलना में अधिक सकारात्मक वृद्धि दर्शाता है।

इनसेट-3 डी एएमवी प्रेक्षणों को आत्मसात करनेवाले प्रयोग

सबसे बड़ा सकारात्मक प्रभाव देखा गया है। हवा की तुलना में आरएच के लिए सुधार प्रतिशत बहुत महत्वपूर्ण नहीं है। हालांकि, एएमवी डीए के कारण 3डीवीएआर और हाइब्रिड दोनों में मामूली सुधार देखा गया है। HYBRID\_AMV प्रयोग पूर्वानुमान के बाद के चरण में 3DVAR\_AMV की तुलना में वर्षा में कम पूर्वाग्रह दिखाया। भारत के एनईआर के लिए 3DVAR\_AMV में देखा गया महत्वपूर्ण नम पूर्वाग्रह मुख्य रूप से पश्चिमी असम में HYBRID\_AMV प्रयोग में काफी कम हो गया है और अरुणाचल प्रदेश और सिक्किम में हल्का कम हुआ है।

अध्ययन के समग्र परिणाम दर्शाते हैं कि इनसेट-3डी एएमवी अवलोकनों का प्रभाव 3 डीवीएआर और HYBRID डीए प्रणालियों में भिन्न होता है। इसके अलावा, नई प्रेक्षण प्रणाली का प्रभाव पारंपरिक 3 डीवीएआर दृष्टिकोण की तुलना में



(क) जीपीएम ग्रीडेट वर्षा, (ख) 3DVAR\_AMV (सी) HYBRID\_AMV के संबंध में मासिक औसत (जुलाई) 24 घंटे पूर्वानुमानित वर्षा (mm/day) का पूर्वाग्रह

स्थानिक रूप से 3 डीवीएआर और HYBRID डीए दोनों प्रणालियों में पर्याप्त सापेक्ष पूर्वानुमान सुधार दिखाते हैं। हवा के लिए 77% सुधार के साथ HYBRID\_AMV प्रयोगों में

उन्नत डीए प्रणाली जैसे HYBRID के लिए अधिक मूल्य दिखाता है।

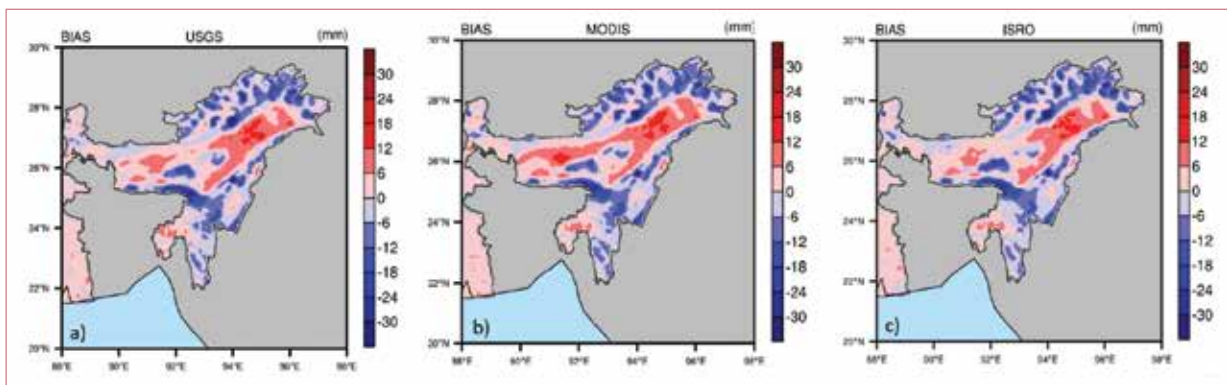
## सीमित क्षेत्र डेटा मॉडल का उपयोग करके भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में वर्षा के अनुकरण पर उपग्रह आधारित भौगोलिक डेटा का प्रभाव

किसी भी संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडल का प्रदर्शन गंभीर रूप से मॉडल की प्रारंभिक स्थिति के साथ-साथ सतह स्तर की भौगोलिक जानकारी जैसे भूमि उपयोग भूमि कवर (एल्यूएलसी) और अध्ययन क्षेत्र की इलाके की स्थिति पर निर्भर करता है। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एनईआर) की स्थलाकृति बहुत जटिल है जो इस क्षेत्र में वर्षा के पूर्वानुमान में महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करती है। इस अध्ययन

आर्द्रता क बेहतर पूर्वानुमान को दर्शाता है। परिणामों से यह संक्षेप में कहा जा सकता है कि इसरो के अति विभेदी एल्यूएलसी डेटा के उपयोग से एनईआर पर बेहतर मौसम पूर्वानुमान होता है।

## डब्ल्यूआरएफ-एआरडब्ल्यू मॉडल का उपयोग करके भारत के एनईआर के ऊपर वर्षा सिमुलेशन पर विभिन्न प्रारंभिक स्थितियों का प्रभाव

किसी भी संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडल का प्रदर्शन मुख्य रूप से वायुमंडलीय शासन समीकरणों द्वारा प्रतिनिधित्व



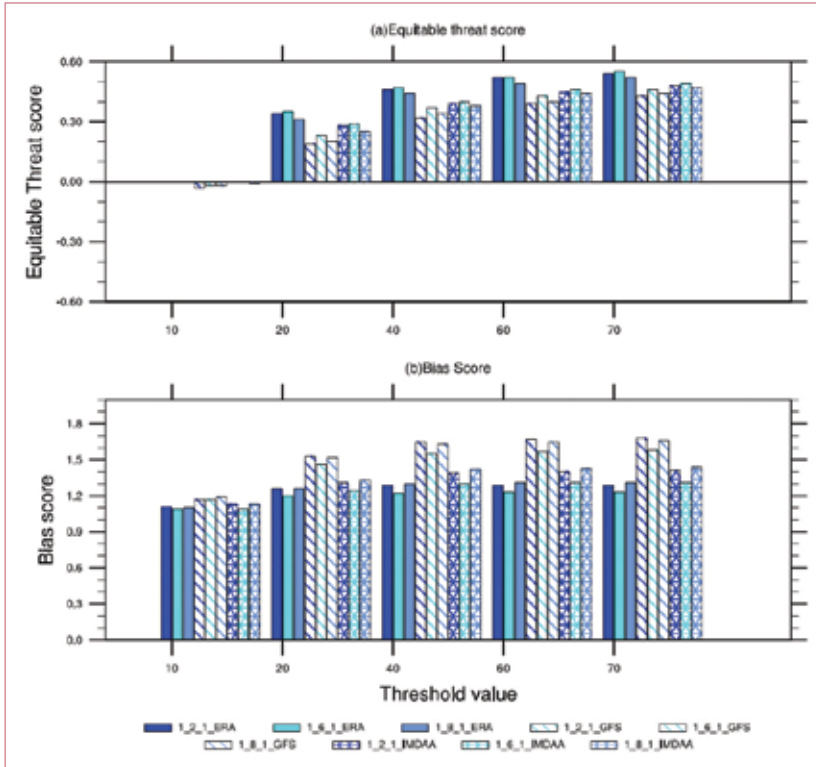
(क) यूएसजीसी (ख) एमओडीआईएस और (ग) इसरो के लिए आईएमडी ग्रीडेड वर्षा के संबंध में मासिक औसत 24 घंटे पूर्वानुमानित वर्षा का पूर्वाग्रह

में वर्ष 2018 में मानसून के मौसम के लिए 9 किमी विभेदन पर मौसम अनुसंधान पूर्वानुमान मॉडल (डब्ल्यूआरएफ) का उपयोग करके वर्षा सिमुलेशन आयोजित किए जाते हैं। यूएसजीसी, एमओडीआईएस और इसरो से एल्यूएलसी के तीन सेट लिए गए हैं। वर्तमान अध्ययन में, जीपीएम वर्षा के सात नकली वर्षा की तुलना करके डब्ल्यूआरएफ मॉडल की दक्षता का आकलन किया जाता है। इसके अलावा, मॉडल नकली सतह स्तर मौसम संबंधी मापदंडों की तुलना ईआरए5 पुनर्विश्लेषण डेटा के साथ की जाती है।

इसरो का प्रयोग (इसरो एल्यूएलसी डेटा के प्रयोग करनेवाले परिणाम) शेष प्रयोगों की तुलना में वर्षा में कम पूर्वाग्रह दिखाता है, मुख्य रूप से मध्य और पश्चिमी असम में ब्रह्मपुत्र घाटी को कवर करता है। एमओडीआईएस सिमुलेशन में नम बायस देखा गया है। इसके अलावा, विभिन्न एल्यूएलसी प्रयोगों के बीच, इसरो एल्यूएलसी सिमुलेशन यूएसजीएस और एमओडीआईएस सिमुलेशन की तुलना में सतह के स्तर के मौसम संबंधी मापदंडों जैसे हवा, तापमान और सापेक्ष

मॉडल की गतिशीलता और मानकीकरण योजनाओं द्वारा प्रस्तुत भौतिक प्रक्रियाओं पर आधारित होता है। एनईआर, भारत में वर्षा के पूर्वानुमान में सुधार के लिए विभिन्न आरंभीकरण डेटा और सीमा स्थितियों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए एक प्रयोग किया गया था। जीएफएस, ईआरए और आईएमडीए से ली गई प्रारंभिक और सीमाशर्तों को डब्ल्यूआरएफ मॉडल द्वारा गतिशील रूप से घटाया गया है।

डब्ल्यूआरएफ मॉडल को वर्षा देहली मानों में जीएफएस और आईएमडीए की तुलना में ईआरए डेटा के साथ बेहतर प्रदर्शन करने के लिए देखा गया था। इसके अतिरिक्त, आईएमडीए डेटा जीएफएस से बेहतर प्रदर्शन करता है। जीएफएस की तुलना में आईएमडीए का बेहतर प्रदर्शन इस तथ्य के कारण हो सकता है कि आईएमडीए का प्राथमिक अवलोकन डेटा स्रोत आईएमडी/एनसीएमआरडब्ल्यूएफ का अभिलेखागार से प्रेक्षणों के साथ ईसीएमडब्ल्यूएफ संग्रह था। अध्ययन को और अधिक मौसमों के लिए समेकित किया गया है और परिणामों का विश्लेषण किया जा रहा है। भारत के एनईआर पर परिचालन मौसम पूर्वानुमान के लिए



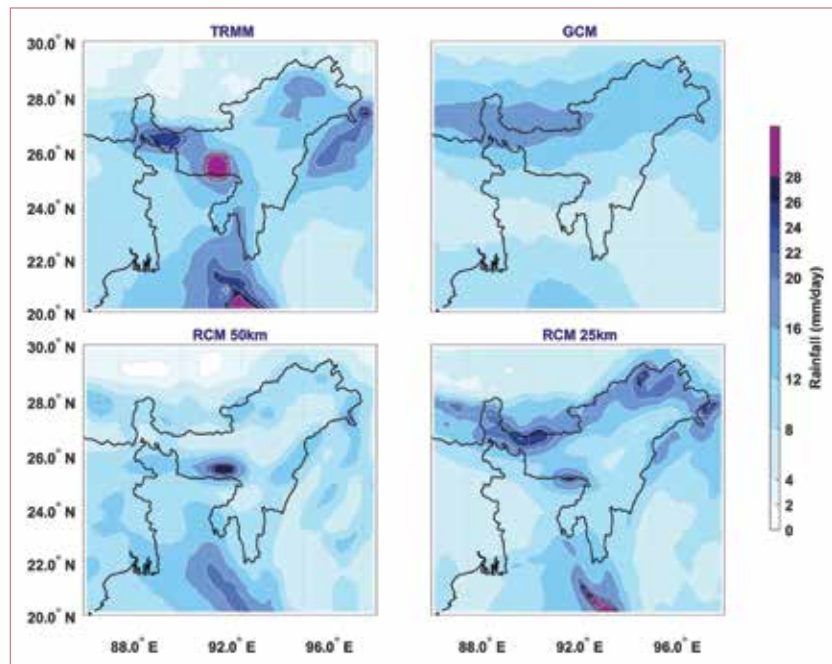
प्रारंभिक स्थिति प्रयोगों के लिए अनुमानित 24 घंटे संचित वर्षा के लिए ईटीएस (क) और बायस स्कोर (ख)

आईएमडीए और ईआरए प्रारंभिक स्थिति डेटा की वास्तविक समय तक पहुंच के लिए भी प्रयास किए जा रहे हैं, जो इस क्षेत्र में जल-मौसम संबंधी आपदाओं के पूर्वानुमान में सुधार कर सकते हैं।

### एनईआर पर जलवायु मॉडल के क्षेत्रीय डाउस्केलिंग सिमुलेशन का आकलन

आईपीसी (AR6, IPCC) की छठी आकलन रिपोर्ट से जो महत्वपूर्ण संदेश निकला है, वह स्थानिय स्तर की घटनाओं को समझने के लिए क्षेत्रीय मूल्यांकन का महत्व है। जैसा कि हम बदलती जलवायु की कगार पर है, अधिक क्षेत्रीय सिमुलेशन से संभावित भविष्य के अधिक प्रतिनिधित्व जोड़ने की उम्मीद है, जिससे हम जलवायु परिवर्तन से प्रेरित प्रतिकूलताओं से निपटने के लिए तैयार किए जा

सके। इसलिए हमने उत्तर पूर्व भारत में जलवायु संबंधी वर्षा और तापमान वितरण का अनुकरण करने में मौजूदा वैश्विक जलवायु मॉडल (जीसीएम) और क्षेत्रीय जलवायु मॉडल (आरसीएम) के प्रदर्शन का पता लगाने का प्रयास किया। निकट सतह के तापमान और वर्षा के स्थानिक पैटर्न का अध्ययन CMIP5, CORDEX, और CORDEX-CORE मल्टिमॉडल समुच्चय परिणामों से गर्मियों के मौसम (जेजेएस) के लिए किया जाता है। वर्ष और तापमान के लिए ऐतिहासिक अवधियों (1976-2005) क मॉडल के परिणाम क्रमशः टीआरएमएम (1998-2014) और एफ्रोडाइट (1976-2005) अवलोकन जलवायु विज्ञान के बाबत सत्यापित किए गए थे। 12 अलग-अलग जीसीएम द्वारा संचालित 3 अलग-अलग आरसीएम के 17 अलग-अलग सिमुलेशन के एक सेट की जांच की गई। यह देखा गया है कि डाउस्केलड मल्टी - आरसीएम वर्षा के



टीआरएमएम, जीसीएम, आरसीएम (50 km), और आरसीएम (25 km) से क्रमशः जेजेएस जलवायु संबंधी वर्षा का अवलोकन और बहु-मॉडल सामुच्चय माध्य।



स्थानिक वितरण के अपने ड्राइविंग जीसीएम से बेहतर तरीके से पकड़ सकते हैं, खासकर शिलांग पठार और इसके हवा की तरफ। दूसरी ओर, अधिकांश आरसीएम हमारे अध्ययन क्षेत्र के अधिकांश भाग में तापमान को कम करके आंक रहे हैं। परिणामों के अनुसार, वर्षा में पूर्वाग्रह  $-11 \text{ mm/day}$  से  $+11 \text{ mm/day}$ , की सीमा में है, जबकि तापमान पूर्वाग्रह  $-11^\circ$  से  $6^\circ$  की सीमा में हैं। अति विभेदी सिमुलेशन में पूर्वाग्रह को कम कर दिया गया है, हालांकि कुछ मॉडल सकारात्मक वर्षा और नकारात्मक तापमान पूर्वाग्रह दिखा रहे हैं, जिससे यह निष्कर्ष निकला है कि अधिकांश सिमुलेशन अभी भी भौगोलिक वर्षा का प्रतिनिधित्व करने में सक्षम नहीं है। इसके अलावा, कम प्रतिनिधित्व वाली स्थलाकृति के बाद भौगोलिक वर्षा के खराब अनुमान लगाया जाता है, जिससे मॉडल को प्रेक्षित वर्षा को सटीक रूप से पुनः प्रस्तुत करने की चुनौती मिलती है। बढ़े हुए विभेदी के साथ स्थानिक वितरण के बेहतर प्रतिनिधित्व से पता चलता है कि विभेदी में सुधार करने से ऑरोग्राफिक प्रक्रियाओं और संबंधित प्रतिक्रिया को शामिल किया जा सकता है और अंत में पूर्वाग्रह को कम करने में सहायता मिल सकती है।

## उत्तर पूर्व भारत की वार्षिक वर्षा जलवायु विज्ञान की जांच

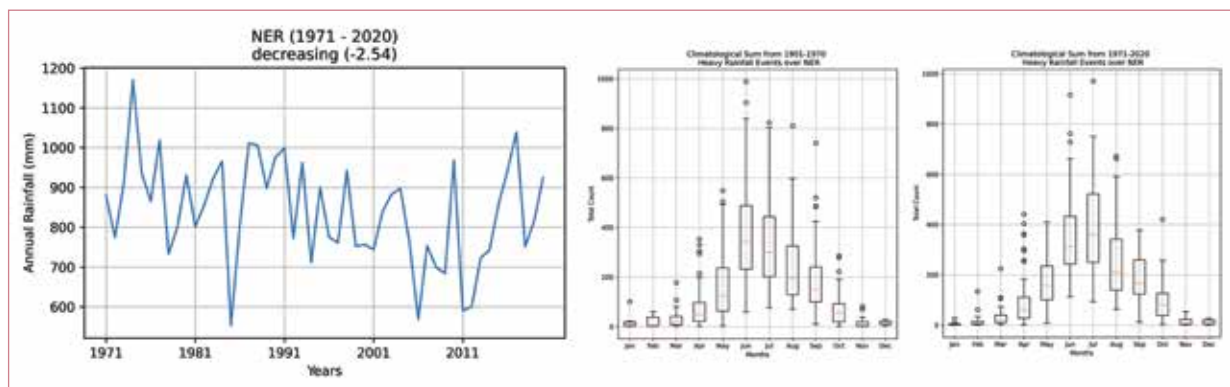
भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र (एनईआर) को जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के प्रति अत्यधिक संवेदनशील बताया गया है।  $0.25^\circ \times 0.25^\circ$  के स्थानिक विभेदन पर उपलब्ध भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) गिडेट दैनिक वर्षा उत्पाद का उपयोग करके भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में वर्षा की जलवायु संबंधी विशेषताओं की जांच के लिए एक अध्ययन किया गया था। विश्लेषण 1901 से 2020 तक के लिए किया गया था।

1971 के बाद से एनईआर पर औसत वार्षिक वर्षा काल श्रृंखला सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण घटती प्रवृत्ति और प्रति वर्ष  $2.54 \text{ मिमी}$  की वार्षिक कमी को दर्शाती है। 1970 से पहले की अवधि में कोई महत्वपूर्ण प्रवृत्ति नहीं दिखाई दी।  $64.5 \text{ मिमी}$  से अधिक दैनिक संचित वर्षा वाले दिनों के रूप में परिभाषित भारी वर्षा के दिनों का अलग से विश्लेषण किया गया। यह देखा गया है कि 1970 से पहले, जून सबसे ज्यादा वर्षा वाला महीना था जो 1970 के बाद जुलाई में स्थानांतरित हो गया। रोचक बात यह है कि 1970 से पहले भारी वर्षा के दिनों की संख्या की वार्षिक प्रवृत्ति ने प्रतिवर्ष लगभग 10 दिनों की बढ़ती प्रवृत्ति को दिखाया जो 1970 के बाद प्रति वर्ष 8 दिनों की घटती प्रवृत्ति में स्थानांतरित हो गई। तापमान डेटा का उपयोग करके इसी तरह का अध्ययन किया जा रहा है।

## एनईआर पर संवहनी अस्थिरता की जलवायु संबंधी विशेषताओं का आकलन

भारत का पूर्वोत्तर क्षेत्र विशेषकर हर साल प्री-मानसून महीनों (मार्च-अप्रैल-मई) के दौरान भीषण तूफान और तड़ित गिरने के लिए बहुत खतरनाक है। किसी विशेष दिन संवहनी अस्थिरता की मात्रा गंभीर मौसम के विकास की संभावना तय करती है। संवहनी अस्थिरता में प्रवृत्ति की जांच दो सूचकांकों का उपयोग करके की गई है जो मुख्य रूप से हवाई पार्सल उत्प्लावकता के संदर्भ में वायुमंडलीय अस्थिरता को मापने के लिए उपयोग की जाती है। ये हैं, संवहनी उपलब्ध विभव ऊर्जा (सीएपीई) और संवहनी निरोधन (सीआईएन)। एक अस्थिर वातावरण कम सीआईएन और उच्च सीएपीई स्थितियों को दर्शाता है।

जांच में 1979 से 2022 की अवधि के दौरान  $0.25^\circ \times 0.25^\circ$  के स्थानिक विभेदन पर प्रतिघंटा उपलब्ध ईआरए5 वायुमंडलीय



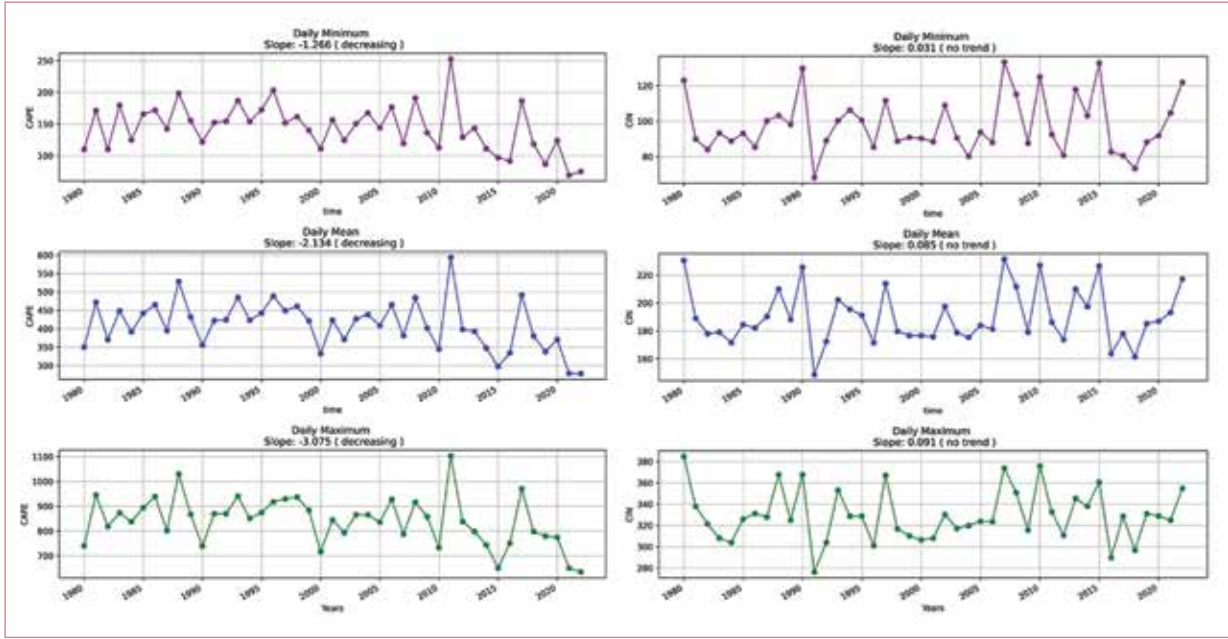
1971-2020 (बाएं) से एनईआर पर वार्षिक संचित वर्षा की प्रवृत्ति, 1901-1970 (केंद्र) और 1971-2020 (दाएं) की अवधि के लिए भारी वर्षा के दिनों का मासिक वितरण





पुनर्विश्लेषण उत्पाद का उपयोग किया गया। मार्च से मई तक ग्री-मानसून मौसम के लिए विश्लेषण किया गया था। विश्लेषण ने अधिकतम, न्यूनतम और औसत डेटा के लिए सीएपीई की घटती प्रवृत्ति के दिखाया। हालांकि, सीआईएन ने पिछले कुछ वर्षों में एनईआर पर कोई महत्वपूर्ण प्रवृत्ति नहीं दिखाई। सीएपीई में कमी ग्री-मानसून मौसम के दौरान एनईआर पर भारी वर्षा के दिनों में कमी का कारण बन सकती है।

के लिए एनईसैक में एक तड़ित-झंझा अनुवर्तन एल्गोरिदम विकसित किया जा रहा है। ज़मीन पर आधारित तड़ित संसूचकों से देखे गए तड़ित स्रोतों का उपयोग कड़ी झंझावत प्रणाली के विकास के प्रारंभिक चरण की पहचान करने के लिए किया गया है। भू-आधारित तड़ित संसूचक डेटा का उपयोग वास्तविक समय में तड़ित झंझा सेल के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए किया गया है। तड़ितझंझा सेल की सीमाएं सामीप्य तकनीक के माध्यम से प्राप्त की गईं। मृदुलन करने के बाद, इन सीमाओं का उपयोग गरज

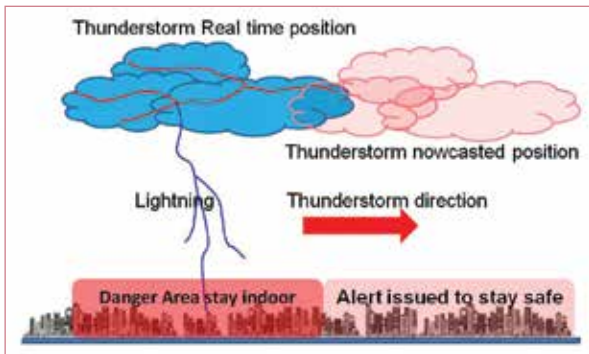


सीएपीई(बाएं) और सीआईएन(दाएं) के लिए दैनिक न्यूनतम, दैनिक माध्य और दैनिक अधिकतम के लिए एनईआर पर जलवायु काल श्रृंखला और प्रवृत्ति

## तड़ित-झंझा अनुवर्तन प्रणाली और सत्यापन का विकास

कुल तड़ित डेटा का उपयोग करके संबंधित क्षेत्र में कड़ी झंझावत और तड़ित की गतिविधि की संभावना को दूर करने

के साथ होनेवाली हलचल को ट्रैक करने के लिए किया गया था और फिर संबंधित क्षेत्र में आनेवाली संभावित तड़ित की घटनाओं को दूर करने के लिए बहिर्वेशन किया गया था। एल्गोरिदम 30-45 मिनट के लीड टाइम के साथ संबंधित क्षेत्र में गरज के साथ आने से पहले सहायनीय परिणाम दे सकता है। कुल तड़ित के वास्तविक काल के अवलोकन तड़ित-झंझा संसूचक और तड़ित पूर्वानुमान के लिए महत्वपूर्ण प्रतीत होते हैं, क्योंकि कुल तड़ित संसूचक उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एनईआर) के विभिन्न हिस्सों में पहाड़ियों या अन्य बाधाओं द्वारा क्षीणन के कारण रेडार परावर्तन में प्रेक्षण संबंधी अंतराल को भरने में मदद कर सकती है। विद्युत क्षेत्र मिलों, डॉपलर मौसम रेडार और उपग्रहों के डेटा का उपयोग करके सिस्टम को मान्य किया जा रहा है। सिस्टम को अंततः एक वेब आधारित कड़ी झंझावत और तड़ित पूर्वानुमान प्रणाली में एकीकृत किया जाएगा।

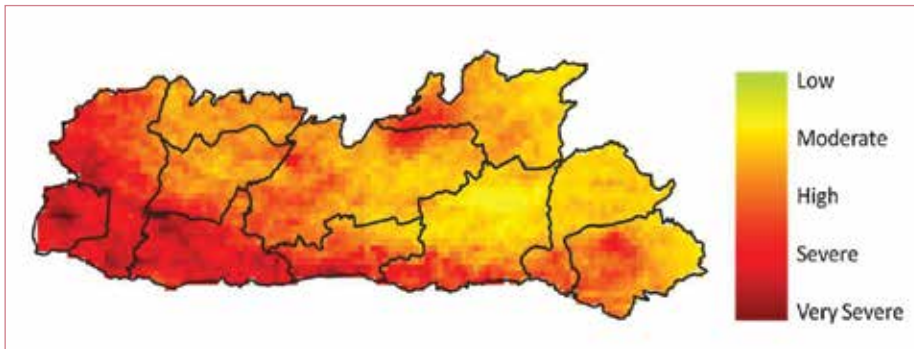


कुल तड़ित डेटा का उपयोग करके संकल्पनात्मक तड़ित-झंझा के साथ ट्रैकिंग और वर्तानुमान



## मेघालय तड़ित जोखिम क्षेत्रीकरण मानचित्रण

पूरे मेघालय में तड़ित की स्थानिक परिवर्तनशीलता का विश्लेषण ईएनटीएलएन कुल तड़ित (इंटर-क्लाउड, इंद्रा क्लाउड और क्लाउड टू ग्राउंड लाइटनिंग का योग) डेटा और उष्णकटिबंधीय वृष्टिय मापक मिशन उपग्रह पर तड़ित इमेजिंग सेंसर से डेटा का उपयोग करके किया गया है। यह पाया गया है कि मेघालय में पश्चिमी गारो हिल्स और दक्षिणी गारो हिल्स सबसे अधिक तड़ित प्रभावित जिले हैं। इसके अलावा, हमने देखा कि पश्चिमी मेघालय और री-भोई जिले के कुछ हिस्सों में मई का महीना सबसे ज्यादा जोखिम भरा महीना है। मेघालय के तीन जिलों, पश्चिमी गारो हिल्स (डब्ल्यूजीएच), दक्षिणी गारो हिल्स (एसजीएच) और पश्चिमी खासी हिल्स (डब्ल्यूकेएच) जिलों द्वारा औसतन 50 % से अधिक मेघ से ज़मीन पर (क्लाउड टू ग्राउंड) तड़ित का अनुभव किया जाता है। यह भी देखा गया है कि तड़ित आघात से गंभीर रूप से प्रभावित जिले अलग-अलग महीनों में अलग-अलग होते हैं। यह अध्ययन मेघालय के लिए मेघालय सरकार द्वारा वित्त पोषित संकट, जोखिम और



केवल मेघ से ज़मीन पर तड़ित गिरने की घटनाओं पर आधारित तड़ित संकट मानचित्रण

भेद्यता मूल्यांकन परियोजना के हिस्से के रूप किया गया है। तड़ित जनित संकट पर विस्तृत रिपोर्ट प्रस्तुत की गई है और इस जोखिम तथा भेद्यता मूल्यांकन की तैयारी के लिए एकीकृत किया जा रहा है। निर्णय निर्माताओं के द्वारा जानकारी का उपयोग जागरूकता पैदा करने और सुरक्षा दिशा-निर्देश विकसित करने के लिए किया जा सकता है।

## डब्ल्यूआरएफ मॉडल का उपयोग करते हुए तड़ित की घटना का नैदानिक विश्लेषण - मामले का अध्ययन

देशभर में तड़ित की घटनाएं कई लोगों की जान ले लेती हैं और संपत्तियों एवं प्राकृतिक संसाधनों को महत्वपूर्ण नुकसान पहुंचाती हैं। वन्य जीवों के मामले में तड़ित की घटनाएं

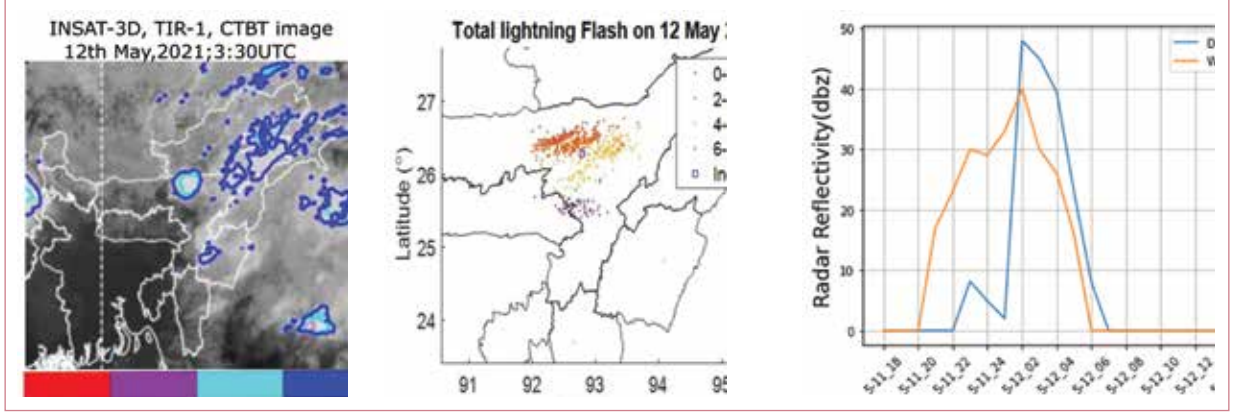
अधिक खतरनाक और जीवन के लिए खतरा बन जाती हैं क्योंकि वन्य-जीवों के पास उचित आश्रय नहीं होता है, जो उन्हें तड़ित आघात के प्रति अधिक संवेदनशील बनाता है। ऐसी ही एक दुर्भाग्यपूर्ण तड़ित घटना, जो 12 मई 2021 को भारत के एक राज्य असम के नगांव जिले हुई थी। जहां तड़ित आघात से 18 जंगली हाथियों की जान चली गई थी। एनईसेक ने सभी उपलब्ध आंकड़ों के आधार पर घटनाओं का विश्लेषण करने में अग्रणी भूमिका निभाई और कम समय में असम सरकार को तड़ित घटनाओं के बारे में सभी विवरणों की सूचना दी।

भविष्य में ऐसी घटनाओं का पूर्वानुमान करने की क्षमता का आकलन करने के लिए एक अध्ययन किया गया था। तड़ित की घटनाओं की विशिष्ट विशेषताओं (तापमान, हवा, आर्द्रता, रेडार परावर्तन और ग्रेपल मिश्रण अनुपात) का विश्लेषण किया गया और डब्ल्यूआरएफ मॉडल सिमुलेशन के साथ तुलना की गई। डॉपलर मौसम रेडार डेटा (डीडब्ल्यूआर) के साथ मान्य नकली परिणामों से पता चला कि डब्ल्यूआरएफ मॉडल महत्वपूर्ण सटीकता के साथ वास्तविक देखे गए मापदंडों की भविष्यवाणी कर सकता है और तड़ित की घटनाओं से जुड़े मौसम संबंधी मापदंडों की भविष्यवाणी में कुशल है।

## नैवे बेज़ क्लासिफायर फॉर्म का पोलारिमेट्रिक डीडब्ल्यूआर मापन का

### उपयोग करके हाइड्रोमीटर का वर्गीकरण

मौसम की स्थिति, जल चक्र, वायुमंडलीय प्रदूषण के साथ-साथ पृथ्वी की जलवायु को समझने और पूर्वानुमान लगाने के लिए संवहनी प्रणालियों और वर्षा का अध्ययन महत्वपूर्ण है। एक परिपक्व मेघ में विभिन्न प्रकार के हाइड्रोमीटर होते हैं। बारिश और बूँदा-बाँदी को तरल हाइड्रोमीटर के रूप में वर्गीकृत किया जाता है, जबकि स्लश, स्लिट, ग्रॉपल, आइस क्रिस्टल, ओलों और मेगाक्रायो मेटियर प्रकार के हाइड्रोमीटर के जमे हुए वर्षा के रूप में जाना जाता है। भू-आधारित मौसम रडार वर्षा को समझने के लिए मूल्यवान डेटा प्रदान करते हैं। सोहरा (पूर्व में चैरापूंजी) में स्थित एस-बैंड डुअल पोलाराइज़्ड डॉपलर मौसम रेडार (डीडब्ल्यूआर) द्वारा किए गए मापों का अध्ययन नैवे बेज़ वर्गीकरण एल्गोरिथम का



मेघ शीर्ष द्युति ताप (बारं) पर इनसैट 3डी सैटलाइट उत्पाद, घटना स्थल (मध्य) पर 12 मई, 2021 का तड़ित फ्लैश घनत्व डेटा और डीडब्ल्यूआर और डब्ल्यूआरएफ मॉडल (दाएं) से रडार परावर्तन की प्रति घंटा भिन्नता।

उपयोग करके हाइड्रोमीटरों को वर्गीकृत करने के लिए किया गया है। इस दृष्टिकोण में नैवे बेज़ क्लासिफायर का उपयोग करके विभिन्न हाइड्रोमीटर के बीच पृथक करने के लिए चार रेडार उत्पादों का उपयोग किया जाता है। परावर्तकता (Z), अंतरी परावर्तकता (ZDR), सहसंबंध गुणांक ( $\rho$ ), और अंतरी कला ( $\phi_{dp}$ ) के रूप में उपयोग किए जानेवाला डेटा। नैवे बेज़ क्लासिफायर का आउटपुट हल्की से मध्यम बारिश (एलएमआर), भारी बारिश (एचआर), ओलावृष्टि (एचएल) और ओला वर्षण मिश्रण (आरएचएम) है।

नैवे बेज़ क्लासिफायर चार इनपुट रेडार चर के आधार पर चार आउटपुट हाइड्रोमीटर वर्गों की पहचान और पृथक करता है। क्लासिफायर का इनपुट और क्लासिफायर का

आउटपुट (जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है) इमेज में अलग-अलग रंग कोड के रूप में दिखाए गए हाइड्रोमीटर के प्रकारों को स्पष्ट रूप से अलग कर सकता है। लाल रंग ओलो की उपस्थिति का संकेत दे रहा है, नारंगी ओलो और बारिश के मिश्रण का संकेत दे रहा है, पीला बड़ी बूंद वर्षा की उपस्थिति का संकेत दे रहा है, पीला बड़ी बूंद वर्षा की उपस्थिति का संकेत दे रहा है, गहरा नीला भारी बारिश का संकेत दे रहा है और हल्का नीला हल्की से मध्यम बारिश का संकेत दे रहा है। परिचालन उत्पाद निर्माण के लिए एल्गोरिथम का उपयोग करने से पहले अधिक घटनाओं का उपयोग करके अध्ययन जारी रखा जा रहा है।

## समाचार और घटनाएँ

### प्रशिक्षण एवं कार्यशालाएँ

#### एनईसैक ने असम कृषि विश्वविद्यालय (एएयू), जोरहाट के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

एनईसैक ने असम कृषि विश्वविद्यालय (एएयू), जोरहाट के साथ 20 अप्रैल, 2021 को एएयू जोरहाट में माननीय कुलपति, एएयू की उपस्थिति में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी आधारित इनपुट के साथ रिमोट सेंसिंग और जियोइनफॉरमेटिक्स, वायुमंडलीय विज्ञान और अन्य प्रासंगिक क्षेत्रों के क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास के महत्व को स्वीकार करते हुए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। हस्ताक्षरकर्ता डॉ. ए. भट्टाचार्य, अनुसंधान निदेशक (कृषि), एएयू और श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक थे। समारोह में विभिन्न विभागों के प्रमुखों और वरिष्ठ संकायों ने भाग लिया।



अपने संबोधन में डॉ. बी.सी. डेका, माननीय वीसी, एएयू, जोरहाट ने असम के बाढ़ प्रभावित और गाद जमा क्षेत्रों के विकास के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के दायरे और अवसरों के बारे में उल्लेख किया। उन्होंने कहा कि मिट्टी के गुणों के अध्ययन में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग ने डिस्ट्रिक्टिव तरीकों पर बढ़त बना ली है।

समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर समारोह के बाद एक विचार मंथन सत्र का आयोजन किया गया, जहां एनईसैक टीम में डॉ. बी. के. हैंडिक, डॉ. जोनाली गोस्वामी, श्रीमती प्रतिभा टी. दास और डॉ. फ्रांसिस दत्ता ने कृषि और संबद्ध क्षेत्रों के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान और अनुप्रयोगों के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के दायरे पर विस्तृत प्रस्तुतियाँ दीं। बड़ी संख्या में संकायों ने चर्चा में भाग लिया और सहयोगी अनुसंधान के लिए विभिन्न क्षेत्रों का सुझाव दिया।

#### एनईसैक ने एनईआर में आपदा की पूर्व चेतावनी में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपयोग पर वेबिनार का आयोजन किया

आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर भारत विश्वविद्यालय और संस्थान नेटवर्क - राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (आईयूआईएनडीआरआर - एनआईडीएम) एनईसैक और भूविज्ञान विभाग, सेंट एंथोनी कॉलेज, शिलांग, मेघालय के सहयोग से 20 मई, 2021 को “भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में आपदा की पूर्व चेतावनी में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपयोग” पर जूम और यूट्यूब प्लेटफॉर्म के माध्यम से एक वेबिनार का आयोजन किया। कार्यक्रम में विभिन्न संगठनों के कुल 314 प्रतिभागियों ने भाग लिया।



वेबिनार का संचालन डॉ. प्रीति सोनी, वरिष्ठ कार्यक्रम सलाहकार, आईयूआईएनडीआर - एनआईडीएम और सहायक प्रोफेसर सुश्री निशा छेत्री, भूविज्ञान विभाग, सेंट एंथोनी कॉलेज ने एनआईडीएम और एनईसैक की सहायता से किया। रेव फादर जॉर्जी जोसेफ एसडीबी, सेंट एंथोनी कॉलेज, शिलांग ने भाषण दिया और प्रतिभागियों का स्वागत किया। श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक ने मुख्य भाषण दिया, जहां उन्होंने आपदा प्रबंधन में एनईसैक की प्रमुख भूमिकाओं पर प्रकाश डाला। प्रो. संतोष कुमार, प्रमुख जीडीआरआर, एनआईडीएम ने अपने संबोधन में प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली, आपदा परिदृश्यों और अन्य अनिश्चितताओं में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपयोग पर जोर दिया, जो निकट भविष्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। सुश्री निशा छेत्री, सहायक प्रोफेसर, सेंट एंथोनी कॉलेज, शिलांग द्वारा धन्यवाद प्रस्ताव के साथ कार्यक्रम का समापन हुआ।





## बीटीआर के चिरांग जिले के लिए परियोजना रिपोर्ट और सिल्क्स पोर्टल का विमोचन

रेशम उत्पादन के विस्तार के लिए संभावित क्षेत्रों का मानचित्रण सीएसबी वित्त पोषित परियोजना के तहत रेशम उत्पादन विकास में आरएस और जीआईएस के अनुप्रयोगों पर बीटीआर के अन्तर्गत 4 जिलों में से तीन जिलों यथा, उदालगुरी, कोकराझार और बक्सा के लिए लिया गया था। यह देखते हुए कि चिरांग जिले में रेशम उत्पादन विकास समान रूप से महत्वपूर्ण है, रेशम उत्पादन निदेशालय, बोडोलैंड प्रादेशिक क्षेत्र, असम सरकार ने एनईसैक से बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद, असम के चिरांग जिले में रेशम उत्पादन विकास के लिए भू-स्थानिक और वेब प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों पर परियोजना लेने का अनुरोध किया। जिले में शहतूत, एरी और मुगा के विस्तार के लिए उपयुक्त क्षेत्रों के मानचित्रण के साथ परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। परियोजना आउटपुट को सिल्क्स वेबपोर्टल में एकीकृत किया गया है और सार्वजनिक डोमेन में होस्ट किया गया है।



बीटीआर के माननीय प्रमुख श्री प्रमोद बोरो ने 29 मई, 2021 को ऑनलाइन मोड के माध्यम से जिले के लिए परियोजना रिपोर्ट और सिल्क्स पोर्टल जारी किया। कार्यक्रम में श्री जोगेश देउरी, निदेशक, रेशम उत्पादन, बीटीआर और श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक, डॉ. बी के हैंडिक, परियोजना समन्वयक और श्रीमती प्रतिभा टी दास, परियोजना की प्रधान अन्वेषक, बीटीआर के अधिकारी और एनईसैक की परियोजना टीम द्वारा भी भाग लिया गया।

## एनईसैक ने नेरिवालम, तेजपुर के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

एनईसैक ने 29 जून, 2021 को निदेशक सम्मेलन हॉल, एनईसैक में उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय जल और भूमि प्रबंधन संस्थान, तेजपुर (नेरिवालम) के साथ एक समझौता ज्ञापन

पर हस्ताक्षर किए। समझौता ज्ञापन के हस्ताक्षरकर्ताओं में डॉ. प्रदीप बोरा, निदेशक, नेरीवालम और श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक थे। इस समझौता ज्ञापन पर कई उद्देश्यों को पूरा करने के लिए हस्ताक्षर किए गए थे, जैसे कि ऐसे कार्यक्रमों के तहत नेरिवालम के छात्रों को आउटरीच समर्थन, इंटरशिप कार्यक्रम, नेरीवालम और एनईसैक दोनों के संकायों की क्षमता निर्माण, परियोजनाओं के लिए संयुक्त सहयोग, दोनों संस्थानों के संसाधनों तक पहुंच को खोलना अन्य आदि। डॉ. प्रदीप बोरा, निदेशक, नेरीवालम और श्री पी एल एन राजू के बीच स्मृति चिन्हों का आदान-प्रदान किया गया। इस अवसर पर अन्य गणमान्य व्यक्तियों में डॉ. के के शर्मा, वैज्ञानिक/अभियंता 'एसजी', एनईसैक और एनईसैक के कुछ वरिष्ठ वैज्ञानिक उपस्थित थे।



## एनईसैक ने नेक्टर के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

एनईसैक ने 30 जून, 2021 को वर्चुअल मोड के माध्यम से उत्तर पूर्वी प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग एवं प्रसार केंद्र (नेक्टर) शिलांग के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए, जिसका उद्देश्य शिक्षण, अनुसंधान, प्रौद्योगिकी सहायता और परियोजनाओं के क्षेत्र में संयुक्त पहल और सहयोग करना है, जिसमें दोनों संस्थानों से विशेषज्ञता और रसद की आवश्यकता होती है। हस्ताक्षरकर्ताओं में डॉ. अरुण कुमार शर्मा, महानिदेशक, नेक्टर और श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एनईसैक थे।





निदेशक, एनईसैक ने कार्यक्रमों की एक विस्तृत श्रृंखला लेने और अपने भविष्य के प्रयासों को साकार करने में एनईसैक के साथ हाथ मिलाने के लिए आगे आने के लिए नेक्टर की सराहना की। डॉ. के के शर्मा, वैज्ञानिक-एसजी, एनईसैक ने एनईसैक की गतिविधियों पर एक प्रस्तुति दी और आपसी सहयोग के संभावित क्षेत्रों पर प्रकाश डाला। इस अवसर पर एनईसीटीआर के सलाहकार परियोजना सलाहकार डॉ. पार्थ ज्योति दास और एनईसैक के वैज्ञानिक/अभियंता एसएफ डॉ. जोनाली गोस्वामी ने भी अपने विचार व्यक्त किए।

एमओयू हस्ताक्षर समारोह डॉ. कृष्ण कुमार, सलाहकार (तकनीकी), नेक्टर द्वारा प्रस्तावित धन्यवाद प्रस्ताव के साथ समाप्त हुआ।

### श्री केशव महांता, माननीय स्वास्थ्य मंत्री, एस एंड टी और आईटी, असम सरकार ने एनईसैक का दौरा किया

श्री केशव महांता, माननीय स्वास्थ्य, विज्ञान और प्रौद्योगिकी और आईटी मंत्री, असम सरकार ने 22 जुलाई, 2021 को अपने विभागों के उच्च स्तरीय अधिकारियों की एक टीम के साथ एनईसैक का दौरा किया। डॉ. के के शर्मा, निदेशक (प्रभारी), एनईसैक ने माननीय मंत्री का स्वागत किया और उन्हें एनईसैक की पहली यात्रा के अवसर पर सम्मानित किया। माननीय मंत्री ने माननीय केंद्रीय गृह मंत्री एवं एनईसैक सोसाइटी के अध्यक्ष के सुझाव के अनुसार असम के उपयोगकर्ता विभागों द्वारा अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग पर कार्य योजना (पीओए) की तैयारी के संबंध में तैयारियों की समीक्षा की। डॉ. बी के हैंडिक, वैज्ञानिक-एसएफ, एनईसैक और असम राज्य के लिए पीओए की तैयारी पर राज्य समन्वयक ने एनईसैक की विभिन्न चल रही गतिविधियों पर माननीय मंत्री को एक प्रस्तुति दी और पीओए के अनुसार विभिन्न परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए प्रस्तावित योजना भी दी। माननीय मंत्री ने पूर्वोत्तर क्षेत्र



के सभी आठ राज्यों में विकास योजना के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी सहायता प्रदान करने में एनईसैक के प्रयास की सराहना की और एनईसैक के भविष्य के प्रयासों के लिए अपनी शुभकामनाएं दीं।

### माननीय केंद्रीय गृह मंत्री श्री अमित शाह ने 24 जुलाई 2021 को एनईसैक में एनईसैक सोसायटी की विशेष बैठक की अध्यक्षता की

एनईसैक इतिहास में पहली बार, एनईसैक सोसाइटी की एक विशेष बैठक सोसाइटी के अध्यक्ष और माननीय केंद्रीय गृह और सहकारिता मंत्री, श्री अमित शाह द्वारा 24 जुलाई 2021 को एनईसैक, उमियम में बुलाई गई थी। माननीय केंद्रीय डोनर मंत्री, श्री जी किशन रेड्डी, एमओईएस, एस एंड टी, अंतरिक्ष और परमाणु ऊर्जा के माननीय राज्य मंत्री (आई/सी), डॉ. जितेंद्र सिंह; माननीय डोनर राज्य मंत्री, श्री बी एल वर्मा; एनईआर के सभी आठ राज्यों के माननीय मुख्यमंत्रियों के साथ-साथ गृह मंत्रालय, एमडोनर, पूर्वोत्तर राज्यों के मुख्य सचिवों, केंद्रीय गृह मंत्रालय के सचिवों, एमडोनर, अंतरिक्ष विभाग और एनईसी के वरिष्ठ अधिकारियों और एनईसैक सोसाइटी के अन्य सदस्यों ने बैठक में भाग लिया। बैठक एनईसैक सोसायटी की 9वीं बैठक के दौरान पहचानी गई कार्रवाइयों की प्रगति की समीक्षा के लिए बुलाई गई थी।



डॉ. के शिवन, सचिव, अंतरिक्ष विभाग और अध्यक्ष, एनईसैक शाषी परिषद ने माननीय केंद्रीय गृह मंत्री, अन्य सभी सदस्यों और आमंत्रितों का स्वागत किया। श्री इंदर जीत सिंह, सचिव, डोनर ने 23 जनवरी 2021 को आयोजित एनईसैक सोसायटी की 9वीं बैठक के दौरान पहचाने गए कार्य बिंदुओं पर प्रकाश डालते हुए बैठक की शुरुआत की। डॉ. राज कुमार, निदेशक, एनआरएससी ने पिछली सोसायटी बैठक के दौरान पहचानी गई कार्रवाइयों की की गई कार्रवाई रिपोर्ट पर प्रकाश डालते हुए एक तकनीकी प्रस्तुति दी।



डॉ. जितेंद्र सिंह ने एनईसैक की स्थापना के बाद से किए गए बहुमूल्य योगदान की सराहना की ओर विभिन्न क्षेत्रों में कार्यक्रमों का विस्तार करने का सुझाव दिया। उन्होंने यह भी कहा कि अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी को एनईआर में अंतर-राज्यीय सीमा मुद्दों को हल करने, वन अंतराल क्षेत्रों को वनीकरण उपायों आदि से भरने में सहायता करनी चाहिए। उन्होंने विशेष रूप से पूर्वोत्तर राज्यों के सरकारी अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण कार्यक्रमों की संख्या बढ़ाने का भी सुझाव दिया। श्री बी एल वर्मा ने एनईसैक द्वारा विकसित वेब पोर्टल और डैशबोर्ड के साथ-साथ भू-स्थानिक डेटाबेस की बड़ी मात्रा के अधिक और कुशल उपयोग पर प्रकाश डाला। उन्होंने जलवायु परिवर्तन, आपदा प्रबंधन सहायता, भू-टैगिंग और संपत्तियों की निगरानी, गिरावट वाले क्षेत्रों में वनीकरण, डिजिटल कक्षाओं और एनईआर के दूरस्थ स्थानों में दूरस्थ-शिक्षा (टेली-एजुकेशन) सेवाओं आदि पर अनुसंधान की आवश्यकता पर भी जोर दिया। श्री जी किशन रेड्डी ने एनईआर में योजना और विकास का समर्थन करने वाली कई महत्वपूर्ण परियोजनाओं को शुरू करने में एनईसैक के प्रयासों की सराहना की। उन्होंने कहा कि शिलांग पूर्व की अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी राजधानी हो सकता है, जिसमें एनईसैक विकास और शासन के लिए रणनीतिक इनपुट प्रदान करने के मामले में बड़ी भूमिका निभा रहा है।

अपने अध्यक्षीय भाषण में, श्री अमित शाह ने पूर्वोत्तर क्षेत्र के समग्र विकास और कनेक्टिविटी में सुधार के लिए पर्याप्त सहायता प्रदान करने में केंद्र सरकार के प्रयासों पर प्रकाश डाला। उन्होंने इस क्षेत्र के विकास में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के हस्तक्षेप की आवश्यकता पर बल दिया।

बैठक ने एनईसैक को विकास, शासन, आपदा प्रबंधन सहायता और एनईआर में विभिन्न केंद्रीय और राज्य सरकार के विभागों द्वारा सभी नियोजन प्रक्रिया के लिए अंतरिक्ष

आधारित सहायता प्रदान करने के केंद्र में खुद को स्थापित करने का एक अनूठा अवसर प्रदान किया।

## एनईसैक निदेशक ने असम सर्वेक्षण और निपटान प्रशिक्षण केंद्र (एएसएसटीसी), गुवाहाटी का दौरा किया

डॉ. एस पी अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने श्री पी एल एन राजू, विशेष सचिव, असम सरकार के साथ 23 सितंबर, 2021 को दक्षिणगांव, गुवाहाटी में असम सर्वेक्षण और निपटान प्रशिक्षण केंद्र (एएसएसटीसी) का दौरा किया। डॉ. अग्रवाल ने एएसएसटीसी में 'मिशन बसुंधरा' पर चल रहे क्रेश कोर्स में असम भूमि और राजस्व सेवा के अधिकारियों के साथ बातचीत की। उन्होंने केंद्र में मिशन बसुंधरा के तहत नेकां (गैर-संकर) गांवों के भूकर सर्वेक्षण पर एक राज्य स्तरीय लॉट मंडल क्षमता निर्माण कार्यक्रम के दौरान लॉट मंडलों के साथ एक अलग संवादात्मक सत्र में भी भाग लिया। प्रधानाचार्य, एएसएसटीसी श्री पंकज चक्रवर्ती, एसीएस, ने डॉ. अग्रवाल का स्वागत किया और उन्हें आधुनिक तकनीक का उपयोग करके भूमि प्रबंधन प्रणालियों में गुणवत्तापूर्ण कार्य बनाने के लिए एनईसैक द्वारा की गई पहलों से अवगत कराया।



## एनईसैक ने असम के बारपेटा जिले के बरनगर कॉलेज में 'आजादी का अमृत महोत्सव' के भाग स्वरूप में अंतरिक्ष प्रदर्शनी का आयोजन किया

हमारा देश आजादी के बाद से विभिन्न क्षेत्रों में उपलब्धियों को प्रदर्शित करने के लिए विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन करके आजादी के 75 साल का गौरव 'आजादी का अमृत महोत्सव' मना रहा है। इस महत्वपूर्ण अवसर को मनाने के लिए, एनईसैक पिछले चार दशकों के दौरान अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी में देश की जबरदस्त उपलब्धि को प्रदर्शित करने के लिए विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन भी



कर रहा है। स्कूल और कॉलेज स्तर के छात्रों के लिए अंतरिक्ष प्रदर्शनियों का आयोजन ऐसे ही प्रमुख कार्यक्रमों में से एक है।



एनईसैक ने 25 सितंबर 2021 को असम के बारपेटा जिले के बरनगर कॉलेज में एक अंतरिक्ष प्रदर्शनी का आयोजन किया, जहाँ अन्य दृश्य प्रदर्शनों के साथ 'स्पेस ऑन व्हील' प्रदर्शनी बस को तैनात किया गया था। कार्यक्रम में बड़ी संख्या में कॉलेज व आसपास के स्कूलों के छात्र-छात्राओं ने भाग लिया। कॉलेज के सभागार में उद्घाटन कार्यक्रम डॉ. असीम उल इस्लाम तवाहा, प्रमुख, अंग्रेजी विभाग, बरनगर कॉलेज के स्वागत भाषण के साथ शुरू हुआ। उन्होंने 'आजादी का अमृत महोत्सव' के तहत आयोजित कार्यक्रम की संक्षिप्त पृष्ठभूमि दी। डॉ. बी के चक्रवर्ती, प्राचार्य, बरनगर कॉलेज ने उद्घाटन कार्यक्रम की अध्यक्षता की और कार्यक्रम के छात्रों, शिक्षकों और अन्य प्रतिभागियों को संबोधित किया।

डॉ. सरुजिनी गोगोई, सहायक प्रोफेसर, गणित विभाग, बरनगर कॉलेज ने मेजबान संस्थान से प्रदर्शनी का समन्वय किया। कॉलेज और आसपास के स्कूलों के छात्रों और शिक्षकों ने प्रदर्शनी का भरपूर आनंद लिया और एनईसैक टीम को बहुत अच्छी प्रतिक्रिया प्रदान की।

### डब्ल्यूएचओ के अधिकारियों ने राष्ट्रीय टीबी उन्मूलन कार्यक्रम में सहयोग करने के लिए एनईसैक का दौरा किया

विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ), भारत के वरिष्ठ अधिकारियों की एक टीम ने राष्ट्रीय टीबी उन्मूलन कार्यक्रम के तहत निर्णय समर्थन प्रणाली के विकास पर चर्चा करने के लिए 27 सितंबर, 2021 को एनईसैक का दौरा किया। डॉ. एस पी अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने डब्ल्यूएचओ, भारत के अधिकारियों का स्वागत किया और पूर्वोत्तर क्षेत्र की विभिन्न विकासात्मक गतिविधियों के लिए एनईसैक द्वारा शुरू

किए गए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों की भूमिका पर प्रकाश डाला। उन्होंने यह भी उल्लेख किया कि केंद्र ने विभिन्न शासन गतिविधियों के तहत क्षेत्र के विभिन्न उपयोगकर्ताओं के लिए कई मोबाइल ऐप और डैशबोर्ड एप्लिकेशन विकसित किए हैं। बाद में, एनईसैक के आईटी और जियोइन्फॉर्मेटिक्स ग्रुप ने मेघालय राज्य के लिए विकसित टीबी पर प्रोटोटाइप डैशबोर्ड और मोबाइल ऐप पर एक लाइव प्रदर्शन दिया। डब्ल्यूएचओ, भारत के अधिकारियों ने एनईसैक के प्रयासों की सराहना की और एनईआर के लिए क्षेत्रीय स्तर के अनुप्रयोग के विकास के लिए आईआईएम, आईआईपीए और एनआईसी के साथ संयुक्त सहयोग हेतु निदेशक, एनईसैक से अनुरोध किया। डब्ल्यूएचओ के अधिकारियों में डॉ. किरण राडे, टीम लीड एनपीओ, डब्ल्यूएचओ इंडिया सीटीडी प्रतिनिधि, डॉ. शांता राव, क्षेत्रीय टीम लीड, डब्ल्यूएचओ, डॉ. एम मावरी, राज्य टीबी अधिकारी, मेघालय और डॉ. गौतम बोरगोहेन, डब्ल्यूएचओ एनटीईपी सलाहकार, मेघालय शामिल हैं।



### एनईसैक ने असम के धुबरी में भोला नाथ कॉलेज में 'आजादी का अमृत महोत्सव' के भाग स्वरूप अंतरिक्ष प्रदर्शनी का आयोजन किया

एनईसैक ने 28 सितंबर, 2021 को असम के धुबरी में भोला नाथ कॉलेज में एक अंतरिक्ष प्रदर्शनी का आयोजन किया, जहां अन्य दृश्य प्रदर्शनों के साथ 'स्पेस ऑन व्हील' प्रदर्शनी बस को तैनात किया गया था। कार्यक्रम में कॉलेज और आसपास के कॉलेजों और स्कूलों के 400 से अधिक छात्रों ने भाग लिया। कार्यक्रम का उद्घाटन डॉ. धुबा चक्रवर्ती, प्रिंसिपल बीएन कॉलेज ने भौतिकी विभाग के प्रमुख डॉ. (श्रीमती) नंदिता प्रधानी और कई विभागों के प्रमुखों और वरिष्ठ संकायों की उपस्थिति में किया। उन्होंने इसरो और अंतरिक्ष विभाग की सराहना करते हुए कहा कि इसरो की सफलता पर हर भारतीय को गर्व है। उन्होंने अपने कॉलेज में कार्यक्रम आयोजित करने के लिए एनईसैक को विशेष रूप से धन्यवाद दिया।





श्री रफीउल करीम मोल्ला, सहायक प्रोफेसर, भौतिकी विभाग, बीएन कॉलेज ने मेजबान संस्थान से प्रदर्शनी का समन्वय किया। कॉलेज, आस-पास के कॉलेजों और स्कूलों के छात्रों और शिक्षकों ने प्रदर्शनी का भरपूर आनंद लिया और एनईसैक टीम को बहुत अच्छी प्रतिक्रिया प्रदान की।

### निदेशक, एनईसैक ने आइजॉल में एफएओ इंडिया द्वारा आयोजित एक सम्मानित अतिथि के रूप में सत्यापन बैठक में भाग लिया

डॉ. एस पी अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने 9 नवंबर 2021 को ट्रांसबाउंड्री एनिमल डिजीज (टीएडी) के प्रबंधन हेतु डिसिजन सपोर्ट सिस्टम (डीएसएस) के लिए डेटाबेस विकास और योजना के सामाजिक-आर्थिक जोखिम की समीक्षा के लिए तकनीकी सहायता की अंतिम सत्यापन बैठक में अतिथि के रूप में (वर्चुअल मोड में) भाग लिया। बैठक में मिजोरम सरकार के वरिष्ठ पशु चिकित्सा अधिकारियों सहित भारत में एफएओ के वरिष्ठ प्रतिनिधियों, एफओसीयूएस की टीम ने भाग लिया। डॉ. अग्रवाल ने क्षेत्र में विभिन्न सरकारी एजेंसियों के लिए विभिन्न महत्वपूर्ण शासन अनुप्रयोगों के विकास के लिए एनईसैक के योगदान का उल्लेख किया है।



### एनईसैक ने यूएवी प्रौद्योगिकी पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण आयोजित किया

एनईसैक ने असम सरकार के वन विभाग के अधिकारियों के लिए 08-12 नवंबर, 2021 के दौरान वानिकी के क्षेत्र में यूएवी प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किया। पाठ्यक्रम में यूएवी और उसके घटकों को समझने, वानिकी अनुप्रयोगों पर ध्यान देने के साथ विभिन्न रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोगों के लिए डेटा अधिग्रहण के लिए उड़ान योजना, 3 डी प्रिंटिंग और यूएवी में इसके आवेदन के साथ साथ विभिन्न डेटा प्रोसेसिंग तकनीकों के सभी पहलुओं को शामिल किया गया। डेटा प्रोसेसिंग में Pix4D मैपर प्रो आर्कजीआईएस और क्यूजीआईएस सॉफ्टवेयर का उपयोग करके ऑर्थोमोसिक की पीढ़ी, डिजिटल सरफेस मॉडल (डीईएम), डिजिटल टेरैन मॉडल (डीटीएम), कंटूर मैप्स, वॉल्यूमेट्रिक विश्लेषण आदि शामिल है। प्रतिभागियों को यूएवी संचालन, मिशन योजना, डेटा प्रोसेसिंग और डेटा विश्लेषण से शुरु होने वाले कुल एंड टू एंड वर्कफ्लो का व्यावहारिक अनुभव भी दिया गया।



### एनईसैक द्वारा विकसित त्रिपुरा बनाधिकार ऐप का वर्चुअल विमोचन

एनईसैक ने वन पट्टा भूमि के सीमांकन के लिए त्रिपुरा सरकार के भूमि अभिलेख और निपटान निदेशालय के अनुरोध के अनुसार 'त्रिपुरा बनाधिकार' ऐप को सफलतापूर्वक विकसित किया है। श्री गिरिराज सिंह, माननीय केंद्रीय ग्रामीण विकास और पंचायती राज मंत्री, भारत सरकार, नई दिल्ली ने 3 दिसंबर 2021 को श्री बिप्लब कुमार देब, माननीय मुख्यमंत्री, त्रिपुरा सरकार और श्री नरेंद्र चंद्र देव बर्मा, माननीय मंत्री, राजस्व और वन, त्रिपुरा सरकार, मुख्य सचिव, त्रिपुरा सरकार, सचिव, राजस्व विभाग, त्रिपुरा

सरकार और अन्य गणमान्य व्यक्ति की उपस्थिति में वर्चुअल मोड में ‘त्रिपुरा बनाधिकार ऐप’ लॉन्च किया है। लॉन्च कार्यक्रम में एनईसैक के निदेशक डॉ. एस पी अग्रवाल ने एनईसैक की आईटी और जियोइन्फॉर्मेटिक्स टीम के साथ भाग लिया।



### एनईसैक, सीपीजीएस-एएस और आरबीएफयू ने संयुक्त रूप से “मेघालय किसान दिवस” मनाया

सहयोगी अनुसंधान परियोजना पर एक दिवसीय जागरूकता-सह-कार्यशाला ‘पूर्वोत्तर भारत के किसानों को साक्ष्य आधारित कृषि-सलाहकार सेवाएं प्रदान करने में आईआईडीएस के साथ फसल स्वास्थ्य मूल्यांकन और निगरानी के लिए यूएवी का एकीकरण और अनुप्रयोग’ ए.के.ए. ड्रोन हा का बुत रेप थिम्मई (DHABReT) डिजिटल इंडिया कॉर्पोरेशन, मेईती, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित एनईसैक, सीपीजीए.-एएस, सीएयू और री-भोई किसान संघ (आरबीएफयू) द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया था। कार्यक्रम में 83 से अधिक किसानों ने भाग लिया।



डॉ. एस पी अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने मुख्य अतिथि के रूप में समारोह की अध्यक्षता की। उन्होंने किसानों को समझाया कि कृषि फसलों का सर्वेक्षण करने, उनके स्वास्थ्य का आकलन करने के लिए ड्रोन तकनीक का उपयोग कैसे किया जा सकता है और उसके बाद व्यक्तिगत किसानों

की फसलों की उपज बढ़ाने के लिए साक्ष्य आधारित कृषि-सलाहकार सेवाएं जारी करता है।

### आर्मी पब्लिक स्कूल (एपीएस), उमरोई में अंतरिक्ष प्रदर्शनी का आयोजन

स्पेस ऑन व्हील्स प्रदर्शनी बस को आर्मी पब्लिक स्कूल (एपीएस), उमरोई ले जाया गया और एनईसैक के आउटरीच पहल के एक हिस्से के रूप में 10 दिसंबर 2021 को उमरोई छावनी में रहने वाले छात्रों और परिवारों के लिए अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर विभिन्न प्रदर्शनों का प्रदर्शन किया। बस में एनईसैक के दो वैज्ञानिक और दो शोध विद्यार्थी थे। इस कार्यक्रम में एपीएस के लगभग 80 छात्रों और सेना छावनी के कई परिवार के सदस्यों ने भाग लिया। एपीएस के छात्र बहुत उत्साहित थे और उन्होंने एनईएसएसी के वैज्ञानिकों और विद्वानों के साथ बातचीत की और प्रदर्शनी पर बहुत अच्छी प्रतिक्रिया प्रदान की।



### एसएसटीसी, गुवाहाटी में भू-प्रेक्षण और अनुप्रयोगों पर पाठ्यक्रम का उद्घाटन

एसएसटीसी, असम सरकार और एनईसैक के संयुक्त सहयोग से 13 दिसंबर 2021 से एसएसटीसी, गुवाहाटी में पृथ्वी अवलोकन और अनुप्रयोग: मूलभूत बातों, तकनीकी उन्नति और सेवाओं में हालिया रुझान पर दूसरा दो सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू किया गया था। प्रारंभिक चार दिनों के प्रशिक्षण पाठ्यक्रम एसएसटीसी में आयोजित किए जाएंगे और प्रतिभागियों को हैंड-ऑन और मिनी प्रोजेक्ट कार्यान्वयन के साथ शेष पाठ्यक्रमों को पूरा करने के लिए एनईसैक भेजा जाएगा। श्री अविनाश जोशी, आईएसएस, असम सरकार के प्रधान सचिव, राजस्व और आपदा प्रबंधन विभाग ने अपने उद्घाटन भाषण के दौरान तकनीकी कौशल





प्राप्त करने की आवश्यकता पर जोर दिया जो नौकरी हेतु सहायक के रूप में समकालीन और सुविधाजनक हैं। डॉ. एस पी अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने प्रतिभागियों को एक मुख्य भाषण दिया और प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन और आपदा प्रबंधन सहायता सहित बुनियादी ढांचे की योजना के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के लाभों पर प्रकाश डाला। श्री पी एल एन राजू, निदेशक, एएसएसएसी और विशेष सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने भी सभा को संबोधित किया।



### एनईसैक ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, अरुणाचल प्रदेश सरकार के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

राज्य के विकास के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग के लिए 20 दिसंबर, 2021 को पासीघाट में एनईसैक और अरुणाचल प्रदेश सरकार के बीच एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए थे। इस कार्यक्रम में राज्य के माननीय मुख्यमंत्री श्री पेमा खांडू, उपमुख्यमंत्री, कैबिनेट मंत्री, मुख्य सचिव, प्रमुख सचिव, आयुक्त, सचिव और उपायुक्त उपस्थित थे। डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने एनईसैक की ओर से समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए, जबकि श्री अजय चगती, आईएएस, सचिव, विज्ञान और



प्रौद्योगिकी, अरुणाचल प्रदेश सरकार (अरुणाचल प्रदेश सरकार की ओर से हस्ताक्षरित)।

### एनईसैक ने नेक्टर द्वारा आयोजित ब्रेन स्टॉर्मिंग कॉन्क्लेव में भाग लिया

एनईसैक ने 21-22 दिसंबर, 2021 के दौरान कॉटन यूनिवर्सिटी, गुवाहाटी में उत्तर पूर्वी प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग एवं प्रसार केन्द्र (नेक्टर) द्वारा आयोजित एस एंड टी इंटरवेंशन के माध्यम से आत्मानिर्भर नॉर्थ ईस्ट पर ब्रेन स्टॉर्मिंग कॉन्क्लेव में भाग लिया। एनईसैक के चार वैज्ञानिकों की एक टीम ने केंद्र की गतिविधियों और उपलब्धियों का प्रदर्शन किया। प्रदर्शनी ने विभिन्न वैज्ञानिक संस्थानों और संगठनों के कई छात्रों और शिक्षाविदों को आकर्षित किया। वैज्ञानिकों ने छात्रों और अन्य आगंतुकों के साथ बातचीत की और उन्हें केंद्र में की जाने वाली विभिन्न परियोजनाओं और गतिविधियों के बारे में बताया।



### एएसएसटीसी, गुवाहाटी में भू-प्रेक्षण और अनुप्रयोगों पर दो सप्ताह के पाठ्यक्रम का समापन कार्यक्रम

भू-प्रेक्षण और अनुप्रयोगों पर बुनियादी बातों, तकनीकी उन्नति और सेवाओं में हाल के रुझान पर दूसरा दो सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम 24 दिसंबर 2021 को समाप्त हुआ। कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. के. के. शर्मा, वैज्ञानिक-एसजी, एनईसैक के स्वागत भाषण से हुई। तत्पश्चात एनईसैक के निदेशक डॉ. एस.पी. अग्रवाल ने प्रतिभागियों को अपना संबोधित किया। डॉ. दिव्यज्योति चुटिया, वैज्ञानिक-एसएफ ने प्रतिभागियों द्वारा प्रस्तुत लघु परियोजना प्रदर्शनों का संचालन किया। कार्यक्रम में एनईसैक के वरिष्ठ संकाय सदस्यों और परियोजना सलाहकारों सहित सभी प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में श्री अमिताभ राजखोवा, सचिव, राजस्व और आपदा प्रबंधन

विभाग, असम सरकार उपस्थित थे। श्री पंकज चक्रवर्ती, एसीएस, प्रिंसिपल, एएसएसटीसी ने प्रतिभागियों को विशिष्ट अतिथि के रूप में संबोधित किया।



### अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों को बढ़ावा देने के लिए असम सरकार ने एनईसैक के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

विज्ञान और प्रौद्योगिकी और जलवायु परिवर्तन विभाग, असम सरकार और एनईसैक ने असम राज्य में विभिन्न उपयोगकर्ता विभागों द्वारा अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों को बढ़ावा देने के लिए एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए हैं। असम के माननीय मुख्यमंत्री डॉ हेमंता बिस्वा सरमा और माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी और जलवायु परिवर्तन मंत्री, असम सरकार श्री केशव महांता की उपस्थिति में 1 जनवरी 2022 को गुवाहाटी में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे। श्री ज्ञानेंद्र देव त्रिपाठी, आयुक्त और सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी और जलवायु परिवर्तन विभाग, असम सरकार और डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने क्रमशः असम सरकार और एनईसैक की ओर से समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। श्रीमती किमनेई चांगसन, निदेशक, असम विज्ञान प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद (एएसटीईसी), असम और श्री पी एल एन राजू, निदेशक, असम राज्य अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एएसएसएसी) ने असम सरकार का प्रतिनिधित्व करने वाले साक्ष्य के रूप में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए, जबकि डॉ के के सरमा, वैज्ञानिक-एसजी और डॉ. बिजय के हैंडिक, वैज्ञानिक-एसएफ ने एनईसैक का प्रतिनिधित्व करने वाले साक्ष्य के रूप में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

एस एंड टी और जलवायु परिवर्तन विभाग, असम सरकार, असम सरकार के नोडल विभाग के रूप में, विकास योजना के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी सहायता की आवश्यकता का आकलन करने के लिए असम राज्य के सभी

संबंधित विभागों, संस्थानों, एजेंसियों और संगठनों के साथ समन्वय करेगा।



### एनईसैक शासी परिषद (जीसी) की 16वीं बैठक

एनईसैक शासी परिषद (जीसी) की 16 वीं बैठक 12 जनवरी 2022 को वीडियो कॉन्फ्रेंस के माध्यम से आयोजित की गई थी। डॉ. के. सिवन, सचिव, अंतरिक्ष विभाग (अं. वि.) और अध्यक्ष, एनईसैक-जीसी ने बैठक की अध्यक्षता की। बैठक में अपर सचिव, डीओएस; पूर्वोत्तर राज्यों के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव; वैज्ञानिक सचिव, इसरो; सैक, पीआरएल और एनआरएससी के निदेशक, आईसीएआर-एनईएच, आईआईटी-गुवाहाटी, एनईआईजीआरआईएचएमएस और आईआईएम-शिलांग के निदेशक; वीसी, नेहू; सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, एनईसी; इसरो मुख्यालय के कार्यक्रम कार्यालयों के कार्यक्रम निदेशक; और एनईसैक जीसी के अन्य सदस्य। निदेशक, एनईसैक ने एनईसैक जीसी की 15वीं बैठक के दौरान पहचाने गए कार्यों के लिए की गई कार्रवाई, एनईसैक जीसी की 15 वीं बैठक के बाद से एनईसैक में की गई गतिविधियों, अगले वर्ष की योजना, खातों के लेखा परीक्षित विवरण और अगले वर्ष के बजट पर एक विस्तृत प्रस्तुति दी।

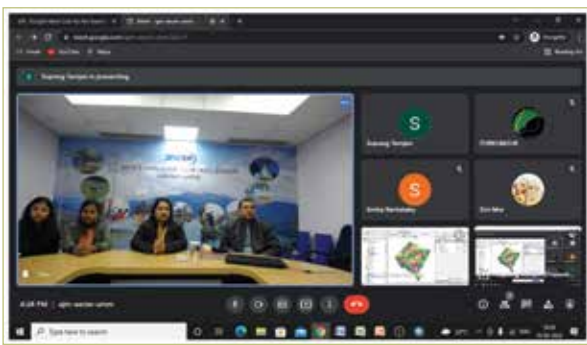
एनईसैक जीसी के अध्यक्ष और सदस्यों ने पिछले एक वर्ष में एनईसैक द्वारा किए गए विविध और विस्तृत कार्यों पर संतोष व्यक्त किया और कुछ महत्वपूर्ण कार्य दिए। अध्यक्ष, एनईसैक जीसी ने विकास और शासन संबंधी गतिविधियों के लिए अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपयोग पर प्रत्येक राज्य के लिए तैयार कार्य योजना के तहत 110 परियोजनाओं के समय पर कार्यान्वयन के लिए विस्तृत योजना बनाने को कहा।





### फोकस के तहत आयोजित सोक्रान, नागालैंड के अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण

पूर्वोत्तर में जलवायु लचीला अपलैंड कृषि प्रणालियों को बढ़ावा देने के तहत ‘भूमि उपयुक्तता अध्ययन और भूमि उपयोग योजना में कृषि-जलवायु एटलस का उपयोग’ पर दो दिवसीय आभासी प्रशिक्षण - खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) से वित्तीय सहायता के साथ नागालैंड परियोजना - भारत 9-10 फरवरी, 2022 (हाइब्रिड मोड) के दौरान सोसाइटी ऑफ क्लाउडमेट रेजिलिएंट एग्रीकल्चर इन नागालैंड (सो क्रेन) के अधिकारियों के लिए आयोजित किया गया था। कार्यक्रम का आयोजन नागालैंड जीआईएस और रिमोट सेंसिंग सेंटर (एनजीआईएसआरएससी) के सहयोग से किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम में 23 प्रतिभागियों ने भाग लिया। डॉ. जोनाली गोस्वामी और डॉ. चंदन गोस्वामी, एनईसैक ने ऑनलाइन व्याख्यान दिया।



### दावानल मोबाइल ऐप का शुभारंभ

एनईसैक ने वन और पर्यावरण विभाग, मेघालय के लिए दावाग्नि की घटना की रिपोर्टिंग हेतु ऐप विकसित किया है। ऐप को 24 फरवरी 2022 को शिलांग में मेघालय के वन और पर्यावरण मंत्री श्री जेम्स पी के संगमा द्वारा लॉन्च किया गया था। ऐप डेवलपमेंट का उद्देश्य राज्य में दावाग्नि शमन गतिविधियों में लगे वन क्षेत्र के अधिकारियों का सहयोग

करना है। ऐप में मेघालय में व्यापक रूप से बोली जाने वाली तीन स्थानीय भाषाओं यानी गारो, खासी और जयंतिया में जंगल की आग से संबंधित जानकारी के संग्रह का प्रावधान है। ऐप के लॉन्च के दौरान, एनईसैक के निदेशक डॉ एस पी अग्रवाल ने राज्य में वन अग्निशमन अधिकारियों के लाभ के लिए एनईसैक द्वारा विकसित फायर ऐप की भूमिका और कार्यों की जानकारी दी। कार्यक्रम में श्री बी के लिंगवा, पीसीसीएफ और एचओएफएफ, वन और पर्यावरण विभाग, मेघालय, श्री रज़ी, आयुक्त और सचिव, सरकार ने भाग लिया। मेघालय और अध्यक्ष, मेघालय जैव विविधता बोर्ड और सरकार के कई अन्य महत्वपूर्ण गणमान्य व्यक्ति। मेघालय की।

### एएसएसटीसी, असम के लिए यूएवी रिमोट सेंसिंग और इसके अनुप्रयोगों पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम

21-25 फरवरी, 2022 के दौरान एनईसैक में “मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) रिमोट सेंसिंग और इसके अनुप्रयोग” पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। असम सर्वे एंड सेटलमेंट सेंटर (एएसएसटीसी), असम सरकार के रिकॉर्डर सर्टिफिकेट क्लास कोर्स प्रशिक्षण, 2021-22 (बैच -1 ग्रुप-बी) के कुल 44 प्रशिक्षुओं ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। यह कार्यक्रम एनईसैक और एएसएसटीसी, असम सरकार के बीच निष्पादित समझौता ज्ञापन के बाद आयोजित किया गया है। पाठ्यक्रम यूएवी और उसके घटकों को समझने, विभिन्न रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोगों के लिए डेटा अधिग्रहण के लिए उड़ान योजना और मूल्यवान अति विभेदी डेटा उत्पादों जैसे ऑर्थोमोसाइक, डिजिटल सतह / इलाके मॉडल, 3 डी बनावट मॉडल, आदि की पीढ़ी के लिए विभिन्न डेटा प्रोसेसिंग तकनीकों को समझने पर केंद्रित था। जिसका उपयोग विभिन्न नियोजन और अनुसंधान एवं विकास उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है। प्रतिभागियों को एंड-टू-एंड वर्कफ़्लो यूएवी संचालन, मिशन योजना, डेटा अधिग्रहण,





डेटा प्रोसेसिंग और डेटा विश्लेषण पर व्यावहारिक अनुभव भी दिया गया।

### एनईसैक ने 'विज्ञान सर्वत्र पूज्यते' कार्यक्रम में भाग लिया

एनईसैक ने देश भर में आयोजित और विज्ञान प्रसार द्वारा समन्वित 22-28 फरवरी, 2022 के दौरान आज़ादी का अमृत महोत्सव के तहत विज्ञान सप्ताह महोत्सव के हिस्से के रूप में 'विज्ञान सर्वत्र पूज्यते' कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया। स्पेस ऑन व्हील्स वाहन को उसी समय के दौरान मेघालय (शिलांग और नोंगपोह) और असम (गुवाहाटी, नागांव और जोरहाट) को कवर करते हुए छह स्कूलों / स्थानों पर ले जाया गया। प्रत्येक स्थान पर 1000 से अधिक छात्रों और शिक्षकों ने स्पेस ऑन व्हील्स का दौरा किया और प्रदर्शनी को देखने के लिए छात्र बहुत खुश और उत्साहित थे। विज्ञान सर्वत्र पूज्यते का उद्घाटन कार्यक्रम 22 फरवरी को शिलांग में राज्य शिक्षा, अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद के सहयोग से आयोजित किया गया था, जहां डॉ. श्याम एस. कुंडू, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने भाग लिया और स्पेस ऑन व्हील्स में उपलब्ध सुविधाओं के बारे में बताया। डॉ. के.के. शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के राष्ट्र निर्माण और विकास में कैसे मदद की, इस पर एक भाषण दिया। स्पेस ऑन व्हील्स वाहन का भी सचिव, विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण विभाग, असम सरकार और निदेशक और क्षेत्रीय अधिकारी, सीबीएसई, गुवाहाटी द्वारा दौरा किया गया था।



### एनईसैक में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन

एनईसैक ने इंडियन सोसाइटी ऑफ जियोमैटिक्स (आईएसजी)-शिलांग चैप्टर और इंडियन सोसाइटी ऑफ

रिमोट सेंसिंग-शिलांग चैप्टर के तत्वावधान में आयोजित 28 फरवरी, 2022 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। कार्यक्रम डॉ. बी.के. हेंडिक, सचिव, आईएसजी-शिलांग चैप्टर और डॉ. के.के. शर्मा, सचिव, आईएसआरएस-शिलांग चैप्टर द्वारा समन्वित किया गया था।



कार्यक्रम के तहत हाई स्कूल और हायर सेकेंडरी के छात्रों के लिए क्विज और पेंटिंग प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। केन्द्रीय विद्यालय, उत्तर पूर्वी पुलिस अकादमी के 15 शिक्षकों के साथ लगभग 80 छात्र; एमईसीएल स्कूल, सुमेर और बड़ापानी; केन्द्रीय विद्यालय उमरोई कैंट, उमरोई और क्राइस्ट स्कूल (इंटरनेशनल), नोंगसडर ने 'इंडियन स्पेस प्रोग्राम एंड सोशल बेनिफिट्स' विषय पर डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक एनईसैक द्वारा दिए गए भाषण में भाग लिया। इस अवसर पर अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के विभिन्न पहलुओं और इसके अनुप्रयोगों पर एक प्रदर्शनी भी आयोजित की गई। कार्यक्रम का समापन आईएसजी-शिलांग चैप्टर के कोषाध्यक्ष डॉ. चंदन गोस्वामी द्वारा ज्ञापन धन्यवाद प्रस्ताव के साथ हुआ।

### एयर मार्शल श्री अंजन कुमार गोगोई, माननीय सदस्य, एनईसी ने एनईसैक का दौरा किया

सदस्य, उत्तर पूर्वी परिषद, एयर मार्शल श्री अंजन कुमार गोगोई, पीवीएसएम, एवीएसएम, वीएसएम (सेवानिवृत्त) ने 3 मार्च, 2022 को एनईसैक का दौरा किया। डॉ. के.के. शर्मा, वैज्ञानिक/अभियंता-एसजी ने माननीय सदस्य, एनईसी का स्वागत किया और एनईसैक की अपनी पहली यात्रा के अवसर पर उन्हें सम्मानित किया। डॉ. शर्मा ने अपने पिछले 21 वर्षों के अस्तित्व के दौरान एनईसैक की गतिविधियों और उपलब्धियों पर माननीय सदस्य को एक संक्षिप्त प्रस्तुति दी। माननीय सदस्य, एनईसी ने सभी आठ राज्यों में शासन और विकास योजना के लिए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी के साथ अंतरिक्ष आधारित सहायता प्रदान करने में एनईसैक के



प्रयास की सराहना की। उन्होंने भविष्य के प्रयासों के लिए शुभकामनाएं दीं और एनईसैक के कुछ विशिष्ट मुद्दों को हल करने के लिए एनईसैक के साथ काम करने में रुचि व्यक्त की।



### “वानिकी और पारिस्थितिकी में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग” पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

एनईसैक आउटरीच सुविधा में 22 से 26 मार्च, 2022 के दौरान तेजपुर विश्वविद्यालय, असम के शोधार्थियों के लिए ‘वानिकी और पारिस्थितिकी में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग’ पर एक संक्षिप्त प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। प्रशिक्षण के दौरान उपग्रह छवि व्याख्या, जीआईएस विश्लेषण, वर्गीकरण और सटीकता मूल्यांकन, जीपीएस और मानचित्र परियोजनाओं, बढ़ते स्टॉक और बायोमास अनुमान, वन परिवर्तन का पता लगाने और जैव विविधता निगरानी, वन्यजीव आवास मूल्यांकन आदि जैसे विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला को व्यावहारिक सत्र के साथ कवर किया गया था। डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने प्रशिक्षकों के साथ बातचीत की और भू-स्थानिक तकनीकों के अनुप्रयोगों का उपयोग करके उनके चल रहे कार्यों और अनुसंधान जांच की योजना के बारे में चर्चा की। तेजपुर विश्वविद्यालय से प्रायोजित कुल 10 प्रशिक्षकों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया, जिसका समन्वय डॉ. रॉकी पेबम, वैज्ञानिक ‘एसई’, एनईसैक ने किया।



### कार्यालय में विभिन्न कार्यक्रम और समारोह एनईसैक ने श्री पी एल एन राजू को एनईसैक के निदेशक के रूप में विदाई दी

श्री पी एल एन राजू, पूर्व निदेशक, एनईसैक को 30 जून 2021 को उनकी सेवा से सेवानिवृत्त किया गया। वह निदेशक, एनईसैक के रूप में कार्यरत थे। उन्होंने 7 अक्टूबर 2015 को डॉ. पीजी दिवाकर से निदेशक, एनईसैक का पदभार ग्रहण किया था। लगभग छह वर्षों के अपने कार्यकाल के



दौरान, उन्होंने एनईसैक में प्रशिक्षण और अन्य आउटरीच गतिविधियों के संचालन के लिए अंतरराष्ट्रीय मानकों के साथ एक विशेष आउटरीच सुविधा स्थापित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। प्रशिक्षण कार्यक्रमों और क्षमता निर्माण को उनके द्वारा एनईसैक की मुख्य गतिविधि का हिस्सा बनाया गया था। निदेशक के रूप में उनके कार्यकाल के दौरान केंद्र की गतिविधियों का चहु ओर से विकास हुआ। उन्होंने उभियम में एनईसैक कर्मचारियों के लिए एक भव्य आवासीय सुविधा स्थापित करने में भी व्यक्तिगत रुचि ली। श्री पी एल एन राजू के कुशल नेतृत्व में केंद्र ने नई ऊंचाइयों को प्राप्त किया, जिसकी एनईसैक परिवार के सभी सदस्यों ने सराहना की।

### एनईसैक में राष्ट्र का 75वां स्वतंत्रता दिवस मनाया गया







15 अगस्त 2021 को एनईसैक में 75वां स्वतंत्रता दिवस मनाया गया। डॉ. के.के. शर्मा, वै./अभि. 'एसजी' अन्य कर्मचारियों की उपस्थिति में राष्ट्रीय ध्वज फहराया और उसके बाद एनईसैक कर्मचारियों को संबोधित किया। 15 अगस्त 2021 को आजादी का अमृत महोत्सव को चिह्नित करने के लिए एनईसैक मुख्य कार्यालय परिसर और आउटरीच सुविधा को एलईडी लाइटों से रोशन किया गया था।

### एनईसैक का 21वां स्थापना दिवस मनाया गया

एनईसैक का 21वां स्थापना दिवस 6 सितंबर, 2021 को तकनीकी और सांस्कृतिक उत्साह के संयोजन के साथ मनाया गया। कार्यक्रम सुबह 10 बजे एनईसैक सभागार में शुरू हुआ। कोविड प्रतिबंधों को ध्यान में रखते हुए, व्यक्तिगत रूप से उपस्थित लोगों की संख्या कम से कम रखी गई थी, केवल प्रभारी निदेशक, वरिष्ठ वैज्ञानिक और प्रशासन और आयोजन समिति के सदस्य सभागार में मौजूद थे। अन्य अतिथियों को वर्चुअल मोड के माध्यम से कार्यक्रम में भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया था। स्थापना दिवस कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. के. के. शर्मा, निदेशक प्रभारी और सभागार में मौजूद वरिष्ठ वैज्ञानिकों द्वारा दीप प्रज्वलित कर स्थापना दिवस कार्यक्रम की शुरुआत हुई, उसके बाद डॉ. बी.के. हांडिक, वरिष्ठ वैज्ञानिक, एनईसैक द्वारा स्वागत भाषण दिया गया।



श्री पी एल एन राजू, पूर्व निदेशक, एनईसैक और विशेष सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, असम सरकार ने एनईआर-डीआरआर के उन्नत संस्करण को जारी किया और इस अवसर पर एनईसैक के सभी कर्मचारियों को संबोधित किया। डॉ. वी.के. दधवाल, पूर्व निदेशक, भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईएसटी), त्रिवेंद्रम ने "अंतरिक्ष से पृथ्वी अवलोकन: अवसर और चुनौतियाँ" पर स्थापना दिवस पर भाषण दिया, जिसका सभी ने भरपूर आनंद लिया।

इस कार्यक्रम को मनाने के लिए एक संक्षिप्त सांस्कृतिक कार्यक्रम भी आयोजित किया गया जिसमें मधुर गायन, मनमोहक नृत्य और हृदयस्पर्शी कविता पाठ आदि शामिल थे।

### डॉ. एस पी अग्रवाल ने निदेशक, एनईसैक का पदभार ग्रहण किया

डॉ. एसपी अग्रवाल ने 17 सितंबर 2021 को निदेशक, एनईसैक का पदभार ग्रहण किया। डॉ. अग्रवाल रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोगों के क्षेत्र में एक अत्यधिक कुशल वैज्ञानिक हैं और साथ ही, उन्होंने इसरो के क्षमता निर्माण और आउटरीच कार्यक्रम में अत्यधिक योगदान दिया है। उन्होंने भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली से पीएचडी की और हाइड्रोलॉजिकल मॉडलिंग के क्षेत्र में आईटीसी/आईएचई, नीदरलैंड से पोस्ट-डॉक्टरल शोध किया।



एनईसैक में शामिल होने से पहले उन्होंने भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (आईआईआरएस), इसरो, देहरादून में जल संसाधन विभाग के समूह प्रमुख के रूप में कार्य किया।

### एनईसैक में भूकंप के दौरान बचाव पर मॉक ड्रिल अभ्यास

एनडीआरएफ, पहली बटालियन, गुवाहाटी और सीआईएसएफ





इकाई, एनईसैक की एक टीम के संयुक्त सहयोग से 24 सितंबर, 2021 को एनईसैक कार्यालय में भूकंप के दौरान निकासी मॉक ड्रिल अभ्यास किया गया। श्री एच.पी.एस. कंडारी, कमांडेंट, प्रथम बटालियन, एनडीआरएफ, ने एनडीआरएफ के अन्य कर्मचारियों के साथ लगभग 10:30 बजे एनईसैक का दौरा किया और एनईसैक में लगभग 2 घंटे तक मॉक ड्रिल अभ्यास का आयोजन किया। एनईसैक में ड्रोन संचालन और अन्य तकनीकी विकास का एक संक्षिप्त प्रदर्शन भी एनडीआरएफ कर्मचारियों को दिया गया।

### एनईसैक में सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन

सतर्कता जागरूकता सप्ताह 26 अक्टूबर से 1 नवंबर 2021 तक 31 अक्टूबर को सरदार बल्लभभाई पटेल



के जन्मदिन के साध मनाया गया, जिसे राष्ट्रीय एकता दिवस के रूप में मनाया जाता है मनाया गया। इस वर्ष, “स्वतंत्र भारत @ 75: अखंडता के साथ आत्मनिर्भरता” विषय के साथ सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। एनईसैक में सतर्कता जागरूकता सप्ताह और राष्ट्रीय एकता दिवस सप्ताह भर चलने वाले कार्यक्रम के साथ मनाया गया। एनईसैक कर्मचारियों के लिए 25 अक्टूबर को निबंध लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया, जिसके बाद 27 अक्टूबर को देशभक्ति गायन प्रतियोगिता, 26 अक्टूबर को स्लोगन लेखन प्रतियोगिता और 29 अक्टूबर को प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया था। निदेशक, एनईसैक ने 26 अक्टूबर को एनईसैक के कर्मचारियों को सतर्कता जागरूकता प्रतिज्ञा और 29 अक्टूबर को राष्ट्रीय एकता प्रतिज्ञा दिलाई। सरदार वल्लभभाई पटेल के जीवन और गतिविधियों पर एक व्याख्यान श्री शिशिर

तिवारी, सहायक प्रोफेसर, कानून विभाग, नेहू, शिलांग द्वारा 28 अक्टूबर को ऑनलाइन माध्यम से दिया गया था। एनईसैक के कर्मचारियों ने 31 अक्टूबर को सप्ताह भर चलने वाले उत्सव के समापन को चिह्नित करने के लिए पदयात्रा निकाली।



### एनईसैक में संविधान दिवस का आयोजन

एनईसैक में 26 नवंबर 2021 को राष्ट्र का संविधान दिवस मनाया गया। एनईसैक कर्मचारियों ने इस अवसर पर संसद के सेंट्रल हॉल से आयोजित एक कार्यक्रम का सीधा प्रसारण देखा, जिसका नेतृत्व भारत के माननीय राष्ट्रपति ने किया था। माननीय उपराष्ट्रपति, माननीय प्रधान मंत्री, लोकसभा के माननीय अध्यक्ष, मंत्री, सांसद आदि ने भी कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई। निदेशक, एनईसैक के नेतृत्व में एनईसैक के कर्मचारी माननीय राष्ट्रपति के साथ संविधान की प्रस्तावना पढ़कर शामिल हुए। इस अवसर को चिह्नित करने के लिए दो नए पोर्टल का भी उद्घाटन किया गया।



### कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न पर जागरूकता कार्यक्रम

9 दिसंबर 2021 को एनईसैक में कार्यस्थल में महिलाओं के यौन उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम



2013 के अधिसूचना की 8 वीं वर्षगांठ मनाने के लिए एक दिवसीय जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया था। डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने उक्त अधिनियम के महत्व को बताते हुए उद्घाटन भाषण दिया तथा शिलांग लॉ कॉलेज की डॉ. उमेश्वरी दरखार ने यौन उत्पीड़न रोकथाम (पीओएसएच) अधिनियम पर एक भाषण दिया। कार्यक्रम में एनईसैक के अस्थायी और आउटसोर्स कर्मचारियों और कर्मियों सहित एनईसैक के सभी कर्मचारियों और सीआईएसएफ यूनिट कर्मचारियों ने (ऑफ़लाइन और साथ ही ऑनलाइन माध्यम से) भाग लिया। डॉ. पेबम रॉकी, वैज्ञानिक/अभियंता एसई और सदस्य, आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी) ने आईसीसी की गतिविधियों और एनईसैक के कर्मचारियों के बीच अधिनियम के जागरूकता स्तर पर सर्वेक्षण रिपोर्ट के निष्कर्षों के बारे में एक संक्षिप्त टिप्पणी प्रस्तुत किया। श्री सुबाकोरडोर स्येमलेह, प्रशासनिक अधिकारी प्रभारी ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया और कार्यक्रम का समापन किया।



### एनईसैक में 73वें गणतंत्र दिवस समारोह का आयोजन

26 जनवरी 2022 को राष्ट्र का 73वां गणतंत्र दिवस एनईसैक में भव्य कार्यक्रम के साथ मनाया गया। डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने सुबह 9 बजे एनईसैक के



कर्मचारियों द्वारा राष्ट्रगान के गायन के बीच तिरंगा फहराया। सीआईएसएफ इकाई, एनईसैक ने निदेशक, एनईसैक को गार्ड ऑफ ऑनर दिया और गणतंत्र दिवस परेड का प्रदर्शन किया। निदेशक, एनईसैक ने एक सूचनात्मक भाषण के साथ केंद्र के कर्मचारियों को संबोधित किया, जहां उन्होंने गणतंत्र दिवस समारोह के महत्व पर प्रकाश डाला और हाल के दिनों में इसरो और एनईसैक की गतिविधियों और उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी। तत्पश्चात कार्यक्रम में उपस्थित समस्त कर्मचारियों को मिष्ठान वितरण किया गया।

### एनईसैक में स्वच्छता पखवाड़ा समारोह का आयोजन

सीईपीओ, इसरो मुख्यालय दिशानिर्देशों के अनुसरण में 1-15 फरवरी, 2022 के दौरान एनईसैक में स्वच्छता पखवाड़ा का आयोजन किया गया। पूरे पखवाड़े में विभिन्न गतिविधियों के अनुपालन हेतु एक कार्य योजना तैयार करने के लिए एनईसैक में स्वच्छता पखवाड़ा कार्यान्वयन सेल (एसपीआईसी) का गठन किया गया था। कार्यस्थल और परिवेश को अधिक स्वच्छ और प्लास्टिक मुक्त बनाने के लिए सभी एनईसैक कर्मचारियों, अनुसंधान कर्ताओं और आउटसोर्स कर्मचारियों ने कार्यक्रम में उत्साहपूर्वक भाग लिया।



### एनईसैक में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह

महिलाओं की सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक और राजनीतिक उपलब्धियों का जश्न मनाने के लिए हर साल 8 मार्च को विश्व स्तर पर अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस के रूप में मनाया जाता है। समारोह के आयोजन के रूप में, एनईसैक में एक ऑनलाइन कार्यक्रम आयोजित किया गया था, जहां डॉ. सोनाली घोष, आईएफएस, सीसीएफ, असम वन विभाग, गुवाहाटी द्वारा 'वन संरक्षण में महिलाओं की भूमिका' विषय पर भाषण दिया गया था। उत्सव के हिस्से के रूप में, एनईसैक की चयनित आउटसोर्स महिला कर्मचारियों को उनकी अनुकरणीय सेवाओं के लिए सम्मानित किया गया।





## आजादी का अमृत महोत्सव के लिए चलनशील प्रदर्शनी

भारत की आजादी के 75 साल पूरे होने के उपलक्ष्य में 23 मार्च, 2022 को शिलांग के कुछ महत्वपूर्ण स्थानों पर देश भर के 75 स्वतंत्रता सेनानियों को प्रदर्शित करने वाली एक मोबाइल प्रदर्शनी के साथ वीडियो क्लिप दिखाई गई। यह महोत्सव हमारे देश के गौरवशाली इतिहास, इसकी संस्कृति और उपलब्धियों का प्रतीक है। इस प्रदर्शनी का उद्देश्य गुमनाम नायकों की जीवंत कहानियों को लाना था जिनके बलिदानों ने हमारे लिए स्वतंत्रता को एक वास्तविकता बनाया और मील के पत्थर, स्वतंत्रता आंदोलनों आदि को भी फिर से दिखाना था।



डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने एनईसैक कर्मचारियों की उपस्थिति में एनईसैक मुख्य भवन के परिसर से मोबाइल प्रदर्शनी को झंडी दिखाकर रवाना किया। डॉ. पेबम रॉकी, वैज्ञानिक-एसई, एनईसैक ने शिलांग के स्थानीय प्रशासन के समर्थन में प्रदर्शनी का समन्वय किया।

## राजभाषा कार्यान्वयन

### एनईसैक में 14 से 29 सितंबर 2021 तक हिंदी पखवाड़ा मनाया गया

कोविड-19 के संदर्भ में मानक संचालन प्रक्रियाओं (एसओपी) पर केंद्र सरकार द्वारा समय-समय पर जारी दिशा-निर्देशों को ध्यान में रखते हुए, एनईसैक में 14 से 29 सितंबर 2021 तक सीमित कार्यक्रमों के साथ हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। पखवाड़े का उद्घाटन 14 सितंबर को डॉ के के शर्मा,

निदेशक प्रभारी, एनईसैक द्वारा किया गया और इसके बाद सभी कर्मचारियों को शपथ दिलाई गई। हिंदी दिवस के अवसर पर माननीय गृह मंत्री का एक संदेश सभी को पढ़कर सुनाया गया।



रचनात्मक लेखन, हिंदी कविता पाठ, हिंदी कहानी वाचन, आशु भाषण, श्रुतलेख और सुलेख प्रतियोगिता जैसी कई प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। पूरे पखवाड़े के दौरान, हिंदी भाषा के प्रमुख उक्तियाँ प्रदर्शित की गईं।

डॉ. शर्मिला ताई, हिंदी प्राध्यापक, केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान, गुवाहाटी द्वारा 24 सितंबर 2021 को सभी स्थायी कर्मचारियों के लिए “हिंदी व्याकरण और नोटिंग - मसौदा लेखन” विषय पर एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया था।

समापन समारोह 29 सितंबर 2021 को कोविड दिशानिर्देशों का पालन करते हुए आयोजित किया गया था। डॉ. एस पी अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक ने समापन समारोह की अध्यक्षता की और हिंदी पखवाड़ा के सफल समापन पर सभी को बधाई दी। उन्होंने विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार राशि और प्रमाण पत्र भी प्रदान किए।

## वर्ष 2017-18 के दौरान संघ की राजभाषा नीति को लागू करने के लिए एनईसैक का सम्मान

पूर्व और पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए राजभाषा सम्मेलन का आयोजन 18 दिसंबर 2021 को डिब्रूगढ़ में राजभाषा विभाग द्वारा किया गया था। सम्मेलन में 13 राज्यों के केंद्रीय कार्यालयों के कार्यालय प्रमुखों और राजभाषा अधिकारियों सहित लगभग 650 प्रतिभागियों ने भाग लिया। पूर्वोत्तर क्षेत्र में स्थित 11



से 50 कर्मियों के कार्यालयों की श्रेणी में वर्ष 2017-18 के दौरान संघ की राजभाषा नीति को लागू करने के लिए एनईसैक, उमियम को प्रथम पुरस्कार से सम्मानित किया गया। एनईसैक के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. के के शर्मा और श्रीमती नमिता रानी पाल मित्रा, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने राजभाषा विभाग की सचिव, श्रीमती अंशुली आर्य से राजभाषा शील्ड और प्रशस्ति प्रमाण पत्र प्राप्त किया।

### एनईसैक में विश्व हिंदी दिवस और विश्व हिंदी सप्ताह का आयोजन

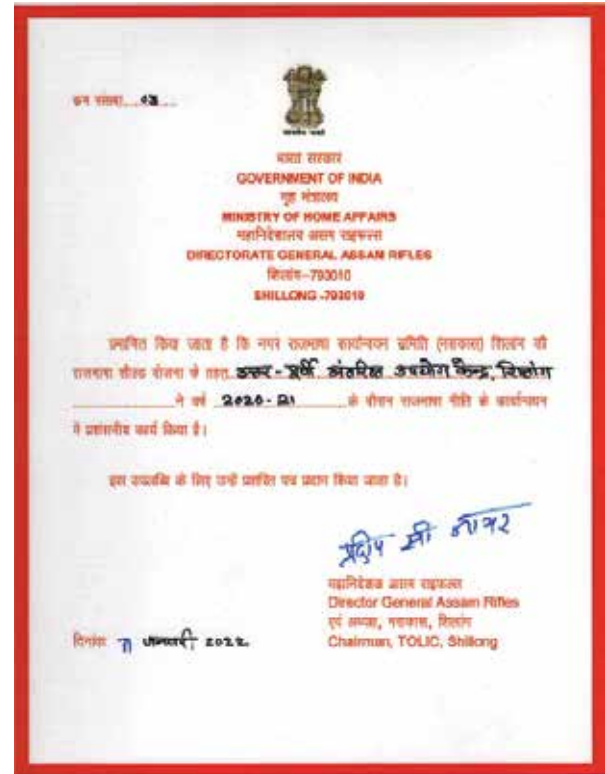
एनईसैक के कर्मचारियों के बीच शासकीय कार्य में राजभाषा हिंदी को बढ़ावा देने के लिए एनईसैक में विश्व हिंदी दिवस और विश्व हिंदी सप्ताह क्रमशः 10 जनवरी 2022 और 10-17 जनवरी, 2022 के दौरान आयोजित किया गया। सप्ताह भर चलने वाले समारोह का उद्घाटन डॉ. एस.पी. अग्रवाल, निदेशक, एनईसैक द्वारा दीप प्रज्वलित कर किया गया।

11-14 जनवरी, 2022 के दौरान ऑनलाइन माध्यम से विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया, जैसे-चित्रकला



प्रतियोगिता, हिंदी कविता पाठ प्रतियोगिता और रचनात्मक लेखन प्रतियोगिता। इन प्रतियोगिताओं में एनईसैक के कर्मचारियों ने पूरे उत्साह के साथ भाग लिया। समापन समारोह 17 जनवरी, 2021 को एनईसैक के कर्मचारियों की आभासी उपस्थिति के साथ ऑनलाइन माध्यम से आयोजित किया गया था जिसमें एनईसैक के निदेशक डॉ. एस.पी. अग्रवाल ने विश्व हिंदी सप्ताह के सफलतापूर्वक आयोजन के लिए सभी को धन्यवाद दिया।

### एनईसैक को राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन में सराहनीय कार्य करने के लिए प्रशंसा प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, शिलांग शील्ड योजना 2020-2021 के तहत एनईसैक को राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन में सराहनीय कार्य करने के लिए प्रशंसा प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया।



## महत्वपूर्ण आगंतुक

22.07.2021	श्री केशव महांता, मंत्री, एस एवं टी, एच एवं एफडब्ल्यू, आईटी, असम
15.09.2021	डॉ. अरुण कुमार वर्मा, कुलपति, आईसीएफआई विश्वविद्यालय, दीमापुर
03.03.2022	एयर मार्शल ए के गोगोई (से.नि.), सदस्य, एनईसी

## अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति का कल्याण

i) एनईसैक में अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के कल्याण का ध्यान रखा जा रहा है। केंद्र अनुसूचित जातियों और अनुसूचित जनजातियों की भर्ती, पदोन्नति

- iv) कुछ रिसर्च स्कॉलर एससी/एसटी समुदाय से हैं  
v) डाटा एंट्री ऑपरेटर्स, ओ एंड एम, गार्डनिंग, हाउसकीपिंग और कैंटीन जैसे आउटसोर्स किए गए कई जनशक्ति को आउटसोर्स किया गया है और आउटसोर्सिंग फर्मों द्वारा तैनात अधिकतम कर्मचारी अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के हैं।  
vi) पीडब्ल्यूडी के लिए दो पद आरक्षित हैं और 2021-2022 के दौरान केवल एक उम्मीदवार की नियुक्ति की गई है।

## सूचना का अधिकार:

एनईसैक ऑनलाइन और ऑफलाइन मोड के माध्यम से आरटीआई आवेदन प्राप्त कर रहा है। निम्न तालिका प्राप्त और निपटाए गए आरटीआई आवेदनों की संख्या दर्शाती है।

तालिका: अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के व्यक्तियों के प्रतिनिधित्व की स्थिति

क्र सं.	केंद्र / इकाई	कर्मचारियों की कुल सं. 2021-2022	अ.जा. कर्मचारियों की सं. 2021-2022	अ. ज. जा. कर्मचारियों की सं. 2021-2022	पीडब्ल्यूडी कर्मचारियों की सं. 2021-2022
01	एनईसैक	53	02	06	01

वर्ष	सूचना		उत्तर दिया		अन्य लोक प्राधिकरण को हस्तांतरित आवेदनों की संख्या	अस्वीकृत आवेदनों की संख्या
	प्राप्त आवेदनों की संख्या	अपील की संख्या	निस्तारित आवेदनों की संख्या	निस्तारित अपील की संख्या		
2021-2022	41	08	37	08	04	शून्य

और कल्याण के दिशा-निर्देशों का पालन करता रहा है। निम्न तालिका अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के व्यक्तियों के प्रतिनिधित्व की स्थिति को दर्शाती है।

- ii) इस केंद्र के एससी, एसटी, ओबीसी और अल्पसंख्यक के लिए एक संपर्क अधिकारी को पीएसयू/स्वायत्त निकाय अनुदान सहायता संगठन में एससी, एसटी, ओबीसी और अल्पसंख्यक को आरक्षण पर ब्रोशर के अध्याय-9 के अनुसार नामित किया गया है।  
iii) समूह ख के 16.67% (लगभग) और ग्रुप सी के 25% कर्मचारी एसटी समुदाय से हैं।

## आरटीआई अधिकारियों का विवरण:

विवरण	नाम और पदनाम
प्रथम अपीलीय प्राधिकरण (एफएए)	डॉ. के के शर्मा वै/अभि 'एसजी', एनईसैक ईमेल: kk.sarma@nesac.gov.in
केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी (सीपीआईओ)	डॉ. श्याम एस. कुंडु वै/अभि 'एसएफ', एनईसैक ईमेल: ss.kundu@nesac.gov.in
सहायक जन सूचना अधिकारी (एपीआईओ)	श्री कुमार आनंद प्रशासनिक अधिकारी, एनईसैक ईमेल: admin@nesac.gov.in





## एनईसैक प्रकाशन अप्रैल 2021 से मार्च 2022

### जर्नल प्रकाशन

1. ऐन, ए., गोगोई, एम., और चुटिया, डी. (2021)। सीएनएन-एन्हांसड मल्टी-इंडिसेस पैच-आधारित वर्गीकरण: गुवाहाटी शहर का एक केस स्टडी। इंटरनेशनल जर्नल फॉर रिसर्च इन एप्लाइड साइंस & इंजीनियरिंग टेक्नोलॉजी, 9(XII), 1824-1840. <https://doi.org/10.22214/ijrasnet.2021.39593>
2. भौमिक, आई.पी., चुटिया, डी., चौहान, ए., निशांत, एन., राजू, पी.एल.एन., नारायण, के., कौर, एच., पेबम, आर., देबनाथ, जे., त्रिपुरा, आर., गोगोई, के., नाग, एस.सी., नाथ, ए., त्रिपाठी, डी., देबबर्मा, जे., दास, एन., सरकार, यू., देबबर्मा, आर., रॉय, आर., देबनाथ, बी., दासगुप्ता, डी., देबबर्मा, एस., त्रिपुरा, के.जे., रियांग, जी., शर्मा, ए., राही, एम., और छिब्रर-गोएल, जे. (2021)। भारत में मलेरिया निगरानी के लिए एक मोबाइल स्वास्थ्य प्रौद्योगिकी प्लेटफॉर्म (फीवरट्रैकर) का सत्यापन: विकास और उपयोगिता अध्ययन। *जेएमआईआर फॉर्मेटिव रिसर्च*, 5(11), e28951. <https://doi.org/10.2196/28951>
3. भौमिक, आई.पी., निर्मोलिया, टी., पांडे, ए., सुब्बाराव, एस.के., नाथ, ए., सेनापति, एस., त्रिपाठी, डी., पेबम, आर., नाग, एस., रॉय, आर., दासगुप्ता, डी., दासगुप्ता, जे., गोगोई, के., गोगोई, के., बोरा, एल., चंदा, आर., बोरगोहेन, ए., मोग, सी., सरकार, यू., गोगोई, पी., देबनाथ, बी., देबबर्मा, बी., देबबर्मा, जे., भट्टाचार्य, डी.आर., जोशी, पी.एल., कौर, एच., और नारायण, के. (2021)। ड्राई पोस्ट विंटरटाइम मास सर्विलांस ने पी. विवेक्स और पी. विवेक्स पी. फाल्सीपेरम के साथ मिश्रित संक्रमण के भारी बोझ का पता लगाया, मलेरिया उन्मूलन के लिए एक खतरा, धलाई, त्रिपुरा, भारत में। *पैथोजन्स*, 10(10), 1259. <https://doi.org/10.3390/pathogens10101259>
4. कन्नौजिया, एस. यादव, आर.के., चंपाती रे, पी.के., सरकार, टी., शर्मा, जी., चौहान, पी., पाल, एस.के., रॉय, पी.एन.एस., गौतम, पी.के., तालूर, ए.के., और यादव, ए. (2022)। जीपीएस मापन का उपयोग करते हुए कुमाऊं-गढ़वाल, उत्तर पश्चिमी हिमालय में लंबे समय तक क्रस्टल स्ट्रेन बिल्डअप का अनुमान लगाकर भूकंपीय खतरे का पता लगाना। *जर्नल ऑफ एशियन अर्थ साइंसेज*, 223, 104993. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2021.104993>
5. बनिक, टी., थांडलाम, वी., डे, बी.के., कुंडू, एस.एस., गोगोई, आर.बी., राजू, पी.एल.एन. और गुहा, ए. (2021)। बिजली के आंकड़ों का उपयोग करके बंगाल की खाड़ी में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की गतिशीलता को समझना। *मौसम विज्ञान और वायुमंडलीय भौतिकी*, 133, 1505-1522. <https://doi.org/10.1007/s00703-021-00824-y>
6. अरुण, बी.एस., गोगोई, एम.एम., हेगड़े, पी., बोरगोहेन, ए., बोरेड्डी, एस.के., कुंडू, एस.एस., और बाबू, एस.एस. (2021)। पूर्वी हिमालय में लाचुंग के ऊपर कार्बोनेसियस एरोसोल: उच्च ऊंचाई वाले वातावरण में आर्गेनिक एयरोसोल का प्राथमिक स्रोत और माध्यमिक गठन। *ए सी एस अर्थ & स्पेस केमिस्ट्री*, 5(9), 2493-2506. <https://doi.org/10.1021/acsearthspacechem.1c00190>
7. अरुण, बी.एस., गोगोई, एम.एम., बोरगोहेन, ए., हेगड़े, पी., कुंडू, एस.एस., और बाबू, एस.एस. (2021)। पूर्वी हिमालय में एक दूरस्थ उच्च-ऊंचाई वाले स्थल लाचुंग पर एरोसोल के विकिरण प्रभाव पर सल्फेट और कार्बोनेसियस एरोसोल की भूमिका। *एटमोस्फियरिक रिसर्च*, 263, 105799. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2021.105799>
8. शर्मा, जी., वालिया, डी. और बनर्जी, पी. (2021)। पूर्वोत्तर भारत में जीपीएस ऑब्जर्वेशन स्टेशनों से 2016 मणिपुर भूकंप से पहले आयनमंडल में इलेक्ट्रॉन घनत्व का सांख्यिकीय व्यवहार। *जीयोटेक्टोनिक्स*, 55(4), 646-653. <https://doi.org/10.1134/S0016852121040130>
9. सिंह, जी.आर., धन्या, सी.टी., और चक्रवर्ती, ए. (2021)। बदलती वर्षा लक्षण गणनेवाला एक मजबूत सूखा सूचकांक। *वाटर रिसोर्स रिसर्च*, 57(7), e2020WR029496. <https://doi.org/10.1029/2020WR029496>
10. रोमेरो-एंड्रेड, आर., ट्रेजो-सोटो, एम. ई., वेगा-अयाला, ए., हर्नांडेज़-एंड्रेड, डी., वाज़क्वेज़-ओन्टिवरोस, जे.आर., और शर्मा, जी. (2021)। शहरी क्षेत्रों में पीपीपी और स्टेटिक रिलेटिव विधियों का उपयोग करते हुए सिंगल और डुअल-फ्रीक्वेंसी लो-कॉस्ट जीएनएसएस रिसीवर सिग्नल का पोजिशनिंग मूल्यांकन। *एप्लाइड साइंसेज*, 11(22), 10642. <https://doi.org/10.3390/app112210642>
11. सुब्रह्मण्यम, के.वी., रामसेथिल, सी., गिरच इमरान, ए., चक्रवर्ती, ए., श्रीधर, आर., एशिलराजन, ई., बाला सुब्रह्मण्यम, डी., रामचंद्रन, आर., कुमार, के. के., राजशेखर, एम., और झा, सी.एस. (2021)। मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग करते हुए एक प्रायद्वीपीय भारतीय स्टेशन पर भारी वर्षा के दिनों की भविष्यवाणी। *जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंसेज*, 130, 240. <https://doi.org/10.1007/s12040-021-01725-9>



12. नाथ, ए.जे., कुमार, आर., देवी, एन.बी., रॉकी, पी., गिरि, के., साहू, यू.के., बाजपेयी, आर.के., साहू, एन., और पांडे, आर. (2021). पूर्वी भारतीय हिमालयी क्षेत्र में कृषि वानिकी भूमि उपयुक्तता विश्लेषण। *एन्वाइरोमेंटल चैलेंज*, 4, 100199. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100199>
13. गोस्वामी, जे., दास, आर., शर्मा, के. के., और राजू, पी. एल एन (2021)। रेड एज पोजिशन (आरईपी), क्रॉप स्ट्रेस डिटेक्शन के लिए एक संकेतक: चावल पर प्रभाव (ओरिजा सैटिवा एल)। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एनवायरनमेंट एंड क्लाइमेट चेंज*, 11(4), 88-96. <https://doi.org/10.9734/ijec/2021/v11i430396>
14. पाइनग्रोप, ओ.आर., कुमार, एम., पेबम, आर., सिंह, एस. के., कुंडू, ए., और लाल, डी. (2021)। उष्णकटिबंधीय वर्षावन क्षेत्र में पृथ्वी अवलोकन डेटासेट और मीट्रिक विश्लेषण के माध्यम से वन विखंडन की जांच करना। *एस एन एप्लाइड साइंसेज*, 3, 705. <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04683-5>
15. गोगोई, आर.बी., कुंडू, एस.एस., और राजू, पी.एल.एन. (2021)। भारतीय ग्रीष्म मानसून के अनुकरण और पहाड़ी इलाकों में उच्च-रिज़ॉल्यूशन वर्षा पूर्वानुमान पर WRF 3DVAR का उपयोग करके INSAT-3D रेडिएशन डेटा एसिमिलेशन का प्रभाव। *नेचुरल हैज़ार्ड्स*, 109, 221-236. <https://doi.org/10.1007/s11069-021-04833-3>
16. गोगोई, आर.बी., कुट्टी, जी., और बोरोघेन, ए. (2021)। 3DVAR में INSAT-3D वायुमंडलीय गति वेक्टर के प्रभाव और भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून के दौरान हाइब्रिड ensemble-3DVAR डेटा एसिमिलेशन सिस्टम के प्रभाव की अंतर-तुलना। *थेओरोटिकल एंड एप्लाइड क्लाइमेटोलॉजी*, 145, 585-596. <https://doi.org/10.1007/s00704-021-03649-2>
17. युआन, एस., क्यूआई, एक्स., जियांग, आर., वांग, डी., वांग, वाई., वांग, सी., श्रीवास्तव, ए., और टीआन वाई. (2021)। इन-क्लाउड डिस्चार्ज ऑफ पॉज़िटिव क्लाउड-टू-ग्राउंड लाइटनिंग और इनिशिएशन ऑफ टावर इनिशिएटेड अपवर्ड लाइटनिंग पर इसका प्रभाव। *जर्नल ऑफ जियोफिजिकल रिसर्च : अट्मॉस्फेयर्स*, 126(24), e2021JD035600. <https://doi.org/10.1029/2021JD035600>
18. हांडिक, बी.के., गोस्वामी, सी., जेना, पी., दत्ता, एफ., समियम, आर., नोंगरम, आई., झा, डी., राजू, पी.एल.एन., डेका, सी.आर., सरमा, आर., सरमा, के., दत्ता, एच.के., देब, एस., यारी, बी., माईबाम, एस., थानपुली, पी., सैलो, आर., मुनसांगी, वी., कटिरी, डी., मेदो, टी., शर्मा, एन.पी., लेप्चा, बी., रॉय, ए., भट्टाचार्य, बी.के., पटेल, जे.जी., सिंह, सी.पी., मंजूनाथ, के.आर., किमोथी, एम.एम., ममता, एस., कुमार, तहलानी, पी., और रे, एस.एस. (2022)। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में बागवानी फसलों के तहत क्षेत्र के विस्तार के लिए उन्नत भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग। *जर्नल ऑफ इंडियन सोसाइटी ऑफ रिमोट सेंसिंग*, 50(2), 331-345. <https://doi.org/10.1007/s12524-021-01474-8>
19. साहू, यू.डी., पटनायक, बी., चिंतागुटा, एस., कुंडू, एस.एस., और अग्रवाल, एस.पी. (2022)। घरेलू ऊर्जा आवश्यकता को पूरा करने के लिए सौर फोटोवोल्टिक विद्युत उत्पादन प्रणाली की डिजाइन स्थापना और रखरखाव के लिए एक लागत प्रभावी तरीका। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एंड इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.47893/IJEEE.2022.1182>
20. दास, पी. टी., लकियांग, टी. और सैकिया, बी. (2022)। मेघालय पठार में जीआईएस का उपयोग कर मृदा उर्वरता मानचित्रण। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ करंट माइक्रोबायोलॉजी एंड एप्लाइड साइंसेज*, 11(3), 71-79. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2022.1103.009>
21. दास, पी. टी., गोस्वामी, सी., & कर्मकार आर ए म. (2021)। असम की वन मिट्टी के लक्षण वर्णन, वर्गीकरण और मानचित्रण के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग। *जर्नल ऑफ फार्माकोगोनीसी एंड फ़ायटोकेमिस्ट्री*, 10(4), 111-118.
22. भौमिक, आई.पी., पांडे, ए., सुब्बाराव, एस.के., पेबम, आर., मजूमदार, टी., नाथ, ए., नंदी, डी., नंदी, ए., बसु, ए., सरकार, ए., मजूमदार, एस., देबबर्मा, जे., दासगुप्ता, डी., बोरगोहेन, ए., चंदा, सी., दास, एम., गोगोई, के., गोगोई, के., जोशी, पी.एल., कौर, एच., बोरकाकोटी, बी., भट्टाचार्य, डी.आर., खान, ए.एम., सेन, एस., और नारायण, के. (2022)। धलाई जिला, त्रिपुरा, उत्तर-पूर्व भारत में सामुदायिक और ग्रामीण अस्पताल निगरानी से नकारात्मक मलेरिया नमूने से स्वदेशी गैर-मलेरिया वेक्टर-जनित संक्रमणों का निदान। *डायग्नोस्टिक्स*, 12(2), 362. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12020362>
23. श्रीवास्तव, ए., लीयू, डी., जू, सी., युआन, एस., वांग, डी., बबलोला, ओ., सन, जे., चैन, जे., & झांग, एच. (2022)। बीजिंग क्षेत्र में बिजली के स्थान डेटा के आधार पर थंडरस्टॉर्म ट्रैकिंग के एल्गोरिदम के साथ लाइटनिंग नाउकारिस्टिंग। *एडवांसेज इन एटमोस्फियरिक साइंसेज*, 39, 178-188. <https://doi.org/10.1007/s00376-021-0398-2>

## सम्मेलन की कार्यवाही

1. कुंडू, एस.एस., कुंडू, ए., बोरगोहेन, ए., और राजू, पी.एल.एन. (2021, अगस्त, 2-6)। *भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र*



- में एक पहाड़ी इलाके में सीसीएन एकाग्रता की दैनिक और मौसमी परिवर्तनशीलता और एरोसोल ऑप्टिकल गुणों के साथ इसका संबंध [पेपर प्रेजेंटेशन]। बादलों और वर्षा पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीसीपी), पुणे, भारत। [https://iccp2021.ipostersessions.com/Default.aspx?s=iccp\\_2021\\_gallery](https://iccp2021.ipostersessions.com/Default.aspx?s=iccp_2021_gallery)
2. चौधरी, ए. के., बर्मन, एस., मोइरा, टी., देबीनाथ, ए., और भट्टाचार्यजी, ए. (2021)। मेटामटेरियल सेल-आधारित सुपरस्ट्रेट का उपयोग करके वायरलेस अनुप्रयोगों के लिए पैच में एम्बेडेड पूरक स्प्लिट रिंग रेज़ोनेटर और आयताकार स्लॉट के साथ ड्यूबल-बैंड माइक्रोस्ट्रिप-फेड एंटीना का लाभ बढ़ाएं। 2021 में रेंज टेक्नोलॉजी पर दूसरा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीओआरटी) (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICORT52730.2021.9581727>
  3. सिंह, पी.एस., नोंगसीज, आई.एम., और मारबोह, वी. (2021, अप्रैल, 2-4)। RANSAC और क्लस्टरिंग विधियों [पेपर प्रेजेंटेशन] के संयोजन का उपयोग करके 3D पॉइंट क्लाउड सेगमेंटेशन [पेपर प्रेजेंटेशन]। जियोमेटिक्स में मानव रहित हवाई प्रणालियों पर दूसरा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन - 2021 (यूएसएसी-2021), आईआईटी रुड़की, भारत।
  4. छारी, ए. (2021, सितंबर, 12-17)। उपग्रह डेटा और सांख्यिकीय आधारित विश्लेषण का उपयोग करके भारत में प्रमुख वायु प्रदूषक स्रोत स्थान की पहचान [पेपर प्रेजेंटेशन]। ऑनलाइन आयोजित 16वां अंतर्राष्ट्रीय वैश्विक वायुमंडलीय रसायन विज्ञान वैज्ञानिक सम्मेलन। <https://igacproject.org/>
  5. गोगोई, एम., बोरगोहेन, ए., कुंडू, एस.एस., कुंडू, ए., भुइयां, पी.के., चंदा, आर., कुमार, पी., मैती, ए., और राजू, पी.एल.एन. (2021, नवंबर, 23 -26)। उमियम, मेघालय के ऊपर वायुमंडलीय सीमा परत की विशेषताएं [पेपर प्रेजेंटेशन]। उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान का अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (इंट्रोमेट-2021), कोच्चि, भारत <https://www.intromet2021.org/>
  6. कुंडू, ए., कुंडू, एस.एस., शर्मा, एस.के., महंत, आर., बनिक, टी., गोगोई, एम., और बोरगोहेन, ए. (2021, नवंबर, 23-26)। उत्तर पूर्व भारत के एक जटिल भूभाग पर बादल और वर्षा की ऊर्ध्वाधर संरचना की आकृति विज्ञान [पेपर प्रेजेंटेशन]। उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान का अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (इंट्रोमेट-2021), कोच्चि, भारत। <https://www.intromet2021.org/>
  7. छारी, ए., चक्रवर्ती, ए., श्रीवास्तव, ए., कुंडू, एस.एस., और गोगोई, आर.बी. (2021, नवंबर, 23-26)। असम, भारत में एक मेसोस्केल संवहन थंडरस्टॉर्म घटना का विश्लेषण [पेपर प्रेजेंटेशन]। उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान का अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (इंट्रोमेट-2021), कोच्चि, भारत <https://www.intromet2021.org/>
  8. छारी, ए., चक्रवर्ती, ए., कुंडू, एस.एस., गोगोई, आर.बी., काकाती, पी., और सरमा, के.के. (2021, दिसंबर, 21)। गंभीर संवहनी गरज की घटनाओं के पूर्वानुमान के लिए संभाव्य दृष्टिकोण [पेपर प्रेजेंटेशन]। ऑनलाइन आयोजित अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन फॉल मीटिंग। <https://agu.confex.com/agu/fm21/meetingapp.cgi/Paper/923064>
  9. चौहान, ए., अग्रवाल, ए. और सुर, ए. (2021)। बहुत उच्च रिज़ॉल्यूशन वाली मल्टी-स्पेक्ट्रल छवियों में अनियंत्रित परिवर्तन का पता लगाना। 2021 में IEEE इंटरनेशनल इंडिया जियोसाइंस एंड रिमोट सेंसिंग सिम्पोजियम (InGARSS)। (pp. 293-296). IEEE. <https://doi.org/10.1109/InGARSS51564.2021.9791474>
  10. छारी, ए., धडवाल, वी.के., साहू, एल.के., माधवन, बी.एल., दास, टी., रामासामी, बी., कुमार, पी., बाबूराजन, पी.के., चक्रवर्ती, ए., राजू, पी.एल.एन., और सिन्हा, पीआर (2021)। भारत में तीन उष्णकटिबंधीय तटीय स्थलों पर सतह-स्तरीय ट्रेस गैसों और पार्टिकुलेट मैटर का स्रोत विभाजन [पेपर प्रेजेंटेशन]। ऑनलाइन आयोजित ईजीयू महासभा 2021। <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-14152>
  11. श्रीवास्तव, ए., और कुंडू, एस.एस. (2021, नवंबर, 23-26)। भारत के उत्तरपूर्वी क्षेत्र में गरज की ट्रैकिंग और बिजली गिरने के लक्षण [पेपर प्रेजेंटेशन]। उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान का अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (इंट्रोमेट-2021), कोच्चि, भारत <https://www.intromet2021.org/>
  12. बानिक, टी., पटनायक, डी.आर., दास, ए.के., कुंडू, एस.एस., गोगोई, आर.बी., और कुंडू, ए. (2022, 31 जनवरी-फरवरी 4)। उत्तर पूर्वी भारत में बिजली की स्पष्ट भविष्यवाणी: प्रारंभिक परिणाम [पेपर प्रेजेंटेशन]। 21वां राष्ट्रीय अंतरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी (एनएसएसएस), आईआईएसईआर कोलकाता, भारत।
  13. गोगोई, एम., बोरगोहेन, ए., कुंडू, एस.एस., शर्मा, एस.के., भुइयां, पी.के., कुंडू, ए., बर्मन, एन., और राजू, पी.एल.एन. (2022, 31 जनवरी-फरवरी 4)। उच्च ऊंचाई वाले स्टेशन उमियाम पर वायुमंडलीय सीमा परत की विशेषता [पेपर प्रेजेंटेशन]। 21वां राष्ट्रीय अंतरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी (एनएसएसएस), आईआईएसईआर कोलकाता, भारत।
  14. गोगोई, आर.बी., यादव, ए., कुंडू, एस.एस., और अग्रवाल, एस.एस. (2022, 31 जनवरी-फरवरी 4)। सीमित क्षेत्र मॉडल का उपयोग करके भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में वर्षा के अनुकरण पर उपग्रह आधारित भौगोलिक और मौसम संबंधी डेटा का प्रभाव [पेपर





- प्रेजेंटेशन। 21वां राष्ट्रीय अंतरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी (एनएसएसएस), आईआईएसआईआर कोलकाता, भारत।
15. कुंडू, ए., कुंडू, एस.एस., शर्मा, एस.के., महंत, आर., बनिक, टी., गोगोई, एम., और बोरगोहाई, ए., (2022, जनवरी 31 फरवरी 4). उत्तर पूर्व भारत के एक उच्च ऊंचाई वाले स्टेशन पर देखे गए बादलों की ऊर्ध्वाधर संरचना को समझना [पेपर प्रेजेंटेशन]। 21वां राष्ट्रीय अंतरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी (एनएसएसएस), आईआईएसआईआर कोलकाता, भारत।

## परियोजना रिपोर्ट

1. गोस्वामी, सी., और समियम, आर. (2021)। अरुणाचल प्रदेश के कहो, किबिथू और मोसाई गांव में और उसके आसपास कीवी और अखरोट की खेती के लिए उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान। (NESAC-SR-267-2021).
2. दास, पी.टी., सैकिया, बी., लकियांग, टी., और अग्रवाल, एस.पी. (2021)। आरएस और जीआईएस का उपयोग कर मेघालय के पिनुरस्ला ब्लॉक में खासी मंदारिन का विस्तार। (NESAC-SR-268-2021).
3. दास, पी.टी., सैकिया, बी., लकियांग, टी., और शर्मा, के.के. (2021)। आरएस और जीआईएस का उपयोग कर मेघालय के उमलिंग ब्लॉक में धान का विस्तार। (NESAC-SR-265-2021).
4. दास, पी.टी., सैकिया, बी., लकियांग, टी., झा, डी.के., लोंगमलाई, पी., और राजू, पी.एल.एन. (2021)। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और मृदा स्वास्थ्य कार्ड का उपयोग करके मेघालय में मिट्टी की उर्वरता का मानचित्रण। (NESAC-SR-259-2021).
5. दास, पी.टी., गोस्वामी, जे., गोस्वामी, सी., हांडिक, बी. के., बोरा, जी., सैकिया, पी., और राजू, पी.एल.एन. (2021)। बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद, असम के चिरांग जिले में रेशम उत्पादन विकास के लिए भू-स्थानिक और वेब प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग। (NESAC-SR-260-2021).
6. साइखोम, वी., & शर्मा, जी. (2021)। थांगस्काई, पूर्वी जयंतिया हिल्स, मेघालय में डालमिया सीमेंट लीज क्षेत्रों का डीजीपीएस और यूएवी सर्वेक्षण। (NESAC-SR-263-2021).
7. साइखोम, वी. (2021)। जीरो के पास याचुली में हवाई यातायात नियंत्रण (एटीसी) के लिए भू-स्थानिक तकनीक का उपयोग करते हुए साइट उपयुक्तता विश्लेषण। (NESAC-SR-258-2021).
8. शर्मा, जी. (2021)। स्टार सीमेंट मेघालय लिमिटेड, ईस्ट जयंतिया हिल्स, मेघालय के 13.098 हेक्टेयर के क्षेत्र में डिफरेंशियल ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (डीजीपीएस) तकनीकों का उपयोग करते हुए प्रस्तावित खनन पट्टा सीमा स्तंभ सर्वेक्षण। (NESAC-SR-253-2021).

9. शर्मा, जी. (2021)। स्टार सीमेंट मेघालय लिमिटेड, ईस्ट जयंतिया हिल्स, मेघालय के 20.608 हेक्टेयर क्षेत्र में डिफरेंशियल ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (डीजीपीएस) तकनीकों का उपयोग करते हुए प्रस्तावित खनन पट्टा सीमा स्तंभों का सर्वेक्षण। (NESAC-SR-254-2021).
10. शर्मा, जी. (2021)। स्टार सीमेंट मेघालय लिमिटेड, ईस्ट जयंतिया हिल्स, मेघालय के 74.373 हेक्टेयर के क्षेत्र में डिफरेंशियल ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (डीजीपीएस) तकनीकों का उपयोग करते हुए प्रस्तावित खनन पट्टा सीमा स्तंभ सर्वेक्षण। (NESAC-SR-255-2021).
11. पेबम, आर. (2021)। एनईआर में स्थानांतरण खेती के तहत क्षेत्र और इसके आधार पर झूमिया परिवारों का अनुमान। (NESAC-SR-262-2022).
12. गोस्वामी, जे., गोस्वामी, सी., नोंग्रुम, आई., और राशिद, एन. (2022)। मिजोरम की नॉर्थ ईस्ट (फोकस) परियोजना में जलवायु रेजिलिएंट अपलैंड फार्मिंग सिस्टम को बढ़ावा देने के लिए कृषि-जलवायु एटलस (NESAC-SR-276-2022).
13. गोस्वामी, सी., गोस्वामी, जे., नोंग्रुम, आई., और राशिद, एन. (2022)। नागालैंड के नॉर्थ ईस्ट (फोकस) परियोजना में जलवायु रेजिलिएंट अपलैंड फार्मिंग सिस्टम को बढ़ावा देने के लिए कृषि-जलवायु एटलस (NESAC-SR-275-2022).

## पुस्तक अध्याय

1. चौहान, ए., चुटिया, डी., और राजू, पी.एल.एन. (2021)। अति उच्च विभेदी एरियल इमेजरी पर डीप लर्निंग अनुप्रयोग। एल. शर्मा, और पी.के. गर्ग (सं.), आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (pp. 61-80). चैपमैन एंड हॉल /CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003140351>
2. चुटिया, डी., चौहान, ए., निशांत, एन., सिंह, पी. एस., भट्टाचार्य, डी. के., और राजू, पी. एल. एन. (2021)। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का उपयोग करके इमेज प्रोसेसिंग: उच्च-आयामी दूर से संवेदी छवियों के वर्गीकरण पर केस स्टडी। एल. शर्मा, और पी.के. गर्ग (सं.), आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (pp. 39-49). चैपमैन एंड हॉल /CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003140351>
3. निशांत, एन., महाराजन, ए., चुटिया, डी., राजू, पी. एल. एन., और प्रधान, ए. (2021)। IoT उपकरणों पर तैनात डीप लर्निंग एल्गोरिथम का उपयोग करके रीयल-टाइम रोड मॉनिटरिंग। एल. शर्मा, और पी. के. गर्ग (सं.), आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (pp. 137-147). चैपमैन एंड हॉल /CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003140351>
4. चौधरी, एस. ए., तमुली, डी., गोस्वामी, सी., और डेका,



बी. (2022)। डिफ्यूज रिफ्लेक्शन इंफ्रा-रेड स्पेक्ट्रोस्कोपी: मृदा विश्लेषण के लिए एक उपन्यास विश्लेषणात्मक तकनीक- एक समीक्षा। आर. कलिता, और ए. सिंह (सं.), *क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चरल टेक्नोलॉजीज: चैलेंजेज & प्रॉस्पेक्ट्स* (Vol. 1, pp. 140-150). वाइटल बायोटेक प्रकाशन।

## थीसिस / शोध-निबंध

1. गोगोई, आर.बी. (2021)। *क्षेत्रीय-पैमाने पर NWP मॉडल के लिए डेटा एसिमिलेशन सिस्टम में एन्सेम्बल व्युत्पन्न फ्लो-डिपेंडेंट बैकग्राउंड एरर कॉन्वर्सिस का प्रभाव*। [पीएच.डी. थीसिस, भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान]। <https://events.iist.ac.in/phd/thesis/SC15D027FT.pdf>

## एनईसैक में इंटरनशिप

कोविड 19 महामारी से उत्पन्न अनिश्चितता के कारण एनईसैक का इंटरनशिप कार्यक्रम बड़े पैमाने पर ऑनलाइन मोड में आयोजित किया गया था। इस वर्ष कुल 25 इंटरन ने इमेज प्रोसेसिंग और मशीन लर्निंग का उपयोग करते हुए भूस्खलन पूर्व चेतावनी प्रणाली के विकास, डीप लर्निंग मॉडल बनाने के लिए पायथन, टेन्सरफ्लो और डीजेन्गो का उपयोग करके डीप लर्निंग (डीए) इंटरैक्टिव सर्वर का विकास तथा आपदा जोखिम न्यूनीकरण अनुप्रयोगों के लिए कार्यप्रवाह पाइपलाइन, कृषि संपत्ति के लिए मोबाइल ऐप विकास, जल निकायों जैसे आर्द्रभूमि और जलाशयों के निगरानी के लिए वेब आधारित प्लेटफॉर्म का विकास और काल श्रृंखला ऑप्टिकल और

## कॉपीराइट

1. चुटिया, डी., चौहान, ए., निशांत, एन., भौमिक, आई.पी., और नारायण, के. (2022)। *स्वास्थ्य कर्मियों के लिए फीवर ट्रैकर ऐप* [कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के लिए कॉपीराइट]। (RoC No. SW-15293/2022 dated 07.03.2022). ICMR, नई दिल्ली, और NESAC. [https://copyright.gov.in/Documents/ERegister/E-Register\\_March\\_2022.pdf](https://copyright.gov.in/Documents/ERegister/E-Register_March_2022.pdf)

मोबाइल वेब सैटलाइट इमेज का उपयोग करके उनकी क्षमता, खनन भूमि में वनस्पति हानि की निगरानी तथा कार्टोसैट डीईएम डेटा का उपयोग करते हुए बोरपानी नदी बेसिन, असम के चयनित क्षेत्रों के साथ विवर्तनिकी के संबंध में भू-आकृतिक सूचकांकों का आकलन से संबंधित विषयों पर काम किया। प्रतिभागी बिट्स पिलानी, पंजाब विश्वविद्यालय, असम डॉन बॉस्को विश्वविद्यालय, नेहू (एनईएचयू), एनआईटी सिल्वर और एनआईटी मेघालय जैसे संस्थानों के बीटैक (कंप्यूटर विज्ञान और इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार विभाग) छात्रों, एमएससी (रिमोट सेंसिंग और जीआईएस) और एमएससी भूगोल का मिश्रण थे।



## वित्त वर्ष 2021-2022 के लिए लेखा परीक्षा रिपोर्ट और लेखा विवरण





## SSD & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS

Re-Do-Ria Cottage :: MG Road :: Shillong — 793001 :: Meghalaya :: Email — [ssd.shillong@gmail.com](mailto:ssd.shillong@gmail.com) :: Phone - +91-9402131843//9863085878

### स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में,  
उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के सदस्य  
शिलांग

#### स्टैंडअलोन वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा पर रिपोर्ट

##### मनतव्य का आधार

1. हमने उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र स्टैंड अलोन वित्तीय विवरणों का ऑडिट किया है जिसमें 31 मार्च 2022 तक समाप्त तुलन पत्र और आय एवं व्यय का विवरण और वित्तीय विवरणों के लिए टिप्पणी, महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों का सारांश और अन्य व्याख्यात्मक जानकारी शामिल है।
2. हमारी राय में एवं हमारी सर्वोत्तम जानकारी और हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, उपरोक्त स्टैंडअलोन वित्तीय विवरण अधिनियम द्वारा अपेक्षित जानकारी को अभीष्ट तरीके से देते हैं और 31 मार्च, 2022 तक और उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए अधिशेष/घाटा, संगठन के मामलों की स्थिति के भारत में आमतौर पर स्वीकार किए गए लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप एक सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं।

##### मनतव्य का आधार

3. हमने भारतीय सनदी लेखाकार संस्थान (आई.सी.ए.आई) द्वारा जारी लेखा परीक्षा पर मानक (एस.एस) के अनुसार अपना लेखा परीक्षण किया है। उन मानकों के तहत हमारी ज़िम्मेदारियों को आगे हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरणों की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की ज़िम्मेदारियों में वर्णित किया गया है। हम भारतीय सनदी लेखाकार संस्थान (आई.सी.ए.आई) द्वारा जारी आचार संहिता के अनुसार संस्थान से स्वतंत्र हैं, साथ ही नैतिक आवश्यकताओं के साथ जो वित्तीय विवरणों के हमारे लेखा परीक्षा के लिए प्रासंगिक है और हमने इन आवश्यकताओं और आचार संहिता के अनुसार अपनी नैतिक ज़िम्मेदारियों को पूरा किया है। हम मानते हैं कि हमने जो लेखा-परीक्षा साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वे हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने हेतु पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

##### वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन की ज़िम्मेदारी

4. प्रबंधन इन वित्तीय विवरणों को तैयार करने के लिए ज़िम्मेदार है जो भारत में आमतौर पर स्वीकार किए गए लेखांकन सिद्धांतों के अनुसार संगठन की वित्तीय स्थिति और वित्तीय प्रदर्शन का सही और निष्पक्ष दृश्य देते हैं। इस ज़िम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी और प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रणों का डिज़ाइन, कार्यान्वयन और रख-रखाव शामिल है जो एक सही और निष्पक्ष दृश्य देते हैं और किसी भी प्रकार के भौतिक गलत विवरणों से मुक्त है, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण उत्पन्न हो।

##### वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षक के उत्तरदायित्व

5. हमारा उद्देश्य उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या समग्र रूप से वित्तीय विवरण भौतिक गलत विवरण से मुक्त है, या तो धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण, और एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना है जिसमें हमारी राय शामिल है। उचित आश्वासन उच्च स्तर का आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसएस के अनुसार आयोजित एक ऑडिट हमेशा एक महत्वपूर्ण गलत विवरण का पता लगाएगा जब वह मौजूद हो। गलत विवरण धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न



हो सकती है और समग्र मानी जाती है यदि, व्यक्तिगत रूप से या कुल मिलाकर, उनसे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ता के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की यथोचित अपेक्षा की जा सकती है।

#### मनतव्य

6. हमारी राय में एवं हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए **स्पष्टीकरणों के अनुसार इसके बाद संलग्न टिप्पणियों के अधीन**, उपरोक्त वित्तीय विवरण आवश्यक तरीके से जानकारी देते हैं और भारत में आमतौर पर स्वीकार किए जाने वाले लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप एक **सही और निष्पक्ष दृश्य** देते हैं:
- (क) 31 मार्च, 2022 को संगठन के मामलों की स्थिति का तुलन पत्र; और
- (ख) आय और व्यय के विवरणों के मामले में, उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए निवल घाटा।

#### मामले की अवधारणा:

7. उपरोक्त वर्णन अनुसार हमारी राय को विशेषक किए बिना, हम रिपोर्ट करते हैं कि निम्नलिखित मामलों पर ध्यान देने की आवश्यकता है:
- (क) एमओडी पर उपाजित ब्याज और कर कटौती का लेखा-जोखा बैंक द्वारा जारी ब्याज प्रमाणपत्र, आयकर विभाग द्वारा जारी फॉर्म 26एएस और खातों को बंद करने से पहले वास्तविक बैंक रसीद प्रविष्टियों के साथ मिलान करने की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए, केनरा बैंक के मामले में तीनों स्टेटमेंट अलग-अलग बैलेंस दिखाते हैं और इसलिए, तीन-तरफा समाधान किया जाना चाहिए।
- (ख) संगठन की अचल संपत्तियों का भौतिक सत्यापन हमारे द्वारा नहीं किया गया था।
- (ग) केवल इसरो परियोजना, मलेरिया परियोजना, यूएवी-आईआईडीएस, डीएसटी स्प्लस परियोजना और पीओए एनईसी के लिए अलग बैंक खाते चालू हैं। निम्नलिखित शेष है:

परियोजना का नाम	परियोजना शेष	बैंक शेष	अंतर
इसरो परियोजना	17594789.11	97295454	(76700664.89)
मलेरिया परियोजना	12727987.5	12727987.5	0.00
यूएवी-आईआईडीएस-1189	2052877.50	2052877.50	0.00
डीएसटी स्प्लास परियोजना	647623.50	647623.50	0.00
पीओए एनईसी	53536296	53536296	0.00

अंतर सामान्य बैंक खाते से किए गए व्यय के कारण है।

इसरो और उपयोगकर्ता परियोजना के तहत समूहित अन्य परियोजनाओं के बैंक शेष को सत्यापित नहीं किया जा सका क्योंकि परियोजनाओं से संबंधित धन और व्यय सामान्य खाते के माध्यम से भेजे गए थे। इस प्रकार, संगठन द्वारा परियोजना शेष के समतुल्य बैंक और नकद शेष का मिलान नहीं किया जा सका। हम अनुशंसा करते हैं कि ऐसी राशियों के लिए निधि अंतरण प्रविष्टियों की जाएं।

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

कृते मेसर्स एस.एस.डी और कंपनी

सनदी लेखाकार

एफ.आर.एन: 0326761ई



(सुमित दास)

एफ.सी.ए, डी.आई.एस.ए (आई.सी.ए.आई)

सहभागी

आई.सी.ए.आई सदस्य सं. 303776

स्थान: शिलांग

दिनांक: 20.09.2022



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-2022 तक का तुलन पत्र

(राशि - ₹ में)

पूंजीगत निधि तथा देयताएँ	अनुसूची	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष
पूंजीगत निधि	1	66,45,96,113.23	78,95,53,234.12
विनिर्धारित / अक्षय निधि	2	2,05,92,181.00	-
वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान	3	41,50,86,347.61	32,52,58,712.30
अनुबंध* के अनुसार पेंशन निधि		1,06,65,328.00	1,31,38,537.00
<b>कुल</b>		<b>1,11,09,39,969.84</b>	<b>1,12,79,50,483.42</b>
<b>परिसंपत्तियां</b>			
स्थायी परिसंपत्तियाँ	4	60,70,53,996.96	67,99,86,401.96
वर्तमान परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	5	49,32,20,644.88	43,48,25,544.46
अनुबंध* के अनुसार पेंशन निधि		1,06,65,328.00	1,31,38,537.00
<b>कुल</b>		<b>1,11,09,39,969.84</b>	<b>1,12,79,50,483.42</b>
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ	11		
आकस्मिक देयताएँ एवं लेखाओं पर टिप्पणी	12		

यह तुलन पत्र सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है।

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
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-2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखा

(राशि - ₹ में)

आय	अनुसूची	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष
अनुदान	6	26,50,00,000.00	20,69,00,000.00
अन्य आय	7	1,48,96,372.91	1,62,09,035.75
सेवाओं से प्राप्त आय	8	52,81,235.00	62,64,091.00
<b>कुल</b>		<b>28,51,77,607.91</b>	<b>22,93,73,126.75</b>
व्यय	अनुसूची	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष
स्थापना व्यय	9	19,97,16,203.00	15,73,38,776.36
अन्य प्रशासनिक व्यय एवं इत्यादि	10	4,51,06,050.80	4,06,92,140.59
परिसंपत्तियों के विक्रय पर मूल्य ह्रास		13,36,618.00	-
“मूल्य ह्रास *(अनुसूची 3 के अनुरूप वर्षांत 1 में कुल निवल) (कॉलम- 7)”		6,77,03,350.00	7,62,95,907.00
<b>कुल</b>		<b>31,38,62,221.80</b>	<b>27,43,26,823.95</b>
<b>अधिशेष (+)/ कमी (-) का शेष</b>		<b>(2,86,84,613.89)</b>	<b>(4,49,53,697.20)</b>
<b>कम:</b> अवधि पूर्व व्यय - स्थापना व्यय		11,80,168.00	-
<b>कम:</b> अवधि पूर्व व्यय - अन्य प्रशासनिक व्यय		3,07,888.00	30,01,526.00
<b>कम:</b> पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान		44,36,911.00	1,13,73,370.00
<b>कम:</b> अवधि पूर्व का ब्याज- प्रेषित अंतरिक्ष विभाग		9,48,32,831.00	-
<b>जोड़:</b> अवधि पूर्व अतिरिक्त प्रावधान (2020-2021 के दौरान किए गए पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण के लिए अतिरिक्त प्रावधान)		44,85,291.00	-
<b>निवल अधिशेष (+)/ कमी (-) को पूंजीगत निधि में अग्रणीत करना</b>		<b>(12,49,57,120.89)</b>	<b>(5,93,28,593.20)</b>

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

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्मेमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
निदेशक

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

**भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE  
उत्तर-पूर्वा अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE  
उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA  
31-मार्च -2022 को समाप्त वर्ष हेतु प्राप्ति तथा भुगतान**

((राशि - ₹ में)

प्राप्तियाँ	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष
<b>I. प्रारंभिक शेष</b>					
क) रोकड़ शेष	-	-	व्यय		
ख) बैंक शेष:			क) स्थापना व्यय	17,53,46,188.00	13,09,55,754.36
i) एस.बी.आई. शिलांग, चालू खाते में	74,56,580.45	12,48,07,803.45	ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	4,82,23,581.30	3,62,27,616.95
ii) एस.बी.आई. उमियम, चालू खाते में	3,69,54,316.02	-1,14,15,280.60	<b>निवेश एवं जमा</b>		
iii) कैनरा बैंक, चालू खाते में	3,37,27,507.00	99,48,912.00	क) एमई.एस.ई.बी/ एन.आर.एस.सी/ बी.एस.एन.एल के साथ जमा	-	-
iv) कैनरा बैंक के साथ एम.ओ.डी	10,99,70,901.00	10,99,64,630.00	<b>स्थायी परिसंपत्तियाँ एवं पूंजीगत कार्य प्रगति पर</b>		
vi) एस.बी.आई. शिलांग के साथ एम.ओ.डी	12,91,66,000.00	-	क) स्थायी परिसंपत्तियों का क्रय	2,45,70,346.00	5,66,77,405.00
v) एस.बी.आई. उमियम के साथ एम.ओ.डी	9,65,02,505.35	15,99,16,593.51			
vii) पंजाब नेशनल बैंक "यू.ए.वी -आई.आई.डी.एस"	52,36,891.30	-	<b>अन्य भुगतान</b>		
viii) एस.बी.आई. "डी.एस.टी स्पेलाइस परियोजना"	4,90,367.00	-	क) इसरो (आई.एस.आर.ओ) परियोजना	2,73,40,928.00	1,69,35,660.00
<b>II प्राप्त अनुदान</b>			ख) यूजर (यू.एस.ई.आर) परियोजना	3,26,78,996.50	6,31,84,611.00
भारत सरकार से:			ग) "यूएवी" आई.आई.डी.एस परियोजनाएँ	60,27,745.80	6,35,017.70
क) अंतरिक्ष भवन, बंगलुरु			घ) "डी.एस.टी. स्पेलाइस" परियोजनाएँ	6,18,821.50	7,54,216.00
i) वेतन के लिए	13,50,00,000.00	9,69,00,000.00	ङ) आंतरिक परियोजनाएँ	15,79,214.00	21,26,749.00
ii) सामान्य के लिए	13,00,00,000.00	11,00,00,000.00	च) कर्मचारियों के लिए अग्रिम	28,70,210.00	15,57,656.00
iii) पूंजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए	5,50,00,000.00	5,81,00,000.00	छ) परियोजनाओं के लिए अग्रिम	5,49,336.00	6,29,493.00
ख) डोनर मंत्रालय, एन.ई.सी शिलांग	-	-	ज) प्रशिक्षण	69,07,171.29	53,19,766.00
<b>III प्राप्त व्याज</b>			झ) वसूतियों का भुगतान	2,14,83,254.00	2,39,21,821.00
क) सावधि जमा और अन्य ब्याज पर	54,71,976.45	95,69,111.00	ञ) पूर्व अवधि व्यय	13,65,695.00	28,26,090.00
			ट) सुरक्षा जमा राशि	20,05,326.00	23,60,388.00



IV	अन्य आय											
	क) अन्य आय	1,07,63,337.20	78,36,851.30									
	V											
	अन्य प्राप्ति											
	क) विविध वसूलियाँ	28,85,566.50	11,70,673.36									
	ख) के द्वारा अग्रिम एवं जमा की वसूली:											
	i) कर्मचारी (आकास्मिक, अग्रदाय, टीए/डीए और एलटीसी अग्रिम)	2,46,441.00	1,65,908.11									
	ii) ईस्ट्रैक/ एनईएससी/ डीडब्ल्यूआर से अन्य प्राप्ति	54,26,095.00	1,20,18,582.00									
	ग) इसरो परियोजनाओं पर प्राप्ति	1,63,98,412.00	2,69,51,788.00									
	घ) प्रयोक्ता परियोजनाओं पर प्राप्ति	6,58,45,632.00	4,30,11,729.00									
	ङ) “डी.एस.टी स्पलाईस” परियोजनाओं पर प्राप्ति	6,38,966.00	12,77,708.00									
	च) “यू.ए.वी” आई.आई.डी.एस परियोजनाओं पर प्राप्ति	36,22,257.00	52,36,909.00									
	छ) मलेरिया परियोजनाओं पर प्राप्ति	1,27,28,135.00	-									
	ज) अंतरिक्ष भवन, बैंगलुरु पी. ओ. ए. परियोजनाओं पर प्राप्ति	1,67,00,000.00	-									
	झ) “एन.ई.सी शिलांग” पी. ओ. ए. परियोजनाओं पर प्राप्ति	5,35,36,296.00	-									
	ञ) प्रतिभूति जमा	9,58,145.00	25,15,834.00									
	<b>कुल</b>	<b>93,47,26,327.27</b>	<b>76,79,77,752.13</b>									

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

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQB8521  
दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्येमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
निदेशक

**कुल** 93,47,26,327.27 76,79,77,752.13 76,79,77,752.13



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-2022 तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 1 - पूंजीगत निधि	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
वर्ष के आरंभ में शेष	78,95,53,234.12		79,07,81,827.32	
जोड़: 'आय व व्यय लेखा' से अंतरित अधिशेष (+)/ कमी का शेष (-) आय और व्यय लेखा	(12,49,57,120.89)		(5,93,28,593.20)	
जोड़: पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए सहायता अनुदान		66,45,96,113.23	5,81,00,000.00	78,95,53,234.12
वर्षांत में शेष		66,45,96,113.23		78,95,53,234.12
अनुसूची 2 - विनिर्धारित निधि	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
प्रारंभिक शेष	-		-	
जोड़: वर्ष के दौरान प्राप्त अनुदान	5,50,00,000.00		-	
कम: एनईसेक में परिसंपत्तियाँ पूंजीकृत नहीं	32,12,703.00		-	
निधि के उद्देश्य के प्रति कम-व्यय	3,11,95,116.00	2,05,92,181.00	-	-
वर्षांत में शेष		2,05,92,181.00		
अनुसूची 3 - वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान	चालू वर्ष		विगत वर्ष	
वर्तमान देयताएँ:				
1 अन्य वर्तमान देयताएँ				
क) स्थापना व्यय	1,68,23,451.00		1,71,27,811.00	
ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	41,63,401.00		59,62,406.00	
ग) अन्य	1,55,54,074.00		1,81,38,811.00	
घ) लेखा परीक्षा शुल्क	87,900.00	3,66,28,826.00	87,900.00	4,13,16,928.00
2 ठेकेदारों से प्राप्त जमा	54,98,913.00	54,98,913.00	62,16,376.00	62,16,376.00
3 परियोजना लेखा: यूजर परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	4,80,99,934.30		7,18,14,086.00	
जोड़: वर्ष के दौरान प्राप्त	13,86,71,710.00		4,98,56,875.00	





कम: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	4,78,39,026.80			
कम: एन.आर.एस.सी. के पास सैटेलाइट डेटा के लिए जमा	11,95,173.00	13,77,37,444.50	7,35,71,026.70	4,80,99,934.30
<b>4 परियोजना लेखा: इसरो परियोजना</b>				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	2,86,37,426.00		1,99,91,953.00	
जोड़: वर्ष के दौरान प्राप्त	3,30,85,119.00		2,75,81,023.00	
कम: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	2,74,41,048.89	3,42,81,496.11	1,89,35,550.00	2,86,37,426.00
<b>5 प्रावधान:</b>				
पेंशन, उपदान और छुट्टी नकदीकरण	20,09,39,668.00	20,09,39,668.00	20,09,88,048.00	20,09,88,048.00
<b>कुल</b>		<b>41,50,86,347.61</b>		<b>32,52,58,712.30</b>

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521  
दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्येमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
निदेशक

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

**31-मार्च-2022 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूची**

(राशि - ₹ में)

**अनुसूची 4 - स्थायी परिसम्पत्तियाँ**

क्र. सं.	विवरण	कुल सम्पत्तियाँ						विवल सम्पत्तियाँ				विविल ब्लॉक	
		वर्ष की आरंभ में लागत/मूल्यांकन	वर्ष के दौरान परिवर्धन	वर्ष के दौरान प्राप्त पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण पर जीआईए	विक्री/निपटान	वर्ष के अंत में लागत/मूल्यांकन	दर (%)	वर्ष की आरंभ में	वर्ष के दौरान	वर्ष के दौरान कटौती	वर्षात कुल	“चालू वर्षात पर”	निविल ब्लॉक
		1	2	3	4	5=(1+2-3-4)	6	7	8	9	10=(7 + 8 - 9)	11=(5 -10)	12
1	भूमि एवं भूमि विकास	5,02,62,139.00	-	-	-	5,02,62,139.00	0%	-	-	-	-	5,02,62,139.00	5,02,62,139.00
2	नई भूमि की सीमा	51,23,504.00	21,38,153.00	21,38,153.00	-	51,23,504.00	10%	14,38,338.00	3,68,517.00	-	18,06,855.00	33,16,649.00	36,85,166.00
3	पट्टे के भवनों का नवीनीकरण	52,40,087.00	-	-	-	52,40,087.00	10%	43,93,111.00	84,698.00	-	44,77,809.00	7,62,278.00	8,46,976.00
4	मशीनरी उपकरण	95,40,622.00	-	-	2,09,820.00	93,30,802.00	15%	85,53,944.00	1,48,002.00	1,56,934.00	85,45,012.00	7,85,790.00	9,86,678.00
5	फर्नीचर एवं फिक्स्चर	3,04,65,629.76	1,93,154.00	1,93,154.00	1,14,947.00	3,03,50,682.76	10%	1,36,98,334.76	16,76,729.00	92,346.00	1,52,82,717.76	1,50,67,965.00	1,67,67,295.00
6	कार्यालय उपकरण	98,29,257.00	4,53,291.00	4,53,291.00	5,72,922.00	92,56,335.00	15%	55,97,934.00	6,86,348.00	5,17,905.00	57,66,377.00	34,89,958.00	42,31,323.00
7	कंप्यूटर एवं सहायक उपकरण	7,04,91,626.60	3,03,203.00	3,03,203.00	71,27,077.00	6,33,64,549.60	40%	6,69,25,574.60	14,26,421.00	71,27,017.00	6,12,24,978.60	21,39,571.00	35,66,052.00
8	पुस्तकालय पुस्तकें	6,14,27,814.93	36,30,102.00	36,30,102.00	-	6,14,27,814.93	40%	5,53,85,288.93	24,17,010.00	-	5,78,02,298.93	36,25,516.00	60,42,526.00
9	टेलीफोन स्थापना	19,02,230.00	-	-	-	19,02,230.00	15%	12,15,158.00	1,03,061.00	-	13,18,219.00	5,84,011.00	6,87,072.00
10	अन्य उपकरण	11,24,07,210.96	83,01,459.00	83,01,459.00	27,06,698.00	10,97,00,512.96	15%	5,25,44,353.00	89,28,400.00	10,83,335.00	6,03,89,418.00	4,93,11,094.96	5,98,62,857.96
11	एनई-सैक परिसर	18,20,54,103.00	-	-	4,85,750.00	18,15,68,353.00	10%	10,35,15,827.00	78,53,828.00	2,42,628.00	11,11,27,027.00	7,04,41,326.00	7,85,38,276.00
12	वाहनों	45,54,532.00	67,160.00	67,160.00	-	45,54,532.00	15%	24,10,563.00	3,21,595.00	-	27,32,158.00	18,22,374.00	21,43,969.00
13	एयर कंडीशनर (हीटिंग एवं कूलिंग)	35,04,812.00	-	-	-	35,04,812.00	15%	14,65,366.00	3,05,917.00	-	17,71,283.00	17,33,529.00	20,39,446.00
14	एपल आईपैड	71,250.00	-	-	-	71,250.00	15%	53,291.00	2,694.00	-	55,985.00	15,265.00	17,959.00
15	मत्स्यालय	35,630.00	-	-	-	35,630.00	15%	26,650.00	1,347.00	-	27,997.00	7,633.00	8,980.00
16	सीआईएसएक बैरक	27,08,604.00	-	-	-	27,08,604.00	10%	11,05,653.00	1,60,295.00	-	12,65,948.00	14,42,656.00	16,02,951.00



17	मोबाइल सेट	48,100.00	-	48,100.00	-	15%	30,871.00	1,962.00	32,833.00	-	-	17,229.00
18	मोटर चालित ट्रैजिमिल	1,26,000.00	-	1,26,000.00	-	15%	94,241.00	4,764.00	-	99,005.00	26,995.00	31,759.00
19	एसएसएफ बैटरी	15,12,600.00	-	15,12,600.00	-	15%	7,30,036.00	1,17,385.00	-	8,47,421.00	6,65,179.00	7,82,564.00
20	विक्रय मशीन	20,500.00	-	20,500.00	-	15%	15,752.00	712.00	16,464.00	-	-	4,748.00
21	पानी के डिस्पेंसर	1,02,200.00	-	1,02,200.00	-	15%	38,767.00	9,515.00	-	48,282.00	53,918.00	63,433.00
22	वाई-फाई संयोजकता	14,45,666.00	-	14,45,666.00	-	15%	5,57,769.00	1,33,185.00	-	6,90,954.00	7,54,712.00	8,87,897.00
23	आवासीय परिसर	15,97,49,009.00	-	15,97,49,009.00	-	10%	4,89,99,636.00	1,10,74,937.00	-	6,00,74,573.00	9,96,74,436.00	11,07,49,373.00
24	आउटरीच सुविधाएं	23,02,62,540.00	-	23,02,62,540.00	-	10%	5,90,75,524.00	1,71,18,702.00	11,94,297.00	7,49,99,929.00	15,08,55,611.00	17,11,87,016.00
25	सीआईएसएफ क्वार्टरबैरक	9,69,79,654.00	-	9,69,79,654.00	-	10%	1,81,72,541.00	78,80,711.00	-	2,60,53,252.00	7,09,26,402.00	7,88,07,113.00
26	आवासीय परिसर चरण II	6,73,76,132.00	3,78,000.00	6,73,76,132.00	-	10%	60,32,625.00	61,34,351.00	-	1,21,66,976.00	5,52,09,156.00	6,13,43,507.00
27	शिशुगृह भवन	6,67,629.00	-	6,67,629.00	-	10%	66,763.00	60,087.00	-	1,26,850.00	5,40,779.00	6,00,866.00
28	कंप्यूटर/सॉफ्टवेयर	61,38,691.00	5,74,145.00	61,38,691.00	-	40%	44,33,249.00	6,82,177.00	-	51,15,426.00	10,23,265.00	17,05,442.00
	पूँजीगत कार्य प्रगति पर:											
29	एनेक्स भवन कार्यालय	2,25,15,789.00	1,51,56,449.00	2,25,15,789.00	-		-	-	-	-	2,25,15,789.00	2,25,15,789.00
	चालू वर्षांत कुल	1,13,65,63,562.25	3,11,95,116.00	1,12,08,70,748.25	1,56,92,814.00		45,65,77,160.29	6,77,03,350.00	1,04,63,759.00	51,38,16,751.29	60,70,53,996.96	67,99,86,401.96
	गत वर्षांत कुल	1,07,37,28,130.25	6,28,35,432.00	1,13,65,63,562.25	-	-	38,02,81,253.29	7,62,95,907.00	-	45,65,77,160.29	67,99,86,401.96	69,34,46,876.96

कृते एस एस डी एवं कंपनी

सनदी लेखाकार

हस्ता/-

(सुमित दास)

सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

के लिए और की ओर से

हस्ता/-

(सुबाकोरडोर स्येमलिह)

लेखा अधिकारी

(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)

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-2022 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 5-चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	वर्तमान वर्ष		गत वर्ष	
<b>क. वर्तमान परिसंपत्तियाँ:</b>				
1) नकद शेष		-		-
2) अनुसूचित बैंकों के साथ बैंक शेष				
क) वर्तमान खातों में	1,29,41,484.55		7,81,38,403.47	
ख) कैनरा बैंक के साथ एम.ओ.डी	9,72,87,568.00		10,99,70,901.00	
ग) एस.बी.आई बैंक उमियम के साथ एम.ओ.डी	17,79,85,635.38		9,65,02,505.35	
घ) एस.बी.आई शिलांग के साथ एम.ओ.डी	12,82,53,364.45		12,91,66,000.00	
ङ) परियोजना खातों पर	6,89,64,784.50	48,54,32,836.88	57,27,258.30	41,95,05,068.12
<b>ख. ऋण, अग्रिम एवं अन्य परिसंपत्तियाँ:</b>				
1) निम्न को अग्रिम:				
क) कर्मचारी:				
टीए/ डीए	2,40,450.00		2,08,510.00	
आकस्मिक व्यय	81,400.00		65,100.00	
अन्य	2,18,704.00	5,40,554.00	2,31,738.00	5,05,348.00
ख) परियोजनाएं: (यूज़र वं इसरो)	2,33,500.00	2,33,500.00	-	4,99,115.89
ग) अन्य	3,54,097.00	3,54,097.00	-	47,70,329.00
घ) कर्मचारियों को अग्रदाय राशि		20,000.00		15,000.00
2) प्राप्य/ वसूली योग्य दावे	1,22,800.00	1,22,800.00	1,22,800.00	1,22,800.00
3) प्राप्त करने योग्य टीडीएस	21,80,011.00	21,80,011.00	12,32,060.00	12,32,060.00
4) प्राप्त करने योग्य ब्याज	29,57,571.00	29,57,571.00	55,47,563.45	55,47,563.45
5) निम्न के लिए जमा:				
क) बी.एस.एन.एल के साथ दूरभाष	1,15,658.00		1,15,658.00	-
ख) एमई.सी.एल के साथ जमा	-		-	-
ग) एन.आर.एस.सी के साथ उपग्रह डेटा	12,63,617.00	13,79,275.00	25,12,602.00	26,28,260.00
6) कार्ट्रिज का शेषमाल	-	-	-	-
<b>कुल</b>		<b>49,32,20,644.88</b>		<b>43,48,25,544.46</b>

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्पेमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
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-2022 तक के लिए आय व व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 6-अनुदान	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष
केंद्र सरकार:		
क) अंतरिक्ष विभाग, बेंगलुरु	26,50,00,000.00	20,69,00,000.00
ख) उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	-	-
<b>कुल</b>	<b>26,50,00,000.00</b>	<b>20,69,00,000.00</b>
अनुसूची 7 - अन्य आय	वर्तमान वर्ष	गत वर्ष
विविध	30,71,400.10	43,25,867.20
रखरखाव शुल्क	2,47,085.00	4,45,784.73
अतिथि गृह किराया	4,06,844.55	83,214.08
परिसंपत्ति मर्दों के विक्रय से आय	76,924.00	-
बैंक से ब्याज	1,10,94,119.26	1,13,54,169.74
<b>कुल</b>	<b>1,48,96,372.91</b>	<b>1,62,09,035.75</b>
अनुसूची 8 - सेवाओं से आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
वैज्ञानिकों की सेवा	-	23,29,107.00
अवसंरचना उपयोग	-	6,79,070.00
संस्थागत उपरिव्यय	52,81,235.00	32,55,914.00
<b>कुल</b>	<b>52,81,235.00</b>	<b>62,64,091.00</b>

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्येमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
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-2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा  
का भाग बनने वाली अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 9 - स्थापना व्यय		वर्तमान वर्ष		गत वर्ष	
क)	वेतन और भत्ता	10,63,97,385.00		7,82,38,571.36	
ख)	मानदेय	56,040.00		1,58,800.00	
ग)	एन.पी.एस में नियोक्ता का योगदान	68,44,486.00		46,65,018.00	
घ)	मज़दूरी	44,22,423.00		40,08,051.00	
ङ)	एल.टी.सी	9,22,020.00		12,14,583.00	
च)	छुट्टी नकदीकरण व्यय	17,17,606.00		1,69,326.00	
छ)	शिशु शिक्षा भत्ता	7,29,000.00		3,78,000.00	
ज)	आउटसोर्स डी.ई.ओ	29,14,524.00		34,91,402.00	
झ)	आउटसोर्स इलैक्ट्रीशियन	19,83,734.00		18,68,196.00	
ञ)	विभिन्न सेवाओं के लिए आउटसोर्स कर्मचारी	1,47,38,525.00		1,48,01,038.00	
ट)	एन.ई.आर.-डी.आर.आर (वेतन)	77,41,913.00		24,22,529.00	
ठ)	सी.आई.एस.एफ का वेतन	4,63,90,733.00		4,15,71,595.00	
ड)	सेवानिवृत्ति पेंशन	13,17,506.00		11,93,916.00	
ढ)	डी.डब्ल्यू.आर.-आउटसोर्स कर्मचारी	22,25,885.00		16,29,836.00	
ण)	डी.डब्ल्यू.आर.-(वेतन)	13,14,423.00	19,97,16,203.00	15,27,915.00	15,73,38,776.36
	<b>कुल</b>		<b>19,97,16,203.00</b>		<b>15,73,38,776.36</b>

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्पेमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
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 -2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का  
भाग बनने वाली अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 10 - अन्य प्रशासनिक व्यय और आदि.		वर्तमान वर्ष		गत वर्ष	
1	डाक, कुरियर और दूरभाष शुल्क	6,72,474.00		11,54,135.00	
2	बैंक शुल्क	16,203.30		15,393.59	
3	विद्युत और उर्जा शुल्क	95,22,141.50		79,31,360.00	
4	बगीचे का रखरखाव	25,230.00		61,074.00	
5	मुद्रण एवं लेखन सामग्री	19,53,829.00		18,73,954.00	
6	विज्ञापन और प्रचार	11,17,184.00		19,20,425.00	
7	वाहनों की भर्ती	25,94,442.00		25,71,289.00	
8	यात्रा एवं वाहन	18,06,273.00		11,11,630.00	
9	व्यवसायिक शुल्क	6,44,817.00		21,77,698.00	
10	परियोजना व्यय [आंतरिक]	16,29,005.00		23,08,078.00	
11	मरम्मत एवं रखरखाव	53,86,599.00		46,93,761.00	
12	पुस्तकें एवं पत्रिका	56,598.00		49,075.00	
13	प्रशिक्षण/ संगोष्ठी एवं कार्यशालाएँ	1,99,370.00		2,70,545.00	
14	चिकित्सा व्यय	20,07,849.00		17,57,911.00	
15	डी.डब्ल्यू.आर चेरापूंजी व्यय	26,71,743.00		33,94,354.00	
16	अन्य शुल्क	14,61,106.00		2,97,004.00	
17	पी.ओ.एल	19,46,947.00		16,25,043.00	
18	स्वास्थ्य रक्षा-संबंधी वस्तुएँ	4,39,719.00		4,96,289.00	
19	हिंदी पखवाड़ा समारोह/ हिंदी तकनीकी संगोष्ठी	59,764.00		23,750.00	
20	वार्षिक रखरखाव अनुबंध	45,53,715.00		28,72,284.00	
21	विविध व्यय	30,58,593.00		16,19,569.00	
22	वाहनों की मरम्मत और रखरखाव	-		1,41,473.00	
23	कैंटीन का संचालन और रखरखाव शुल्क	6,92,809.00		4,77,877.00	
24	किराया दर एवं कर और आई.सी.आर.बी परीक्षा	4,67,584.00		3,87,000.00	
25	एन.ई.आर-डी.आर.आर व्यय	3,32,330.00		3,94,736.00	
26	सी.आई.एस.एफ व्यय	17,26,906.00		10,46,483.00	
27	छात्रावासों के लिए पानी की आपूर्ति	62,820.00	4,51,06,050.80	19,950.00	4,06,92,140.59
<b>कुल</b>			<b>4,51,06,050.80</b>		<b>4,06,92,140.59</b>

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521  
दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्येमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
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 -2022 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

### अनुसूची 11 - महत्वपूर्ण लेखा नीतियां

- लेखांकन प्रथाएँ:-** वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत प्रथाओं और उपचय के आधार पर तैयार किए गए हैं।
- राजस्व मान्यता:-** वर्ष के दौरान प्राप्त अनुदान को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है: सामान्य सहायता अनुदान, वेतन सहायता अनुदान और पूंजीगत संपत्ति के निर्माण के लिए सहायता अनुदान और प्राप्ति के आधार पर गणना किया गया। विशिष्ट अचल संपत्ति से संबंधित आईसीएआई अनुदान द्वारा जारी लेखांकन मानक 12 के अनुसार, इसके बुक वैल्यू पर पहुंचने में संबंधित परिसंपत्तियों के सकल मूल्य से कटौती के रूप में दिखाया गया है। राजस्व से संबंधित अनुदान को आय और व्यय खाते में क्रेडिट के रूप में प्रस्तुत किया गया है।
- स्थायी परिसंपत्तियाँ और मूल्य ह्रास**
  - 3.1 स्थायी परिसंपत्तियाँ लागत पर दर्शाई गई है और विगत लागत पर हिसाब में ली गई है।
  - 3.2 वर्ष के दौरान प्राप्त परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास के लिए निम्नानुसार प्रावधान किया गया है:
    - 30.09.21 तक प्राप्त परिसंपत्तियाँ - 100% लागू दर के अनुसार।
    - 30.09.21 के बाद प्राप्त परिसंपत्तियाँ - 50% लागू दर के अनुसार।
  - 3.3 आयकर अधिनियम 1961 में निर्धारित दर के अनुसार मूल्यह्रास को बड़े 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:-** उपयोगकर्ता और इसरो द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं के लिए, वर्ष के दौरान प्राप्त और उपयोग की गई निधि का लेखा परियोजना खातों में किया जाता है और अप्रयुक्त शेष राशि को चालू देयताओं के तहत दर्शाया जाता है।
- इनवेंटरी:-** स्टोर और स्पेयर मूल्य पर समादृत है।

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521

दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्पेमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
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 -2022 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 12 - 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 31.03.2022 तक पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता प्रदान की गई है।
- ग) अवधि पूर्व मदों को अलग से दिखाया गया है ताकि वर्ष के दौरान निविल पर उसके प्रभाव को जाना जा सकें।
- 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) जीपीएस खाता तुलन पत्र का हिस्सा बन रहा है।
- च) 31-मार्च-2022 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 में संदर्भित खातों के लिए है।

सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार।

कृते एस एस डी एवं कंपनी  
सनदी लेखाकार

हस्ता/-  
(सुमित दास)  
सहभागी

यू.डी.आई.एन: 22303776ATKQBR8521  
दिनांक: 20.09.2022

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र  
के लिए और की ओर से

हस्ता/-  
(सुबाकोरडोर स्येमलिह)  
लेखा अधिकारी

हस्ता/-  
(डॉ. शिव प्रसाद अग्रवाल)  
निदेशक



## परिवर्णी शब्द

3 डी.वी.ए.आर. (3DVAR) :	त्रिविम परिवर्तन रूप	सी.ई.पी.ओ.(CEPO) :	सिविल इंजीनियरिंग कार्यक्रम कार्यालय
ए.ए.ई. (AAE) :	अवशोषण एंगस्ट्रॉम घातकांक	चमन (CHAMAN) :	भू-सूचना का उपयोग करते हुए बागवानी मूल्यांकन एवं प्रबंधन पर समन्वित कार्यक्रम
ए.ए.एस. (AAS) :	एग्रोमेट सलाहकार सेवाएं	सी.आई.एस.एफ.(CISF) :	केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल
ए.बी.एल. (ABL) :	वायुमंडलीय परिसीमा स्तर	सी.एम.डी.(CMD) :	निर्माण और रखरखाव प्रभाग
ए.आई. (AI) :	कृत्रिम बुद्धिमत्ता	सी.एम.ई.आर व टी.आई. (CMER&TI) :	केंद्रीय मुगा एरी अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान
ए.आई. (AI) :	सुविधा सूचकांक	सी.एम.ओ.एस.(CMOS) :	प्रतिपूरक धातु ऑक्साइड सेमीकंडक्टर
ए.एल.ओ.एस. (ALOS) :	उन्नत भूमि अवलोकन उपग्रह	सी.एन.ई.एस.(CNES) :	अंतरिक्ष अध्ययन के लिए राष्ट्रीय केंद्र
अमृत (AMRUT) :	अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन	सी.ओ.आर.एस.(CORS) :	सतत परिचालन संदर्भ केंद्र
ए.एम.वी. (AMV) :	वायुमंडलीय गति सदिश	सी.ओ.टी.एस.(COTS) :	तैयार वाणिज्यिक उत्पाद
ए.ओ.डी. (AOD) :	ऐरोसॉल प्रकाशिक गहराई	सी.आर.ओ.पी.सी. (CROPC) :	जलवायु रिसाइलेंट अवलोकन प्रणाली संवर्धन परिषद
ए.पी.आई. (API) :	अनुप्रयोग प्रोग्रामिंग अंतरापृष्ठ/एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेज	क्रॉप डी.ए.एम.एस. (CropDAMS) :	फसल क्षति आकलन और निगरानी सेवा
एआरजी (ARG) :	स्वचालित वर्षा गेज	सी.आर.यू.एन.सी.ई.पी. (CRU-NCEP) :	जलवायु अनुसंधान इकाई-पर्यावरणीय पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केंद्र
ए.एस.सी.आई. (ASCI) :	भारतीय 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
एडब्ल्यूईआई (AWEI) :	स्वचालित जल निकासी सूचकांक	डी.ई.एम.(DEM) :	अंकीय उन्नतांश मॉडल
ए.डब्ल्यू.एस. (AWS) :	स्वचालित मौसम केंद्र	डी.ई.एस.(DES) :	अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय, मेघालय सरकार
बी.सी. (BC) :	श्याम कार्बन	डीईडब्ल्यूईटीएस (DEWETS) :	विकेन्द्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली
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) :	डीप लर्निंग, 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
बीटीआर (BTR) :	बोडोलैंड प्रादेशिक क्षेत्र	डी.ओ.एस. (DOS) :	अंतरिक्ष विभाग
सी.ए.आई. (CAI) :	संचयी सुविधाएं सूचकांक	डी.एस (DoS) :	रेशम उत्पादन विभाग
सी.ए.एल.आई.ओ.पी. (CALIOP) :	लांबिक ध्रुवण के साथ मेघ-ऐरोसॉल लिडार	डी.एस.एम. (DSM) :	अंकीय सतह मॉडल
सी.ए.एल.आई.पी.एस.ओ. (CALIPSO) :	मेघ-ऐरोसॉल लिडार और अवरक्त पाथफाइंडर उपग्रह प्रेक्षण	डी.टी.एम. (DTM) :	अंकीय भू-आकृति मॉडल
सी.ए.पी.ई. (CAPE) :	संवहनी उपलब्ध विभव उर्जा	डी.वी.आई. (DVI) :	मरुस्थलीकरण भेद्यता सूचकांक
कार्टोसैट (CARTOSAT) :	कार्डोग्राफिक उपग्रह	डी.डब्ल्यू.आर. (DWR) :	डॉपलर मौसम रेडार
सी.ए.यू. (CAU) :	केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय		
सी.बी.एच. (CBH) :	मेघ आधार ऊंचाई		
सी.सी.ई.(CCE) :	फसल कटाई परीक्षण		
सी.सी.एन.(CCN) :	मेघ सघनन नाभिक		
सी.ई.जी.आई.एस.(CEGIS) :	पर्यावरण और भौगोलिक सूचना सेवाओं के लिए केंद्र		



ई.डी.आई. (EDI)	: आर्थिक विकास सूचकांक	आई.सी.ए.आर. आर.सी.	: उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र के लिए आईसीएआर अनुसंधान परिसर
ई.एल.पी.आई. (ELPI)	: विद्युत निम्न दाब प्रभवकारी	एन.ई.एच.	
ईएनटीएलएन (ENTLN)	: अर्थ नेटवर्क टोटल लाइटनिंग नेटवर्क	(ICAR RC NEH)	
ई.एन.वी.आई. (ENVI)	: दृश्य प्रतिबिंबों के लिए पर्यावरण	आई.सी.ए.आर.-	: आईसीएआर-कृषि प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान
ई.ओ.ए. (EO-A)	: भू-प्रेक्षण अनुप्रयोग	ए.टी.ए.आर.आई.	
ई.ओ.एस. (EOS)	: भू-प्रेक्षण उपग्रह	(ICAR-ATARI)	
ई.ओ.एस. (EOS)	: मौसम की समाप्ति	आई.सी.ए.एफ.आई.	: भारतीय चार्टर्ड वित्तीय विश्लेषक संस्थान
ई.एस.ए. (ESA)	: यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी	(ICFAI)	
एफ.ए.ओ. (FAO)	: खाद्य और कृषि संगठन	आई.सी.एम.आर. (ICMR)	: भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद
एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. (FLEWS)	: बाढ़ पूर्व चातावनी प्रणाली	आई.सी.एम.आर.-	: आईसीएमआर-क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र
एफ.ओ.डी. (FOD)	: स्फुर उद्गम घनत्व	आर.एम.आर.सी.	
एफ.ओ.आर.टी.आर.ए.एन. (FORTRAN)	: फोरमूला ट्रंसलेटर (फ़ोर्ट्रान)	(ICMR-RMRC)	
एफ.ओ.वी. (FOV)	: दृष्टि क्षेत्र	आई.डी.वाय. (IDY)	: अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस
एफ.एस.आई. (FSI)	: भारतीय वन सर्वेक्षण	आई.ई.ई.ई. (IEEE)	: इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियर्स संस्थान
एफ.टी.पी. (FTP)	: फाइल स्थानान्तरण प्रोटोकॉल	आई.ई.जी. (IEG)	: आर्थिक विकास संस्थान
गगन (GAGAN)	: जी.पी.एस आधारित जियो संवर्धन नौवाहन	आई.ई.टी. (IET)	: अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी संस्थान
जी.बी.एम. (GBM)	: गंगा-ब्रह्मापुत्र-मेघना	आई.जी.एस. (IGS)	: अंतर्राष्ट्रीय जीएनएसएस सेवाएं
जी.बी.पी.एस. (Gbps)	: प्रति सेकेंड गीगी बाइट	आई.आई.आर.एस. (IIRS)	: भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान
जी.सी. (GC)	: शासी परिषद	आई.आई.एस.सी. (IISc)	: भारतीय विज्ञान संस्थान
जी.सी.पी. (GCP)	: भू-नियंत्रण स्थल	आई.आई.एस.टी. (IIST)	: भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
जी.ई.ई. (GEE)	: गूगल अर्थ इंजन	आई.एम.डी. (IMD)	: भारत मौसम विज्ञान विभाग
जी.आई.एस. (GIS)	: भौगोलिक सूचना प्रणाली	आई.एम.एस. (IMS)	: भारतीय मौसम विज्ञान सोसायटी
जी.आई.टी. और डी.एल. (GIT&DL)	: भूवेब सेवाएं, आईटी और सुदूर अध्ययन	इन.एस.ए.आर. (InSAR)	: इंटरफ़ेरोमैट्रिक संश्लेषी द्वारक रेडार
जी.एन.एस.एस. (GNSS)	: वैश्विक संचालन उपग्रह प्रणाली	आई.एन.एस.ए.टी. (INSAT)	: भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह
जी.पी.एम. (GPM)	: वैश्विक अवक्षेपण मापण	आई.ओ.टी. (IoT)	: इंटरनेट ऑप थिंग्स
जी.पी.एम.-एम.एस. (GPM-MS)	: जीपीएम-बहु उपग्रह	आई.पी.सी.सी. (IPCC)	: जलवायु परिवर्तन से संबंधित अंतर-शासकीय पैनल
जी.पी.एस. (GPS)	: वैश्विक अवस्थिति प्रणाली	आई.आर.एस. (IRS)	: भारतीय सुदूर संवेदन (उपग्रह)
जी.पी.यू. (GPU)	: वैश्विक स्थिति निर्धारण प्रणाली	आई.एस.बी.टी. (ISBT)	: अंतर राज्यीय बस टर्मिनल
जी.एस.ए.टी. (GSAT)	: भू-तुल्यकाली उपग्रह	आई.एस.जी.-एस.सी. (ISG-SC)	: भारतीय भूमितिकी सोसायटी-शिलांग चैप्टर
जी.एस.डी. (GSD)	: भू-प्रतिचयन दूरी	इसरो (ISRO)	: भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
जी.एस.आई. (GSI)	: भारतीय भूविज्ञान सर्वेक्षण	आई.एस.आर.एस.-एस.सी. (ISRS-SC)	: भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान-शिलांग चैप्टर
जी.एस.एल.वी (GSLV)	: भू-तुल्यकालिक उपग्रह प्रमोचक रॉकेट	आई.एस.टी. (IST)	: भारत मानक समय
जी.टी.ओ.पी.जी. (GTOPG)	: भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और आउटरीच कार्यक्रम समूह	इस्ट्रैक (ISTRAC)	: इसरो दूरमिति, अनुवर्तन और आदेश संचार जाल
जी.यू.आई. (GUI)	: ग्राफी प्रयोक्ता अंतरापृष्ठ	आई.टी. (IT)	: सूचना प्रौद्योगिकी
एच.सी.ए. (HCA)	: हाइड्रोमैट्रिक क्लासिफिकेशन	आई.टी.आई. (ITI)	: औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान
एच.सी.एम. (HCM)	: राजमार्ग क्षमता नियमावली	आई.डब्ल्यू.एम.पी. (IWMP)	: समेकित जलसंभरण प्रबंध कार्यक्रम
एच.एफ.ओ.वी. (HFOV)	: क्षितिज दृष्टि क्षेत्र	जे.एस.ए. (JSA)	: जल शक्ति अभियान
एच.पी.सी. (HPC)	: उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग	के.यू.एफ.ओ.एस. (KUFOS)	: केरल मत्स्य और महासागर अध्ययन विश्वविद्यालय
एच.टी.एस. (HTS)	: उच्च क्षमता का उपग्रह		
एच.वी.एस. (HVS)	: हाई वल्यूम सैम्पलर		
आई.सी.ए.आर. (ICAR)	: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद		



एलएआईसी (LAIC) :	स्थलमंडल-वायुमंडल आयनोस्फीयर युग्मन	एनडीडब्ल्यूआई (NDWI) :	सामान्यीकृत अंतर जल सूचकांक
एल.ए.एन. (LAN) :	स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क	एन.ई. (NE) :	उत्तर पूर्वी
एल.सी.एल. (LCL) :	संघनन स्तर उत्थापन	एन.ई.सी. (NEC) :	उत्तर पूर्वी परिषद
एल.आई.एस.एस. (LISS) :	रेखीय प्रतिबिंबन स्वतः क्रमवीक्षक	एन.ई.ई.पी.सी.ओ. (NEEPCO) :	नार्थ ईस्टर्न इलेक्ट्रिक पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड
एल.एल.जे. (LLJ) :	निम्न स्तर जेट	नेहू (NEHU) :	पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय
एल.पी.आई. (LPI) :	तड़ित विभव सूचकांक	एन.ई.आई.ए.एच. (NEIAH) :	उत्तर पूर्वी आर्युर्वेद और होम्योपैथी संस्थान
एल.पी.एम. (LPM) :	लेसर अवक्षेपण मॉनीटर	एन.ई.आर. (NER) :	उत्तर पूर्वी क्षेत्र
एल.एस.एम. (LSM) :	भूमि उपयोग मॉडल	एन.ई.आर.-डी.आर.आर. (NER-DRR) :	आपदा जोखिम शमन हेतु उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड
एल.यू.आई. (LUI) :	भूमि उपयोग सूचकांक	एन.ई.आर.आई.एस.टी. (NERIST) :	उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
एल.यू.एल.सी. (LULC) :	भूमि उपयोग भू-आवरण	एन.ई.आर.टी.पी.एस. (NERTPS) :	उत्तर पूर्वी क्षेत्र वस्त्र प्रचार योजना
एम.ए.एम.ई.टी.आई. (MAMETI) :	मेघालय कृषि प्रबंधन और विस्तार प्रशिक्षण संस्थान	एन.ई.सैक (NESAC) :	उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
एम.बी.डी.ए. (MBDA) :	मेघालय बेसिन विकास प्राधिकरण	एनई.एस.डी.आर. (NeSDR) :	उत्तर पूर्वी स्थानिक डेटा भंडारण
एमसीएफ (MCF) :	मास्टर नियंत्रण सुविधा	एनईटीआरए (NETRA) :	अंतरिक्ष वस्तुओं के लिए नेटवर्क ट्रैकिंग और विश्लेषण
एमसीएम (MCM) :	मिलियन क्यूबिक मीटर	एन.जी.ओ. (NGO) :	गैर सरकारी संगठन
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
एमएनडीडब्ल्यूआई (MNDWIE) :	संशोधित सामान्यीकृत अंतर जल सूचकांक	एन.एम.एच.एस. (NMHS) :	राष्ट्रीय हिमालयी अध्ययन मिशन
एम.ओ.डी.आई.एस. (MODIS) :	मध्यम विभेदन प्रतिबिंबन स्पैक्ट्रम विकिरणमापी	एन.आर.एस.सी. (NRSC) :	राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र
एम.ओ.ई.एफ. और सी.सी.(MoEF&CC) :	पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय	एन.डब्ल्यू.पी. (NWP) :	संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान
एम.ओ.एस.(MOS) :	मौसम का मध्य	ओ.एफ.सी. (OFC) :	प्रकाशिक तंतु संचार
एम.ओ.एस.डी.ए.सी. (MOSDAC) :	मौसम विज्ञान और समुद्री विज्ञानीय उपग्रह डेटा पुरालेखी केंद्र	ओ.जी.सी. (OGC) :	विवृत भू-स्थानिक सहायता संघ
एम.ओ.एस.पी.आई. (MOSPI) :	सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय	ओ.एन.ई.आर.ए. (ONERA) :	ऑफिस नेशनल डी ट्यूड्स एट डी रिचर्चीज़ एरॉस्पेसियल
एम.ओ.यू. (MoU) :	समझौता ज्ञापन	ओ.एन.जी.सी. (ONGC) :	ऑयल एंड नेचुरल गैस कॉर्पोरेशन
एम.एस.पी.सी.बी. (MSPCB) :	मेघालय राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड	पी. और आर.डी. (P&RD) :	पंचायत और ग्रामीण विकास
एम.एस.एस.ओ. (MSSO) :	रखरखाव और सहायता सेवा संगठन	पी.ए.एल.एस.ए.आर. (PALSAR) :	क्रमबद्ध व्यूह प्रकार एल-बैंड संश्लेषी द्वारक रेडार
एम.एस.डब्ल्यू.एस. (MSWS) :	औसत अनवरत पवन गति	पी.सी.यू. (PCU) :	यात्री कार एकक
एम.डब्ल्यू.आर. (MWR) :	बहुतरंग दैर्घ्य विकिरणमापी	पी.एच.सी. (PHC) :	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र
नाविक (NAVIC) :	भारतीय नौवाहन उपग्रह समूह	पी.एच.ई. (PHE) :	लोक स्वास्थ्य अभियंत्रण विभाग
एन.सी.एस.सी. (NCSC) :	राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस	पी.एम.ओ. (PMO) :	प्रधान मंत्री कार्यालय
एन.डी.ई.एम. (NDEM) :	राष्ट्रीय आपादकालीन प्रबंधन ऑकड़ा आधार	पीओएल इन.एस.ए.आर. (PollnSAR) :	पोलारिमेट्रिक इन.एस.ए.आर.
एन.डी.एम.ए. (NDMA) :	राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण	पी.आर.एल. (PRL) :	भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला
एन.डी.आर.एफ. (NDRF) :	राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल	पी.एस.एल.वी. (PSLV) :	ध्रुवीय उपग्रह प्रमोचक रॉकेट
एन.डी.एस.आई. (NDSI) :	सामान्यीकृत अंतर हिमसूचकांक	क्यू.सी.एम. (QCM) :	क्वाटर्ज़ क्रिस्टल सूक्ष्म संतुलन
एन.डी.वी.आई. (NDVI) :	सामान्यीकृत विभेदक वनस्पति सूचकांक	आर और डी(R&D) :	अनुसंधान और विकास





आर.ई.जी. जी.सी.एम. (REG GCM)	: क्षेत्रीय वैश्विक जलवायु मंडल	एस.एन.पी.पी. (SNPP)	: सुओमी राष्ट्रीय ध्रुवीय परिक्रमण साझेदारी
आर.जी.बी. (RGB)	: लाल, हरा और नीला	एस.ओ.आई. (SOI)	: भारतीय सर्वेक्षण विभाग
आर.एच.ई.पी. (RHEP)	: रंगानदी जल विद्युत उर्जा परियोजना	एस.ओ.एस. (SOS)	: मौसम का प्रारंभ
आर.आई.एस.टी. (RIST)	: क्षेत्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान	एस.पी.ए. (SPA)	: योजना एवं वास्तुकला विद्यालय
आर.एल.वी.- टी.डी. (RLV-TD)	: पुनः प्रायोज्य प्रक्षेपन यान - प्रौद्योगिकी प्रदर्शनकारी	एस.पी.आई.ई. (SPIE)	: फोटोग्राफीय यंत्रीकरण इंजीनियर्स की सोसायटी
आर.एम.सी. (RMC)	: क्षेत्रीय मौसम विज्ञान केंद्र	एस.पी.एस. (SPS)	: मानक स्थिति निर्धारण सेवा
आर.एम.आर.सी. (RMRC)	: क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र	एस.आर.एस.ए.सी. (SRSAC)	: राज्य सुदूर संवेदन उपयोग केंद्र
आर.एम.एस.ई. (RMSE)	: वर्ग माध्य मूल त्रुटि	एस.एस.ई. (SSE)	: सेफ शटडाउन अर्थक्वेक
आर.एस. (RS)	: रिमोट सेंसिंग, सुदूर संवेदन	एस.एस.एस. (SSS)	: सांख्यिकीय सुदृढीकरण के लिए समर्थन
आर.टी.आई. (RTI)	: सूचना का अधिकार	एस.यू.एफ.ए.एल.ए.एम. (SUFALAM)	: खाद्य सुरक्षा, कृषि मूल्यांकन और निगरानी के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग
आर.टी.टी.ओ.वी. (RTTOV)	: टीआईआरओएस संक्रियात्मक उर्ध्वधर ध्वनित्र के लिए विकिरणी स्थानांतरण	टी.डी.पी. (TDP)	: प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम
एस और टी (S&T)	: विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	टी.ई.सी.(TEC)	: कुल इलेक्ट्रॉन अनुक्रमणिका
एस.ए.सी. (SAC)	: अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र	टी.आई.एफ.आर. (TIFR)	: टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान
एस.ए.एन. (SAN)	: संचय क्षेत्र नेटवर्क	टी.के.ई. (TKE)	: प्रक्षुब्ध गतिक उर्जा
एस.ए.आर. (SAR)	: संश्लेषी द्वारक रडार	टी.ओ.वी.एस. (TOVS)	: टीआईआरओएस संक्रियात्मक उर्ध्वधर ध्वनित्र
सैटकॉम (SATCOM)	: उपग्रह संचार	टी.आर.एम.एम. (TRMM)	: उष्ण कटिबंधीय वर्षा मापक मिशन
एस.बी.आई. (SBI)	: भारतीय स्टेट बैंक	यू.ए.वी. (UAV)	: मानव रहित हवाई यान
एस.सी.ई.आर.टी. (SCERT)	: राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद	यू.ए.वी.- आर.एस. (UAV-RS)	: यूएवी - सुदूर संवेदन
एस.सी.एस.टी.ई. (SCSTE)	: राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद	यू.आर.डी.पी.एफ.आई. (URDPFI)	: शहरी और क्षेत्रीय विकास योजना निर्माण और कार्यान्वयन
एस.डी.एम.ए. (SDMA)	: राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण	यू.आर.एल. (URL)	: सम स्रोत निर्धारक
एस.एफ.एम.(SfM)	: गति से संरचना	यू.टी.सी. (UTC)	: सर्व निर्देशांकित काल
एस.एच.सी. (SHC)	: मृदा स्वास्थ्य कार्ड	वी.पी.एन. (VPN)	: आभासी निजी नेटवर्क
एस.एच.एस. (SHS)	: स्वच्छता ही सेवा	वी.एस.ए.टी. (VSAT)	: अत्यंत लघु द्वारक टर्मिनल
एस.आई. (SI)	: मृदा सूचकांक	वी.एस.एस.सी. (VSSC)	: विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र
एस.आई.एल.के.एस. (SILKS)	: रेशम कीट पालन सूचना लिंकेज एवं ज्ञान प्रणाली	वी.टी.एस. (VTS)	: वाहन ट्रैकिंग प्रणाली
एस.आई.एस.-डी.पी. (SIS-DP)	: पंचायत स्तर पर विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता	डब्ल्यू. आर.एफ. (WRF)	: मौसम शोध अवम पूर्वानुमान
एस.आई.टी. (SIT)	: उपग्रह अन्योन्यक्रिया टर्मिनल	डब्ल्यू. आर.एफ.- ई.एल.ई.सी. (WRF-ELEC)	: डब्ल्यूआरएफ-इलेक्ट्रिक मॉडल
एस.एल.वी. (SLV)	: उपग्रह प्रक्षेपण यान	डब्ल्यू.डब्ल्यू.एल.एल.एन. (WWLLN)	: वैश्विक विद्युत स्थान निर्धारण नेटवर्क
एस.एम.आई.टी. (SMIT)	: सिक्किम मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान	युविका (YuViKA)	: युवा विज्ञानी कार्यक्रम
एस.एम.आर. (SMR)	: उपग्रह मोबाइल रेडियो	जेड.वी.डब्ल्यू.एस. (ZVWS)	: आंचलिक उर्ध्वधर पवन कतरनी
एस.एम.एस. (SMS)	: लघु संदेश सेवा		
एस.एन.ए.पी. (SNAP)	: सेंटिनल अनुप्रयोग प्लेटफॉर्म		



## 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](http://www.nesac.gov.in)

द्वारा प्रकाशित