

वार्षिक रिपोर्ट 2014-15



उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

भारत सरकार, अंतरिक्ष विभाग, उमियम-793103, मेघालय
www.nesac.gov.in

वार्षिक रिपोर्ट 2014-15

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

भारत सरकार, अंतरिक्ष विभाग, उमियम-793103, मेघालय
www.nesac.gov.in

© उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

संपादकीय टीम

डॉ. के. के. शर्मा

डॉ. (श्रीमती) कुंतला भूषण

डॉ. बिजाय के. हांडिक

डॉ. दिगन्त बर्मन

श्री श्याम एस. कुण्डु

श्री रमणी के. दास

मार्गदर्शन एवं पर्यवेक्षक

डॉ. पी.जी. दिवाकर, निदेशक, उ.पू.सैक

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र सोसाइटी

अध्यक्ष, उत्तर-पूर्वी परिषद, शिलांग	अध्यक्ष
सचिव, अं.वि. एवं अध्यक्ष, इसरो, बेंगलूर	उपाध्यक्ष
सचिव, उत्तर-पूर्वी परिषद, शिलांग	सदस्य
सदस्य सचिव, योजना आयोग, नई दिल्ली	सदस्य
संयुक्त सचिव, डी.ओ.एन.ई.आर., नई दिल्ली	सदस्य
मुख्य सचिव, अरुणाचल प्रदेश सरकार, ईटानगर	सदस्य
मुख्य सचिव, असम सरकार, गुवाहाटी	सदस्य
मुख्य सचिव, मणिपुर सरकार, इम्फाल	सदस्य
मुख्य सचिव, मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
मुख्य सचिव, मिजोरम सरकार, आईजोल	सदस्य
मुख्य सचिव, नागालैण्ड सरकार, कोहिमा	सदस्य
मुख्य सचिव, सिक्किम सरकार, गंगटोक	सदस्य
मुख्य सचिव, त्रिपुरा सरकार, अगरतला	सदस्य
अपर सचिव, अं.वि. बेंगलूर	सदस्य
संयुक्त सचिव (वित्त), अं.वि. बेंगलूर	सदस्य
योजना सलाहकार, उत्तर-पूर्वी परिषद शिलांग	सदस्य
निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद	सदस्य
निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद	सदस्य
निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद	सदस्य
प्रधान सचिव (योजना), मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
निदेशक, उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, उमियम	सचिव

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र संचालन परिषद

सचिव, अं.वि. एवं अध्यक्ष, इसरो, बेंगलूर	अध्यक्ष
सचिव, उत्तर-पूर्वी परिषद, शिलांग	वैकल्पिक अध्यक्ष
मुख्य सचिव, मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
योजना सलाहकार, उत्तर-पूर्वी परिषद, शिलांग	सदस्य
अपर सचिव, अंतरिक्ष विभाग, बेंगलूर	सदस्य
संयुक्त सचिव (प्रशासन), अं.वि. बेंगलूर	सदस्य
वैज्ञानिक सचिव, इसरो, बेंगलूर	सदस्य
निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद	सदस्य
निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद	सदस्य
निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., अरुणाचल प्रदेश सरकार, ईटानगर	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., असम सरकार, गुवाहाटी	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., मणिपुर सरकार, इम्फाल	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., मिजोरम सरकार, आईजोल	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., नागालैण्ड सरकार, कोहिमा	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., सिक्किम सरकार, गंगटोक	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., त्रिपुरा सरकार, अगरतला	सदस्य
उप कुलपति, उत्तर-पूर्वी हिल विश्वविद्यालय, शिलांग	सदस्य
मुख्य महाप्रबंधक, दूर संचार, बी.एस.एन.एल., शिलांग	सदस्य
उप महानिदेशक (उ.पू.), भारतीय भू सर्वेक्षण, शिलांग	सदस्य
निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गुवाहाटी	सदस्य
निदेशक, एस.सी.एन.पी., इसरो, बेंगलूर	सदस्य
निदेशक, ई.ओ.एस., इसरो, बेंगलूर	सदस्य
निदेशक, वि. एवं प्रौ., उत्तर-पूर्वी परिषद, शिलांग	सदस्य
निदेशक, उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र	सदस्य सचिव

विषय सूची

1. केंद्र के बारे में	7
1.1. पृष्ठभूमि	7
1.2. केंद्र का प्रबंधन	7
1.3. वैज्ञानिक कार्यक्रम	7
1.4. सुविधाएँ	7
1.4.1 सुदूर संवेदन (आर.एस.) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.)	7
1.4.2 उपग्रह संचार	8
1.4.3 अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान	8
1.4.4 नए उपकरण एवं सुविधाएं	8
1.4.5 ग्रंथालय	9
1.4.6 खेलकूद एवं मनोरंजन सुविधाएं	9
2. कृषि एवं मृदा	10
2.1 वर्ष 2014-15 फसल ऋतु हेतु उत्तर-पूर्वी पहाड़ी राज्यों में धान की फसल का एकड़वार क्षेत्रफल अनुमान	10
2.1.1 अरुणाचल प्रदेश में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान	10
2.1.2 मेघालय में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान	11
2.1.3 मिजोरम में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान	12
2.1.4 त्रिपुरा में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान	12
2.2 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में मृदा एवं भूमि क्षमता मानचित्रण	13
3. वानिकी/ पारिस्थितिकी	14
3.1 मेघालय में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी	14
3.2 असम में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी	15
3.3 मिजोरम में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी	16
3.4 अरुणाचल प्रदेश में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी	16
4. जल संसाधन	18
4.1 कैमिंग जलाशय - हाइड्रो-इलेक्ट्रिक परियोजना के लिए अंतर्प्रवाह/निकासी का पूर्वानुमान	18
4.2 असम के विभिन्न स्थानों में नदी तटबंध का मूल्यांकन एवं मानीटरन	18
5. भू विज्ञान	20
5.1 मेघालय के खनन क्षेत्र का मानचित्रण - चरण 1 - जैंतिया पहाड़ी जिले	20
5.2 भू जल संभाव्य मानचित्रण - राष्ट्रीय मिशन	21
6. शहर एवं अवसंरचना आयोजना	22
6.1 नोंगपोह नगर की शहरी सूचना प्रणाली	22
7. आई.सी.टी. समर्थित भू-स्थानिक अनुप्रयोग एवं सेवाएं	23
7.1 उत्तर-पूर्वी जिला संसाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.)	23
7.2 अंतरिक्ष आधारित सूचना के.आई.एस.ओ.के. (एस.बी.आई.के.)	23
7.3 रेशम उत्पादन सूचना संयोजकता और ज्ञान प्रणाली (एस.आई.एल.के.एस.)	24



7.4	उत्तर-पूर्वी वन प्रबंधन योजना (एन.ई.एफ.एम.)	25
7.5	बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.)	25
7.6	जापानी मस्तिष्क ज्वर चेतावनी प्रणाली (जे.ई.डब्ल्यू.एस.)	26
7.7	स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.)	26
7.8	उत्तर-पूर्वी आंकड़ा-आधार प्रबंधन एवं विश्लेषण (एन.ई.डी.एम.ए.)	26
8.	आपदा प्रबंधन सहायता गतिविधियां-एन.ई.आर.-डी.आर.आर.	28
8.1	प्रचालनात्मक गतिविधियां	28
8.1.1	बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.)	28
8.1.2	दावानल मानीटरन तथा मूल्य वर्धन	28
8.1.3	जापानी मस्तिष्क ज्वर पूर्वानुमान प्रणाली (जे.ई.डब्ल्यू.एस.)	30
8.2	अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां	30
8.2.1	उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में भूस्खलन सूची	30
8.2.2	समतल भूमि बाढ़ प्रवाह के लिए द्वि-आयामी द्रवचालित अनुकार मॉडल	31
8.2.3	उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के लिए आधार-रेखा आपदा आँकड़ा-आधार	31
8.3	उत्तर-पूर्वी क्षेत्र – डी.आर.आर. के अंतर्गत आई.सी.टी. तथा डी.एस.एस.	31
8.4	उत्तर-पूर्वी क्षेत्र – डी.आर.आर. के अंतर्गत उपग्रह संचार सेवाएं	32
9.	उपग्रह संचार	34
9.1	उत्तर-पूर्वी राज्यों में दूर-शिक्षा परियोजना	34
9.2	उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में दूर-चिकित्सा कार्यक्रम	34
9.3	उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में ग्राम संसाधन केंद्र (वी.आर.सी.) नेटवर्क	34
9.4	आपदा प्रबंधन में संचार सहायता	34
9.5	उत्तर-पूर्वी सैक में भारतीय प्रादेशिक नौवहन उपग्रह प्रणाली (आई.आर.एन.एस.एस.) परियोजना	35
10.	वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान	36
10.1	परिसीमा स्तर के परीक्षणों का नेटवर्क (नोबल)	36
10.2	डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल का उपयोग करते हुए मौसम का संख्यात्मक पूर्वानुमान	38
10.3	वर्तमान अनुमान सेवाओं हेतु डाप्लर मौसम राडार (डी.डब्ल्यू.आर.)	39
11.	अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियां	40
11.1	मुख्य आगंतुक	40
11.2	उत्तर-पूर्वी सैक की कार्यशाला / प्रदर्शनी संबंधी गतिविधियां	40
11.3	राजभाषा कार्यान्वयन	40
11.4	अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति का कल्याण	41
11.5	वर्ष 2014-15 के दौरान इंटर्नशिप/ परियोजना प्रशिक्षणार्थियों के ब्यौरे	41
11.6	वर्ष 2014-15 के दौरान उत्तर-पूर्वी सैक द्वारा प्रकाशित महत्वपूर्ण शोध-पत्र	42
12.	वित्तीय वर्ष 2014-15 हेतु लेखा-विवरण	44



1. केंद्र के बारे में

1.1 पृष्ठभूमि

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (उ.पू.सैक), अंतरिक्ष विभाग (अं.वि.) तथा उत्तर-पूर्वी परिषद (उ.पू.प.) के संयुक्त प्रयास का मेघालय पंजीकरण अधिनियम 1983 के तहत पंजीकृत सोसाइटी है। इस केंद्र ने अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए देश के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (उ.पू.क्षे.) के आठ राज्यों में 15 वर्षों की विकासात्मक सेवाएं प्रदान की हैं। केंद्र के मुख्य उद्देश्य निम्नानुसार हैं:

- इस क्षेत्र में विकासात्मक क्रियाकलापों को सहायता देने/ प्राकृतिक संसाधनों एवं अवसंरचना की योजना के प्रबंधन हेतु प्राकृतिक संसाधन संबंधी सूचना के आधार पर प्रचालनात्मक सुदूर संवेदन उपलब्ध कराना।
- इस क्षेत्र में शिक्षा, स्वास्थ्य की देख-भाल, आपदा प्रबंधन सहायता तथा विकासात्मक संचार में प्रचालनात्मक उपग्रह संचार उपयोग संबंधी सेवाएँ प्रदान करना।
- उ.पू.क्षे. के विविध शैक्षणिक संस्थानों के साथ आवश्यक उपकरणों तथा नेटवर्किंग की संस्थापना द्वारा अंतरिक्ष विज्ञान एवं जलवायु परिवर्तन अनुसंधान केंद्र की स्थापना।

1.2 केंद्र का प्रबंधन

अध्यक्ष, उ.पू.प., उ.पू.सैक सोसाइटी की अध्यक्षता करते हैं। सचिव, अंतरिक्ष विभाग/अध्यक्ष, इसरो इसके उपाध्यक्ष हैं। सचिव, उ.पू.प., उ.पू.क्षे. के आठ राज्यों के मुख्य सचिव अं.वि. तथा उ.पू.प. एवं उ.पू.क्षे. के शैक्षणिक संस्थानों के वरिष्ठ वैज्ञानिक सोसाइटी के अन्य सदस्य हैं। संचालन परिषद (सं.प.) द्वारा सोसाइटी/ केंद्र के क्रियाकलापों का प्रबंधन होता है। सचिव, अं.वि./अध्यक्ष, इसरो सं.प. के अध्यक्ष हैं और सचिव, उ.पू.प. इसके वैकल्पिक अध्यक्ष हैं। मुख्य सचिव, मेघालय, उ.पू.क्षे. के राज्यों की सरकारों के प्रतिनिधि तथा इस क्षेत्र में केंद्रीय सरकार की एजेन्सियों के प्रतिनिधि इस संचालन परिषद के अन्य सदस्य हैं।

1.3 वैज्ञानिक कार्यक्रम

केंद्र के वैज्ञानिक कार्यक्रम क्षेत्र की आवश्यकता द्वारा निर्देशित हैं और उ.पू.सैक सोसाइटी एवं सं.प. द्वारा उनकी समीक्षा की जाती है। इसके साथ-साथ, अध्यक्ष, उ.पू.सैक सं.प./ सचिव, अं.वि. द्वारा 2004 के दौरान गठित उच्च अधिकार प्राप्त समिति (एच.पी.सी.) ने उ.पू.क्षे. की विकासात्मक प्रक्रिया में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी की उपयोगिता के लिए व्यापक कार्य-योजना (एम.पी.ए.) की सिफारिश की है। 11वीं पंचवर्षीय योजना (2007-12) के दौरान पांच वर्ष की अवधि के लिए उ.पू.सैक द्वारा 16 प्रमुख क्षेत्रों को कार्यान्वयन के लिए निर्दिष्ट किया गया है। चालू वर्ष के दौरान, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, अवसंरचना नियोजन, स्वास्थ्य, शिक्षा तथा अंतरिक्ष विज्ञान अनुसंधान के क्षेत्रों में उ.पू.सैक ने उ.पू. के राज्यों को शामिल करते हुए कई परियोजनाओं को शुरू कर पूरा किया है। इस केंद्र ने क्षेत्र में प्रयोक्ता एजेंसियों द्वारा प्रायोजित कई उपयोगी परियोजनाओं, इसरो/ अं.वि. के केंद्रों द्वारा वित्तपोषी/ समन्वित राष्ट्रीय/ प्रादेशिक परियोजनाओं और भू प्रेक्षण उपयोग मिशन (ई.ओ.ए.एम.), उपग्रह संचार (सैटकॉम), आपदा प्रबंधन सहायता (डी.एम.एस.) तथा अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रमों के तहत अनुसंधान एवं विकास संबंधी परियोजनाओं का क्रियान्वयन किया है।

1.4 सुविधाएँ

उ.पू.सैक, मेघालय राज्य के शिलांग से लगभग 20 कि.मी. की दूरी पर उमियम (बारापानी) में स्थित है। अतिथिगृह और प्रशिक्षण छात्रावास सहित आवासीय परिसर का निर्माण कार्य प्रगति पर है और यह कार्यालय परिसर से लगभग 1 कि.मी. की दूरी पर स्थित है। यह केंद्र सुदूर संवेदन (आर.एस.) एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.), उपग्रह संचार तथा अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय वैज्ञानिक अनुसंधान के क्षेत्र में अत्याधुनिक सुविधाओं सहित पूरी तरह से सुसज्जित है।

1.4.1 सुदूर संवेदन (आर.एस.) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.)

केंद्र में भू भाग के विश्लेषण हेतु सर्वर तथा वर्कस्टेशन, अंकीय प्रतिबिंब संसाधन फोटोग्राममिति के लिए अति उच्च क्षमतावाली प्रणाली, जलविज्ञानीय प्रतिरूपण इत्यादि, भौगोलिक सूचना प्रणाली जी.आई.एस. एवं जी.एन.एस.एस. उपकरण, प्रतिध्वनि परिज्ञापी, उच्च गुणवत्ता वाले आउटपुट उपकरण एवं अन्य कई और उपकरण सहित अत्याधुनिक गणनात्मक तथा अन्य सुविधाएं उपलब्ध



हैं। केंद्र में, समस्त उ.पू.क्षे. को शामिल किए हुए भारतीय एवं विदेशी सुदूर संवेदन उपग्रहों से प्राप्त उपग्रह आँकड़ों का संग्रह, संदर्भ मानचित्र एवं क्षेत्र से जुड़े अन्य सहायक आंकड़े उपलब्ध हैं। उ.पू.सैक, अंकीय प्रतिबिंब संसाधन, भू-भागीय विश्लेषण एवं स्थान आधारित सेवाओं को सुचारित करने के लिए विभिन्न प्रकार के प्लेटफॉर्म से आंकड़ा संसाधन के लिए सुसज्जित हैं। आँकड़ा विश्लेषण हेतु क्षमताएं एवं विशेषज्ञ दोनों सी.ओ.टी.एस. एवं निःशुल्क स्रोत सॉफ्टवेयर भी मौजूद हैं। केंद्र ने आंकड़ा आदान-प्रदान एवं प्रकाशन हेतु अच्छा वातावरण स्थापित करने के लिए कार्यस्तरीय वैज्ञानिकों में सुचारु प्रचालन एवं आंकड़ा अंतरण के लिए पूरे कैम्पस में अपना नेटवर्क स्थापित किया है। केंद्रीकृत संगणक सुविधा में वेब होस्टिंग अवसंरचना के भाग के रूप में उच्च उपलब्धता (एच.ए.) एवं भार संतुलन (एल.बी.) में बड़े भण्डार के साथ डोमेन नाम सर्वर (डी.एन.एस.), वेब सर्वर, आंकड़ा-आधार सर्वर और एफ.टी.पी. सर्वरों की पर्याप्त संख्या शामिल है। केंद्र ने क्षेत्र में आवश्यक भू-स्थानिक सहायता हेतु उ.पू.-क्षेत्र को आच्छादित करते हुए सुदृढ़ स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.) स्थापित किया है। केंद्र ने उत्तर पूर्वी सैक के मध्य फैले हुए प्रशासनिक विभाग के साथ-साथ सभी प्रयोगशालाओं, सुविधाओं को जोड़ते हुए गीगाबिट इथरनेट बैकबोन के साथ उच्च बैंड विस्तार वाली स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क (एल.ए.एन.) का क्रियान्वयन किया है। इसके अतिरिक्त केंद्र के पास, सभी अन्य सुरक्षा गुणों के साथ इंटरनेट प्रयोग, साफ्टवेयर, लाईसेंस एवं एंटीवाइरस सुविधाओं के लिए एल.ए.एन. पर आवश्यक सर्वर उपलब्ध है। आवश्यक भंडारण प्रणालियां केंद्रीकृत आँकड़ा भंडारण के रूप में एल.ए.एन. पर भी उपलब्ध है।

1.4.2 उपग्रह संचार

केंद्र में उ.पू. राज्यों में विविध विकासात्मक कार्यक्रमों की सहायता हेतु उन्नत उपग्रह संचार सुविधाएं उपलब्ध हैं। ये सुविधाएँ हैं: विभिन्न विषय वस्तुओं में विषय-वस्तु सृजन हेतु सैटकॉम स्टूडियो, अं.वि./इसरो के मध्य वीडियो कान्फरेंसिंग एवं आँकड़ा अंतरण हेतु स्पेशनेट प्रणाली, दूरदराज के क्षेत्रों में गांवों में सूचना वितरण हेतु ग्राम संसाधन केंद्र (वी.आर.सी.) के लिए विशिष्ट नोड, इसरो डी.एम.एस.-वी.वी.एन. नोड, आपदा परिस्थितियों के अंतर्गत सूचना सहायता हेतु सुवाह्य डब्ल्यू.एल.एल.-वीसैट प्रणाली उपग्रह फोन (टाइप-डी टर्मिनल)। उ.पू.सैक आपदा प्रबंधन सहायता के भाग के रूप में मोबाइल एप के विकास के जरिए भी सहायता प्रदान करता है। उ.पू.सैक इसरो के उपग्रह नौवहनीय कार्यक्रम के भाग के रूप में 24x7 आधार पर आई.आर.एन.एस.एस. आंकड़ा अभिग्रहण एवं मानीटरिंग सुविधा हेतु चार स्थानों में से एक की मेजबानी करता है। केंद्र के ए. बैंड प्रसार प्रयोग में भी सहायता प्रदान करता है।

1.4.3 अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

केंद्र बहु तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (एम.डब्ल्यू.आर.), सात चैनल एथेलोमापी, समेकित नेफेलोमापी, विद्युत निम्न दाब संघट्ट (ई.एल.पी.आई.), परिसीमा स्तर लिडार (बी.एल.एल.) तथा एरोसॉल की वास्तविक एवं प्रकाशिक विशिष्टीकरण हेतु नेट रेडियोमीटर की मेजबानी करता है। हाइड्रोजन गैस से भरे बैलून के साथ डॉ. पिशरोटी सोंडे (जी.पी.एस. आधारित) प्रमोचन केंद्र, सोडार (ध्वनि संसूचन एवं रेंजिंग), 3डी ध्वनिक पवन वेगमापी के साथ 32 मीटर टावर व 4 स्तरों (6मी, 10.5मी, 18मी. एवं 3मी.) पर अन्य मौसम विज्ञानीय उपकरण एवं लघु परिसीमा परत मास्ट (एम.बी.एल.एम.) वायुमंडल की ऊर्ध्वाधर संरचना एवं वायुमंडलीय परिसीमा परत गतिकी के अध्ययन हेतु भी स्थापित किए गए हैं। ग्रीनहाउस गैसों (जी.एच.जी.) के लिए ऑनलाइन गैस विश्लेषक जैसे सल्फेट के आक्साइड (एस.ओ.एक्स.), नाइट्रोजन के आक्साइड (एन.ओ.एक्स.), कार्बन मोनोऑक्साइड (सी.ओ.), ओजोन (ओ3) एवं मीथेन, गैर-मीथेन हाइड्रोकार्बन क्षेत्रीय सी.एच.जी. एवं जलवायु के अपने प्रभाव के विशिष्टीकरण हेतु आवश्यक अंशांकन एवं केंद्रीकृत आंकड़ा संलेखन के साथ प्रयोग किया जा रहा है। साथ ही, पूरे उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में फैले 188 स्वचालित मौसम स्टेशनों (ए.डब्ल्यू.एस.) का नेटवर्क स्थापित किया गया है तथा उ.पू.सैक द्वारा प्रयोग किया जा रहा है। केंद्र के पास स्पेक्ट्रमी पुस्तकालय के निर्माण हेतु संकीर्ण सीमित अंतराल पर स्पेक्ट्रमी परावर्तन के मापन हेतु लीफ एरिया सूचकांक स्पेक्ट्रोरेडियोमीटर के मापन के लिए अंकीय संयंत्र विश्लेषित्र भी हैं।

1.4.4 नए उपकरण एवं सुविधाएं

उ.पू.सैक ने 6 कम्प्यूटर नोडों में फैले 20 क्रोड एवं 72 क्रोड प्रसंस्करण शक्ति के मुख्य नोड के साथ उच्च निष्पादन क्लस्टर संगणक (एच.पी.सी.) सुविधा की भी स्थापना की है। यह सुविधा वायुमंडलीय



चित्र 1.1 संस्थापित नया एच.पी.सी.



अनुसंधान एवं अन्य संगणना सघन अनुप्रयोगों के लिए संवर्धित की गई है। वर्तमान में, मौसम अनुसंधान पूर्वानुमान (डब्ल्यू.आर.एफ.) मॉडल सफलतापूर्वक संस्थापित किया गया है जो बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (फ्ल्यूज) की आवश्यकताएं पूरी करने में भी सहायता प्रदान करता है।

1.4.5 ग्रंथालय

उत्तर पूर्वी सैक पुस्तकालय सभी विषयों पर विभिन्न प्रकार की पुस्तकों के संग्रह से सुसज्जित है। आवश्यक सॉफ्टवेयर सुविधाएं पुस्तकालय सुविधा के सुचारु प्रबंधन हेतु भी स्थापित की गई है। केंद्र अनुसंधान एवं अनुप्रयोगों की आवश्यकता पूरी करने हेतु कई पत्र-पत्रिकाओं को खरीदता है।

1.4.6 खेलकूद एवं मनोरंजन सुविधाएं

उ.पू.सैक मनोरंजक गतिविधियां प्रदान करने हेतु कर्मचारियों के लिए विभिन्न इनडोर एवं आउटडोर खेलकूद प्रोत्साहित करता है। सुविधाओं में ट्रेडमिल, टेबल टेनिस, कैरम, शतरंज, शटल, आदि शामिल हैं। केंद्र गतिविधियों की विविधता हेतु बाल बैडमिंटन एवं वॉलीबाल कोर्ट के लिए सुविधाएं भी स्थापित कर रहा है।



2. कृषि एवं मृदा

2.1 वर्ष 2014-15 फसल ऋतु हेतु उत्तर-पूर्वी पहाड़ी राज्यों में धान की फसल का एकड़वार क्षेत्रफल अनुमान

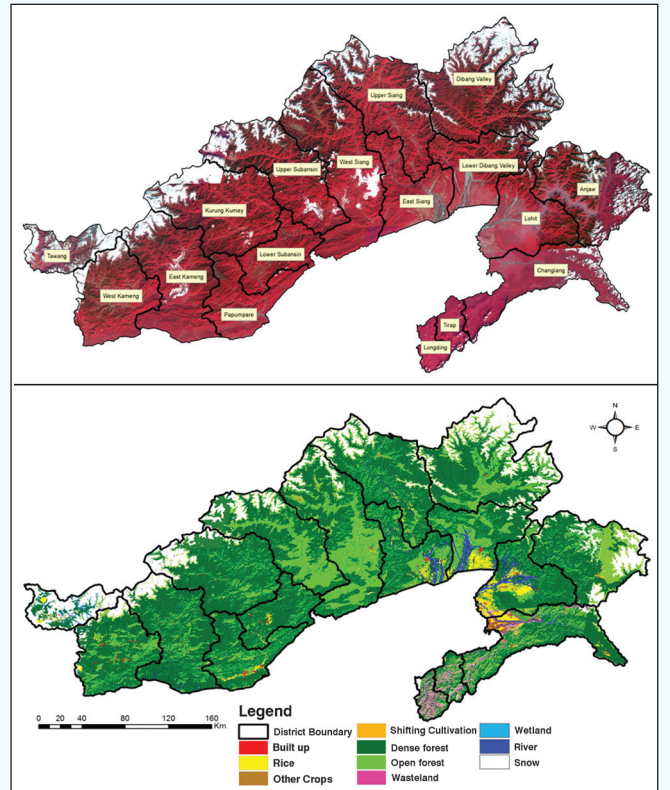
विश्वसनीय एवं समयबद्ध फसल आंकड़ों की उपलब्धता योजनाकर्ताओं, प्रशासकों, नीति निर्माताओं एवं अनुसंधानकर्ताओं के लिए अति महत्वपूर्ण है। सार स्थलाकृति एवं क्षेत्र के अधिकांश अगम्य भाग के कारण उत्तर-पूर्वी पहाड़ी राज्यों में विभिन्न फसलों के तहत खेतों के मूल्यांकन हेतु कोई भी संक्षिप्त क्रियाविधि मौजूद नहीं है। साथ ही, फसलों के अंतर्गत प्रतिशत क्षेत्रफल सापेक्षतः कम है, जहां अधिकतर सीढ़ीदार खेत और झूम की खेती की जाती है। वर्ष में अधिकांश समय निरंतर बादल छाये होने के कारण, बादल रहित उपग्रह प्रतिबिंब पाना दुष्कर होता है, विशेषकर बारिश के मौसम में, जब कृषि अनुप्रयोग कष्टदायक बने रहते हैं। इस समस्या का अन्य पहलू है, उ.पू.-क्षेत्र के लिए भू-कर-मानचित्र आंकड़े की अनुपस्थिति। राष्ट्रीय सांख्यिकी आयोग ने क्षेत्र की फसल सांख्यिकी हेतु बहु-मौसमी आँकड़ा अभिग्रहण के जरिए सुदूर संवेदन के प्रयोग के अन्वेषण का सुझाव दिया गया है, जिसकी राडार आंकड़े एवं अन्य माध्यमों के प्रयोग के साथ अन्वेषण किए जाने की आवश्यकता है।

अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक), अहमदाबाद ने मेघालय राज्य में धान की फसल एवं अन्य चुनिंदा मुख्य फसलों के क्षेत्रफल के आंकलन के लिए विधियां विकसित करने हेतु भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (आई.ए.एस.आर.आई.) एवं उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (उ.पू.सैक) के साथ परियोजना के मुख्य चरण को समन्वित किया है। इस अध्ययन के भाग के रूप में सुदूर संवेदन एवं क्षेत्र सर्वेक्षण के न्यायसंगत मिश्रण का प्रयास किया गया था। परियोजना की मुख्य चरण से परिणाम आशाजनक थे और यह कार्य मेघालय के अलावा त्रिपुरा राज्य में क्रियाविधि को वैधीकृत बनाने हेतु आगे भी जारी रखा गया था। धान की फसल का क्षेत्रफल अनुमान तर्कसंगत रूप से संतोषजनक पाया गया, अतः मोहलानोबिस राष्ट्रीय फसल अनुमान केंद्र (एम.एन.सी.एफ.सी.), नई दिल्ली द्वारा समन्वित फसल कार्यक्रम के अंतर्गत सिक्किम में दो चरणों सहित उ.पू. राज्य के सात पहाड़ी राज्यों में प्रचालनात्मक प्रयोग सिफारिश की गई थी। चरण-1 में चार राज्यों, जैसे अरुणाचल प्रदेश, मेघालय, मिजोरम और त्रिपुरा में राज्य सुदूर संवेदन केंद्र - अरुणाचल प्रदेश, मिजोरम सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र एवं त्रिपुरा अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र के सहयोग से शुरू की गई है। मेघालय राज्य में राज्य सुदूर संवेदन केंद्र के न होने के कारण राज्य से संबंधित कार्य उ.पू.सैक द्वारा पूरा किया गया था।

क्रियाविधि में आर.एस., जी.आई.एस. एवं जी.पी.एस. आधारित भू सर्वेक्षण को समेकित करना शामिल है। रिसोर्ससैट-1 एवं रिसोर्ससैट-2 के लिस-III प्रतिबिंबों का इस अध्ययन में प्रयोग किया गया है। सार स्थलाकृति एवं अवर्गीकरण की वजह से त्रुटियां कम करने के उद्देश्य से वर्गीकृत प्रतिबिंब में चुनिंदा फल और वास्तविक क्षेत्रफल के बीच संबंध स्थापित किया गया है। फसल के अंतर्गत क्षेत्रफल, जो पहाड़ी छाया एवं भूभाग स्थितियों की सीमा के कारण अंतरिक्ष संवेदक द्वारा नहीं लिए गए हैं, प्रारूप सर्वेक्षणों से आंकड़े द्वारा प्रतिस्थापित कर किए गए हैं।

2.1.1 अरुणाचल प्रदेश में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान

1,35,349 हेक्टेयर का कुल क्षेत्रफल 77% की समग्र वर्गीकरण परिशुद्धता के साथ अरुणाचल प्रदेश राज्य (चित्र 2.1) में शीत ऋतु के धान की फसल के अंतर्गत क्षेत्रफल के रूप में आंकलित किया गया है। जिले स्तर पर धान की फसल के तहत एकड़वार क्षेत्रफल सारणी 2.1 में दिया गया है।



चित्र 2.1 धान की फसल का क्षेत्रफल दर्शाते हुए अरुणाचल प्रदेश का एफ.सी.सी. एवं वर्गीकृत प्रतिबिंब।



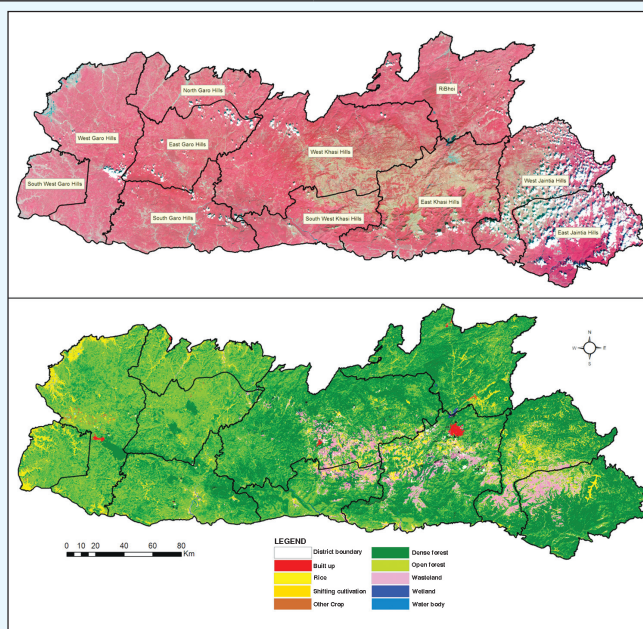
सारणी 2.1: अरुणाचल प्रदेश के जिलों में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले अनुमानित क्षेत्रफल

जिला	धान का क्षेत्रफल (हेक्टेयर)	जिला	धान का क्षेत्रफल (हेक्टेयर)
अंजा	119	कुरुंग कुमें	1848
चंगलांग	18806	लोहित	45220
निचली दिबांग घाटी	22866	निचली सुबंसिरी	4886
दिबांग घाटी	98	ऊपरी सुबंसिरी	209
पूर्व कामेंग	2425	पापूमपरे	10636
पश्चिम कामेंग	4827	तवांग	327
पूर्व सियांग	9728	लांगडिग	1138
ऊपरी सियांग	7379	तिरप	1105
पश्चिम सियांग	3732		
कुल		135349	

2.1.2 मेघालय में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान

अधिकतम हरियाली वृद्धि और फसल कटाई चरण के दौरान उपलब्ध मेघरहित प्रतिबिंब राज्य में धान की फसल की रूपरेखा हेतु प्रयोग किए गए हैं (चित्र 2.2)। मेघालय के सभी जिलों में धान की फसल का एकड़-वार क्षेत्रफल सारणी 2.2 में दर्शाया गया है। पश्चिम गारो पहाड़ी जिलों में खरीफ फसल (11,583 हेक्टेयर) के अंतर्गत अधिकतम रिकार्ड किया गया है। 78% की समग्र वर्गीकरण परिशुद्धता मेघालय राज्य हेतु हासिल किया जा चुका है।

चूँकि अधिकतर धान के खेत तराई क्षेत्र में होते हैं, धान की फसल के गलत वर्गीकरण से कुछ क्षेत्रफल दलदल और नम जमीन के संबंध में देखा गया है। अच्छी जमीन की सत्यता की उपलब्धता एवं अन्य सहायक प्रेक्षण से वर्गीकरण परिशुद्धता को उन्नत बनाने में सहायक हुई है।



चित्र 2.2 धान की फसल का एकड़-वार क्षेत्र दर्शाते हुए एफ.सी.सी. एवं वर्गीकृत प्रतिबिंब

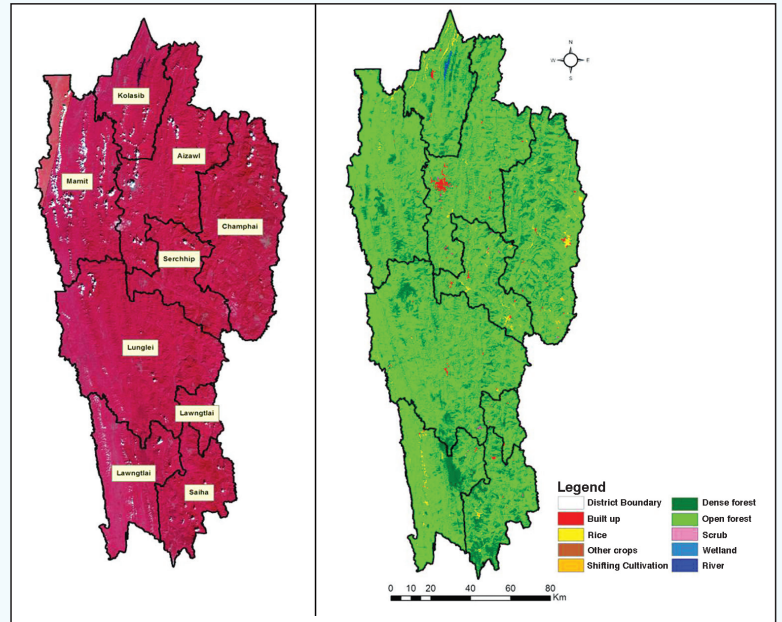
सारणी 2.2: अरुणाचल प्रदेश के जिलों में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले अनुमानित क्षेत्रफल

जिला	धान का क्षेत्रफल (हेक्टेयर)	जिला	धान का क्षेत्रफल (हेक्टेयर)
पूर्व खासी पहाड़ी	7051	दक्षिण-पश्चिम गारो पहाड़ी	7116
पश्चिम खासी पहाड़ी	5616	पूर्व गारो पहाड़ी	3368
दक्षिण खासी पहाड़ी	2005	दक्षिण गारो पहाड़ी	3774
रिभोई	9825	पूर्व जयंतिया पहाड़ी	2939
उत्तर गारो पहाड़ी	5492	पश्चिम जैंतिया पहाड़ी	9877
पश्चिम गारो पहाड़ी	11583		
कुल		68646	



2.1.3 मिजोरम में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान

अधिकतम वृद्धि चरणों एवं पशु-फसल कटाई की अवधि के दौरान अर्जित प्रतिबिंब धान की फसल के क्षेत्रफल के अंकीय वर्गीकरण एवं रूपरेखा हेतु प्रयोग किया गया था (चित्र 2.3)। मिजोरम के सभी जिलों में धान की फसल के अंतर्गत एकड़-वार क्षेत्रफल सारणी 2.3 में दिया गया है। राज्य के लिए समग्र वर्गीकरण परिशुद्धता 0.73 की समग्र कप्पा (के-सांख्यिकी) के साथ 91.4% पाया गया है।



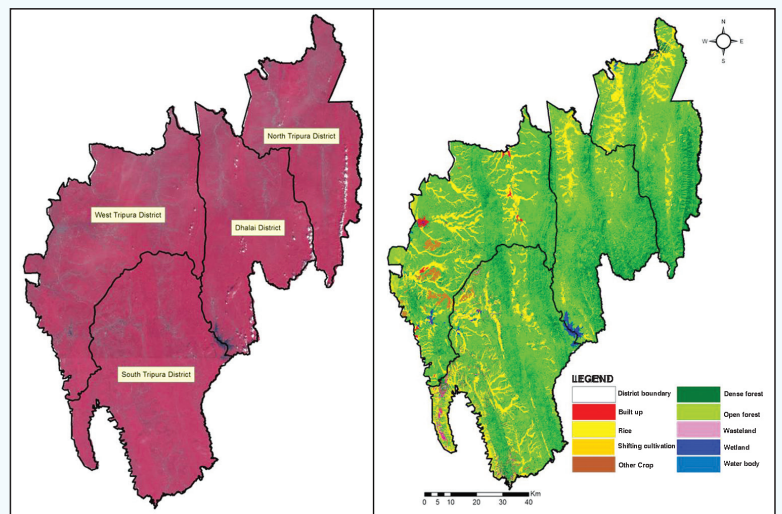
चित्र 2.3 धान की फसल का एकड़-वार क्षेत्रफल दर्शाते हुए मिजोरम का एफ.सी.सी. एवं वर्गीकृत प्रतिबिंब

सारणी 2.3 मिजोरम में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान

जिला	आर.एस. क्षेत्रफल (हेक्टेयर)	जिला	आर.एस. क्षेत्रफल (हेक्टेयर)
आइजॉल	5220	सर्छिप	6643
लुंगलेई	6884	सैहा	1800
मामित	4783	कोलासिब	5781
लांगताई	7669	चम्फाई	12804
कुल			51584

2.1.4 त्रिपुरा में धान की फसल के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रफल का अनुमान

धान की फसल के वर्गीकृत मानचित्रण के साथ-साथ लिस-III प्रतिबिंबों के मिथ्या रंगीन संमिश्र और अन्य मुख्य भू प्रयोग श्रेणियां चित्र 2.4 में दी गई हैं। चूंकि कुछ आवश्यक प्रतिबिंब संपूर्ण राज्य के लिए अधिकतम हरियाली वृद्धि के दौरान उपलब्ध नहीं थे, फसल कटाई एवं पशु-फसल कटाई अवधि के दौरान उपलब्ध प्रतिबिंब धान की फसल के क्षेत्रफल हेतु भी प्रयोग किए गए थे। त्रिपुरा के सभी चार जिलों में धान की फसल के अंतर्गत एकड़वार क्षेत्रफल सारणी 2.4 में दिया गया है। 86% की समग्र वर्गीकरण परिशुद्धता त्रिपुरा राज्य के लिए प्राप्त की गई थी।



चित्र 2.4 त्रिपुरा का एफ.सी.सी. एवं वर्गीकृत प्रतिबिंब



सारणी 2.4 त्रिपुरा में जिलेवार धान की फसल का एकड़वार क्षेत्रफल

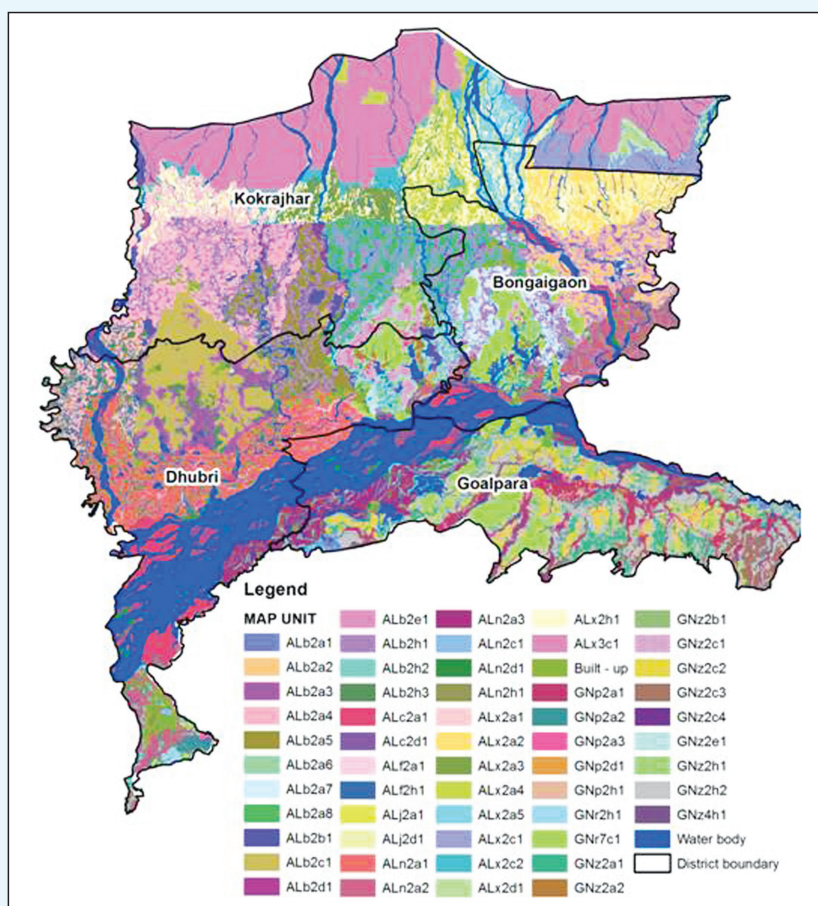
जिला	धान का क्षेत्रफल (हेक्टेयर)	जिला	धान का क्षेत्रफल (हेक्टेयर)
उत्तरी त्रिपुरा	29112	पश्चिमी त्रिपुरा	53337
दक्षिणी त्रिपुरा	53560	ढलाई	23350
कुल		159359	

अधिकतम फसल उगाने वाले मौसम के दौरान मेघरहित प्रतिबिंब की अनुपलब्धता चुनिंदा राज्यों में विश्वसनीय एकड़वार क्षेत्रफल का अनुमान करने में मुख्य समस्या बनी हुई है। तथापि सुदूर संवेदन आधारित कार्य से एकड़वार क्षेत्रफल को बेहतर समझने और राज्य में इसके वितरण हेतु कृषि निदेशालय (डी.ओ.ए.) और आर्थिक एवं सांख्यिकी (डी.ई.एस.) निदेशालय के लिए मददगार होगी जोकि विभिन्न विकासात्मक योजना कार्यों में लाभदायक होगी।

2.2 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में मृदा तथा भूमि क्षमता मानचित्रण

मृदा गैर-नवीनीकृत प्राकृतिक संसाधन है, जो विभिन्न प्रकार के भू-उपयोग के लिए नींव का कार्य करती है। मृदा अप्रत्यक्ष रूप से जल के नियंत्रण तथा अपशिष्ट को पुनः चक्रित करने में अपना योगदान देती है। बढ़ती जनसंख्या तथा आर्थिक विकास के कारण भू-उपयोग की क्रियाशीलता मुख्य चुनौतियों का सामना कर रही है। अवैज्ञानिक भू उपयोग प्रणालियों से मृदा स्वास्थ्य जोखिम बढ़ रहे हैं जैसे कि मृदा निम्नीकरण, जिसके परिणामस्वरूप गुणवत्ता तथा उत्पादकता में कमी आई है। अतः यह आवश्यक हो गया है कि निम्नीकरण की प्रक्रिया को बंद किया जाए अथवा मृदा की स्थिति सुधारी जाए ताकि सामान्य स्थिति को लाया जा सके, जिसके लिए व्यवस्थित मृदा संरक्षण प्रक्रिया की आवश्यकता है।

चूंकि पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए बड़े पैमाने पर (1:2,50,000 से भी बड़ा) मृदा मानचित्र आसानी से उपलब्ध नहीं है, 1:50,000 स्केल पर उत्तर-पूर्वी परिषद के लिए सर्वोत्तम ढंग से उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के 12 जिलों में मृदा तथा भू क्षमता को मानचित्रित करने का प्रयास किया गया है। 12 जिलों में से 11 जिलों जैसे असम के बोंगाई गांव, ग्वालपारा, धुबरी, कोकराझार (चित्र 2.5) तथा गोलाघाट जिले, मेघालय और चम्पाई मिजोरम के लाँगातलाई एवं लुंगनलाई जिलों के रि-भोई, जैंतिया पहाड़ी (पूर्व एवं पश्चिम दोनों जैंतिया पहाड़ी) तथा पश्चिमी खासी पहाड़ी (दक्षिण पश्चिम एवं पश्चिम खासी पहाड़ी को शामिल करते हुए) के लिए मृदा मानचित्रण किया गया है।



चित्र 2.5 1:50,000 स्केल पर पश्चिमी असम का मृदा मानचित्र



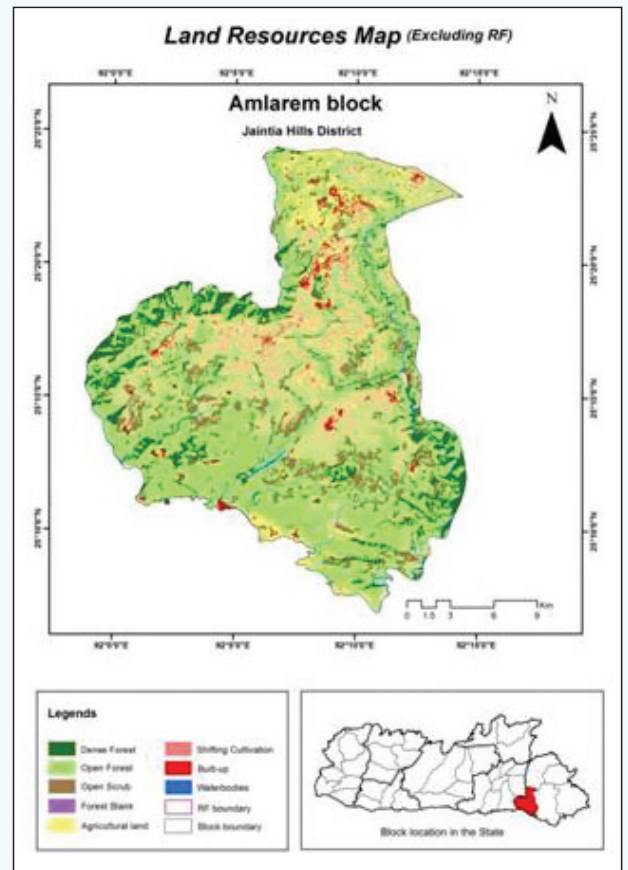
3. वानिकी/ पारिस्थितिकी

पर्यावरण, वन तथा जलवायु बदलाव मंत्रालय (एम.ओ.ई.एफ.सी.सी.), भारत सरकार ने वर्ष 2004 में वनों के अनवरत प्रबंधन के सिद्धांतों तथा मान्यता प्राप्त वन-वृक्ष विज्ञान प्रयासों के आधार पर निर्धारित कार्य योजना के अंतर्गत राष्ट्रीय कार्यकारी योजना कोड को अपनाया। उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के सभी राज्य वन विभागों द्वारा अद्यतित कार्यकारी योजना को तैयार करने के महत्व पर विचार करने के बाद, विशेष कार्रवाईयां की गई हैं। परिणामस्वरूप, मिजोरम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश तथा असम राज्यों में संबंधित राज्य वन विभागों की सहायता से वन कार्यकारी प्लान तथा योजना के लिए आर.एस. और जी.आई.एस. (1:10,000 पर) की तैयारी पर विशेष कार्य किया जा रहा है।

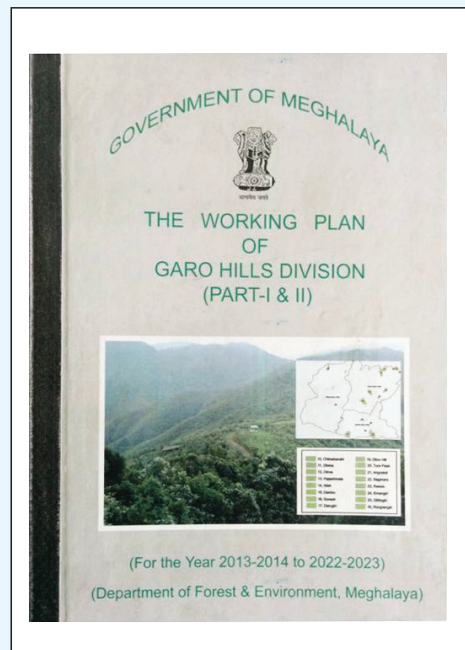
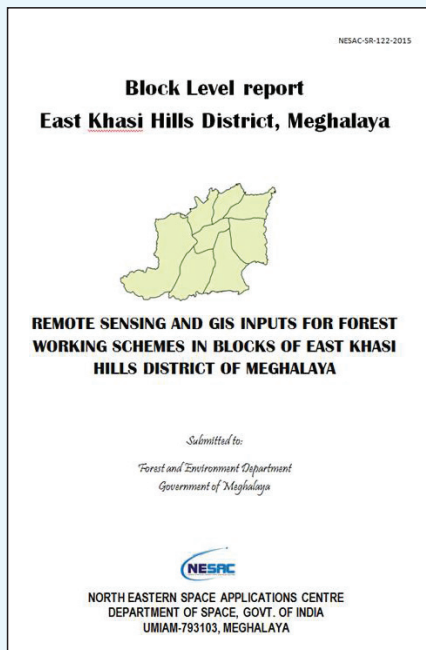
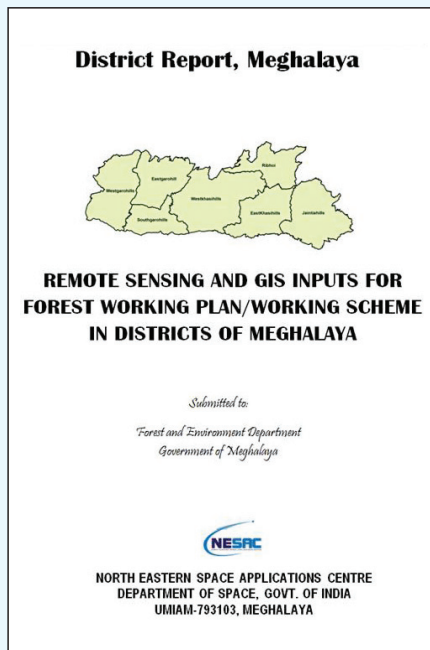
3.1 मेघालय में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी

परियोजना का मुख्य उद्देश्य मेघालय राज्य के लिए भू संसाधन मानचित्र तैयार करना तथा वन के अनवरत प्रबंधन के लिए कार्यकारी प्लान तथा कार्यकारी योजना की तैयारी हेतु निवेश प्रदान करना है। राज्य सरकार का कुल वन क्षेत्र (राज्य के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 4.43%) में से करीब 10% पर नियंत्रण है, जिसमें संरक्षित वन, राष्ट्रीय उद्यान, संरक्षित जैव मंडल तथा वनजीव अभयारण्य शामिल है। बाकी का वन क्षेत्र स्वायत्त जिला परिषद (ए.डी.सी.) के नियंत्रण के अधीन है, जो कि सैद्धांतिक रूप से पारंपरिक संस्थानों का प्रतीक है। 1:10,000 के पैमाने में मेघालय राज्य के लिए विस्तृत भू संसाधन तथा भू उपयोग मानचित्र (चित्र 3.1) तैयार किया गया है तथा कंपार्टमेंट (संरक्षित वनों के लिए) और ब्लॉक स्तर पर इमारती लकड़ी की मात्रा के अनुसार बढ़ता भंडार आंकलित किया गया है। मेघालय वन और पर्यावरण विभाग द्वारा चलाए जा रहे कार्यकारी प्लान और कार्यकारी योजनाओं के लिए यह उपयोगी निवेश हैं, उत्तर-पूर्वी सैक द्वारा प्रदान किए जा रहे निवेशों के आधार पर 27 संरक्षित वनों के लिए मेघालय वन तथा पर्यावरण विभाग द्वारा सुझाए वन कार्यकारी प्लान को पर्यावरण, वन तथा जलवायु बदलाव मंत्रालय द्वारा अनुमोदन प्रदान किया जा चुका है। कार्यकारी योजना (संरक्षित वन के बाहर) की तैयारी के लिए आवश्यक निवेशों को प्रस्तुत किया जा चुका है तथा उस पर अनुमोदन अपेक्षित है।

मेघालय के पश्चिम खासी पहाड़ी में राज्य के कुल भौगोलिक क्षेत्र की तुलना में सबसे अधिक वन आच्छादित क्षेत्र हैं। जबकि, कुल जिला क्षेत्रफल की तुलना में पश्चिम गारो पहाड़ी जिले में सबसे अधिक वन आच्छादित क्षेत्र है। मेघालय के जयंतिया पहाड़ी में इसकी मात्रा पाई जाती है। >25° ढलान तथा <25° ढलान दोनों में अतिरिक्त निवेश जैसे वन का प्रभार, वन घनत्व, विभिन्न घेरों पर तथा वन प्रकार और घनत्व पर इमारती लकड़ी की मात्रा भी प्रदान की जा रही है। 39 ब्लॉकों और 7 जिलों के लिए ढलान वर्ग पर निवेश प्रदान किए जा रहे हैं। विभाग को 2 कि.मी. मध्यवर्ती क्षेत्र के साथ सुरक्षित क्षेत्र मानचित्र भी प्रदान किए जा रहे हैं। इस परियोजना को पूरा कर लिया गया है तथा अंतिम रिपोर्ट (कार्यकारी योजना के लिए निवेश) मेघालय वन तथा पर्यावरण विभाग को प्रस्तुत कर दिया गया है (चित्र 3.2ए)। चित्र 3.2बी कार्यकारी परियोजना के अंतर्गत अनुमोदन प्लान रिपोर्ट के नमूने की प्रति को दर्शाता है।



चित्र 3.1 मेघालय के जैतिया पहाड़ी जिले के अमलरेम खण्ड का भूमि संसाधन मानचित्र

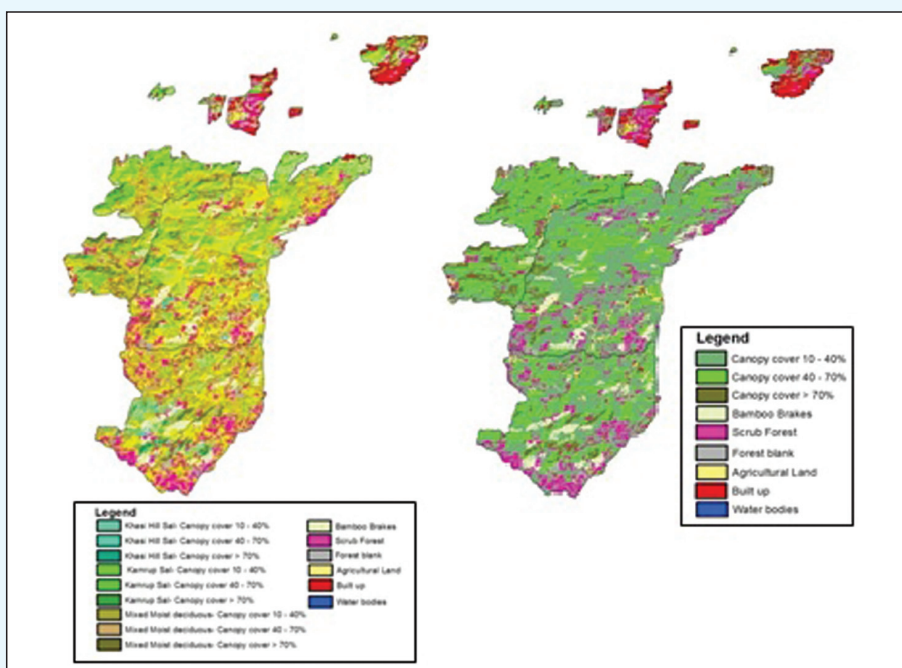


चित्र 3.2ए परियोजना के अंतर्गत प्रस्तुत की गई रिपोर्ट का नमूना

चित्र 3.2बी जैंतिया पहाड़ी प्रभाग, मेघालय के लिए अनुमोदित कार्यकारी योजना (2013-14 से 2022-23)

3.2 असम में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी

असम के वनों के 21 वन प्रभागों के लिए आर.एस. तथा जी.आई.एस. आधारित वन कार्यकारी प्लान निवेशों की तैयारी के लिए इस कार्य को असम वन एवं पर्यावरण विभाग, असम सरकार की सहायता से शुरू किया गया है। कार्टोसैट-1 तथा आई.आर.एस. लिस-IV चित्रों का प्रयोग करते हुए वन आच्छादित घनत्व का मानचित्रण किया गया है तथा राज्य के 21 वन प्रभागों के लिए घनत्व मानचित्रण को पूरा कर लिया गया है। 10 प्रभागों के लिए वन प्रकार को तैयार करने हेतु रिसोर्ससैट-2 लिस-III प्रतिबिंबित्र का प्रयोग किया जा रहा है। 10 प्रभागों जैसे, ए.ई. घाटी, धुबरी, डिगबोई, डिब्रूगढ़, डूमडोमा, कामरूप पूर्व, कामरूप पश्चिम, सोनितपुर पश्चिम, गोलाघाट तथा लखीमपुर (चित्र 3.3) के लिए वन प्रकार तथा वन आच्छादित घनत्व पर वन आधारित स्तरीकरण पूरा कर लिया गया है। डिब्रूगढ़ प्रभाग के लिए इमारती लकड़ी की मात्रा का आरंभिक आंकलन भी पूरा कर लिया गया है।

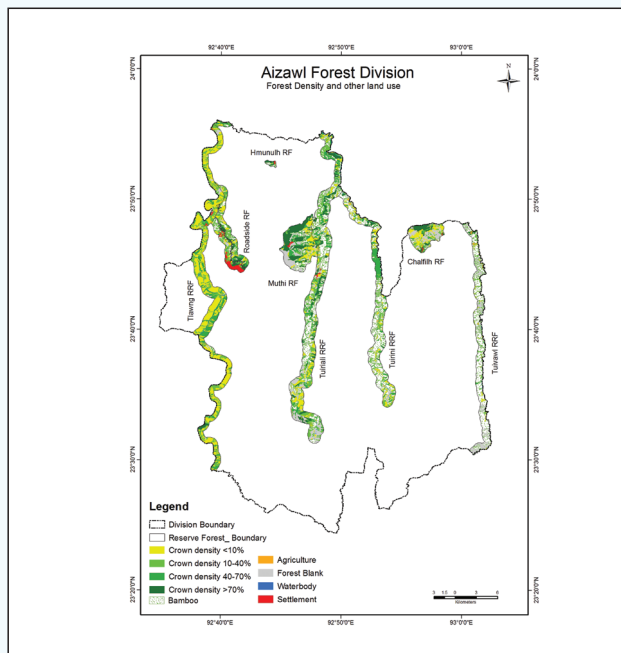


चित्र 3.3 कामरूप पूर्व के वन आच्छादन घनत्व एवं संस्तर मानचित्र

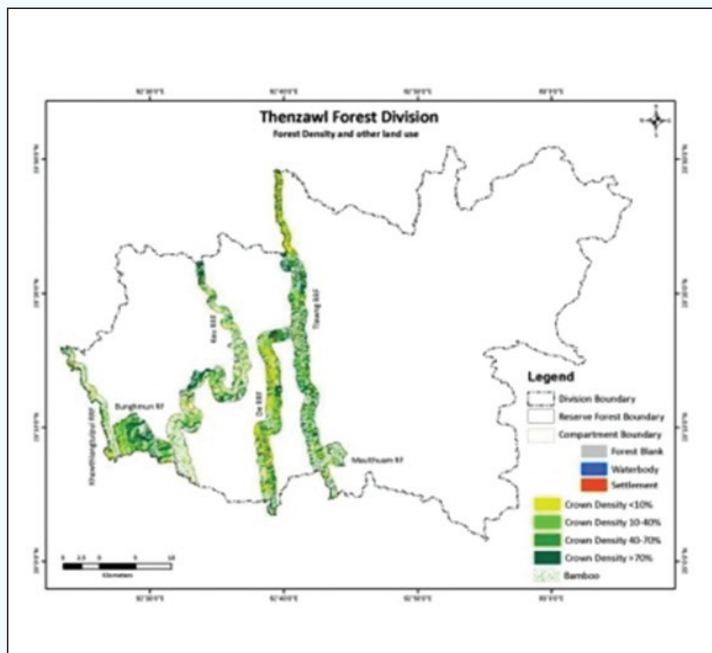


3.3 मिजोरम में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी

यह कार्य पर्यावरण तथा वन विभाग, मिजोरम की सहायता से किया जा रहा है। प्रयोक्ता विभाग द्वारा फील्ड आँकड़ा को उत्तर-पूर्वी सैक द्वारा विनिर्दिष्ट नमूनों के आधार पर संग्रहित किया जा रहा है तथा इस आँकड़े का प्रयोग आगे प्रभाग के प्रत्येक स्तर के लिए औसत इमारती लकड़ी की मात्रा की गणना के लिए किया जाता है। वन का स्तरीकरण वन/ वनस्पति प्रकार/ उत्थान तथा वन आच्छादन विश्लेषण घनत्व पर आधारित है। वन कार्यकारी प्लान की तैयारी के लिए वन विभाग को कंपार्टमेंट-वार भू-उपयोग क्षेत्र सांख्यिकी, इमारती लकड़ी की मात्रा तथा स्टॉक आंकलन, साथ ही घनत्व/ स्टॉक मानचित्र प्रदान किए जा रहे हैं। उत्तर-पूर्वी सैक के द्वारा प्रदान किए गए निवेशों के आधार पर मिजोरम वन विभाग ने आईजोल तथा तेनजोल प्रभागों के लिए अंतिम वन कार्यकारी प्लान तैयार कर लिया है। चित्र 3.4 एवं 3.5 में क्रमशः आईजोल तथा तेनजोल प्रभागों के वन विश्लेषण घनत्व तथा आर.एफ. के अन्य भू आच्छादित मानचित्रों को दर्शाया गया है।



चित्र 3.4 आईजोल प्रभागों के वन घनत्व मानचित्र

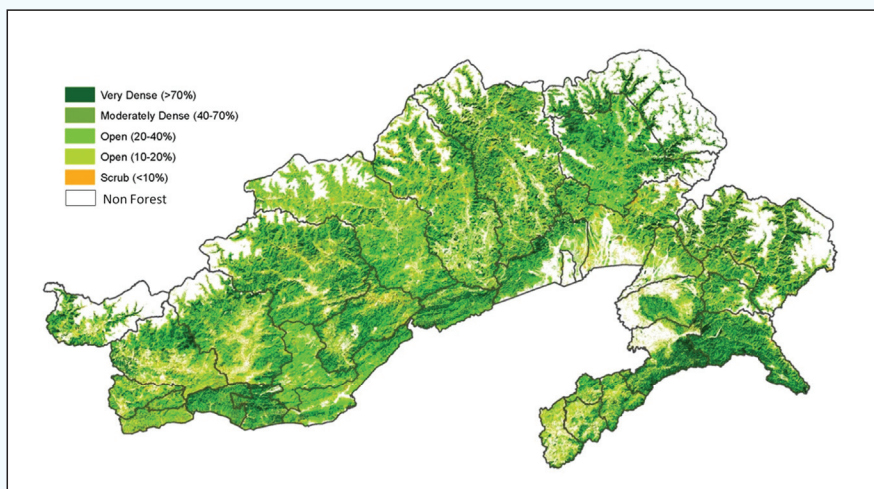


चित्र 3.5 तेनजोल प्रभाग के वन घनत्व मानचित्र

3.4 अरुणाचल प्रदेश में वन कार्य योजनाओं हेतु जानकारी

यह परियोजना अरुणाचल प्रदेश वन विभाग के लिए की जा रही है, जहाँ वर्ष 2012 से विभिन्न वन प्रभागों के लिए वन कार्यकारी प्लान की तैयारी के लिए बढ़ते हुए स्टॉक के भू-स्थानिक निवेश तथा कम्प्यूटरीकृत आंकलन प्रदान किए गए हैं। वर्तमान वर्ष में, पूरे राज्य के लिए कार्टोसैट-1 आँकड़ा के साथ संबंधित भू उपयोग का प्रयोग करते हुए 1:10,000 (चित्र 3.6) में वन आच्छादित घनत्व को पूरा कर लिया गया है। 19 प्रभागों के लिए विभिन्न घनत्व वर्गों के अंतर्गत (5 वर्ग जैसे, <10%, 10-20%, 20-40%, 40-70% :>70% आच्छादित क्षेत्र) वन प्रतिशत को तालिका 3.1 में दर्शाया गया है। यह पाया गया कि अधिकतर प्रभागों में घने जंगलों के वर्ग के अंतर्गत अनुपात: अधिक क्षेत्र हैं (चित्र 3.6)।

अरुणाचल प्रदेश वन विभाग द्वारा सभी 2,360 कंपार्टमेंट के लिए (चित्र 3.7)



चित्र 3.6 अरुणाचल प्रदेश का खण्ड-वार वन आच्छादन घनत्व।

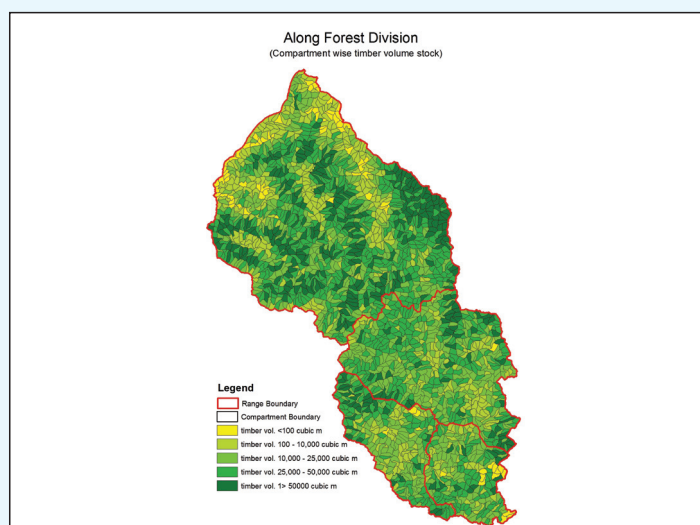


प्रदान किए गए “वन प्रभाग के साथ” सैम्पलिंग पाइंट से क्षेत्र गिनती आँकड़ा का प्रयोग बढ़ते हुए स्टॉक के आंकलन के लिए किया गया। किसी कंपार्टमेंट के भीतर विभिन्न चढ़ावों पर वन घनत्व के क्षेत्र सांख्यिकी के आधार पर विभिन्न आयात वर्गों के लिए औसत ईमारती लकड़ी की मात्रा तथा तना घनत्व बहिर्वेशन करके कुल बढ़ते स्टॉक का आंकलन किया जाता है।

तालिका 3.1 विभिन्न वन शीर्ष घनत्व श्रेणियों के तहत क्षेत्र

वन प्रभाग	आवरण के विभिन्न घनत्व के तहत क्षेत्र (कि.मी. ²)					गैर वन	कुल भौगोलिक क्षेत्र (कि.मी. ²)
	>70%	40-70%	20-40%	10-20%	<10%		
अंजॉ	1220.41	586.48	598.56	487.95	462.2	2637.14	5992.74
बंदरदेवा	235.35	391.02	483.15	294.3	170.84	244.28	1818.94
बोमडिला	390.03	571.03	499.24	407.49	449.42	871.58	3188.79
चाँगलॉग	148.59	153.24	130.52	125.71	103.79	117.62	779.47
दियोरिंग डब्ल्यू.एल.एस.	0	3.21	10.44	4.74	7.36	190.38	216.13
दिबांग बी.आर.	530.95	623.99	301.91	66.23	33.84	3317.86	4874.78
दियोमाली	54.74	63.59	71.47	60.65	41.54	78.58	370.57
ईगल नेस्ट डब्ल्यू.एल.एस.	26.98	68.17	53.58	46.74	38.73	27.42	234.2
कामलांग डब्ल्यू.एल.एस.	146.83	169.3	140.74	116.38	60.96	218.25	852.46
खोंसा	86.98	93.79	112.07	107.6	99.16	224.63	724.23
लिखाबली	435.53	244.36	265.19	163.29	84.29	136.73	1329.39
लोहित	126.21	124.21	164.25	175.48	147.98	528.9	1267.03
लॉगडिंग	58.92	88.92	102.33	145.07	148.06	365.34	908.64
नम्दाफा	809.1	682.19	346.01	166.26	103.8	260.46	2367.82
नामपाँग	532.72	408.54	137.37	163.38	134.73	581.15	1957.89
पक्के टी.आर.	184.27	376.4	153.95	20.01	34.85	64.61	834.09
पाशीघाट	417.46	395.97	392.08	145.46	97.44	820.72	2269.13
तवांग	253.79	187.98	227.16	159.92	146.35	1589.41	2564.61
थिंग्क्योग	1582.07	1080.94	1141.92	1132.98	901.53	2282.91	8122.35

एनिनि, अंजॉ, बंदरदेवा, बोमडिला, चाँगलॉग, दापोरिजो, दियोमाली, हापोली, कुरुंग कुमे, लिखाबली, लोहित, लॉगडिंग, नम्दाफा, नामपाँग, पाशीघाट, शेरगाँव, थिंग्क्योग, नामक अन्य सत्रह प्रभागों के लिए नई कार्य योजना कोड 2014 को अपनाने वाली 25" x 25" (25 सेकेंड) ग्रिड पद्धति के आधार पर सूची-पूर्व नमूना बिंदुओं को तैयार किया गया है। प्रभाग-वार मानचित्रों के रूप में नमूना, नमूना बिंदु वितरण क्षेत्र आँकड़ा संग्रहण के लिए वन विभाग को प्रदान किया गया है।



चित्र 3.7 अलॉग वन प्रभाग का लकड़ी उत्पादन-वार विभाजन



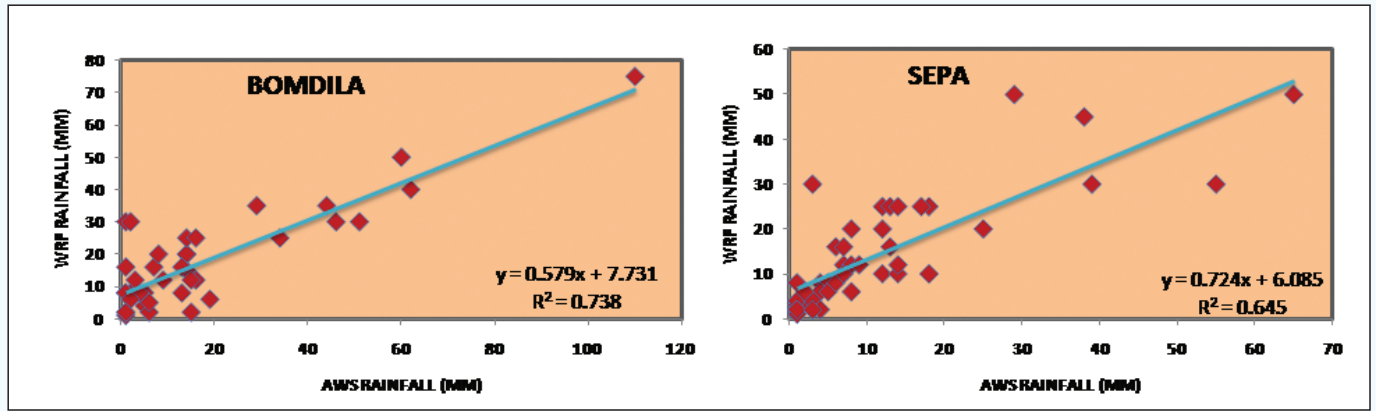
4. जल संसाधन

4.1 कैमिंग जलाशय - हाइड्रो-इलेक्ट्रिक परियोजना के लिए अंतर्प्रवाह/निकासी का पूर्वानुमान

उत्तर-पूर्वी सैक में कई हाइड्रो-इलेक्ट्रिक परियोजना के भाग के रूप में जलाशय अंतर्प्रवाह एवं निकासी का अनुमान लगाने के लिए भू-आकाशीय तकनीकों का प्रभावकारी ढंग से उपयोग किया जाता है। अरुणाचल प्रदेश के पश्चिम कैमिंग जिले में स्थित ऊर्जा मंत्रालय के तहत भारत सरकार के स्वामित्व वाले सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम - कैमिंग हाइड्रो इलेक्ट्रिक परियोजना उत्तर-पूर्वी इलेक्ट्रिक पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एन.ई.ई.पी.सी.ओ.) 600 मे.वॉ. की क्षमता से युक्त चालू इन-ऑफ-रिवर स्कीम परियोजना है। इन.ई.ई.पी.सी.ओ. की आवश्यकतानुसार, एच.ई.सी.-भू एच.एम.एस., एच.ई.सी.-एच.एम.एस. तथा एच.ई.सी.-भू आर.ए.एस. आधारित मॉडलों का उपयोग करने वाले कैमिंग जलाशय के लिए अन्तर्प्रवाह / निकासी के पूर्वानुमान का आर.एस. एवं जी.आई.एस. आधारित अध्ययन किया गया है।

जलाशय के अंतर्प्रवाह/ निकासी का पूर्वानुमान लगाने हेतु विकसित मॉडल को दो भागों में बाँटा जा सकता है - मौसमविज्ञानीय व हाइड्रोलॉजिक/ मौसमविज्ञानीय मॉडलिंग में मौसम अनुसंधान पूर्वानुमान (डब्ल्यू.आर.एफ.) का मैसोस्केल मौसम प्रणाली का पूर्वानुमान लगाने में उपयोग किया जाता है। यहाँ भी डब्ल्यू.आर.एफ.डी.ए. मॉड्यूल का मॉडलों की प्रारंभिक स्थिति का अद्यतन करने हेतु उपग्रह से संग्रहित प्रेक्षित आँकड़ों का समावेश करने हेतु उपयोग किया जाता है।

ए.डब्ल्यू.एस. केंद्रों से प्राप्त सूचना - एक बोमडिला से और दूसरी सेवा सेपा से प्राप्त की। वैधीकरण एवं उपयोग हेतु डब्ल्यू.आर.एफ. वर्षा पूर्वानुमान के साथ तुलना की जाती है (चित्र 4.1)। यह मॉडल वर्षा की मात्रा में लगभग 64-74 % तक के विचलन को स्पष्ट कर सका।

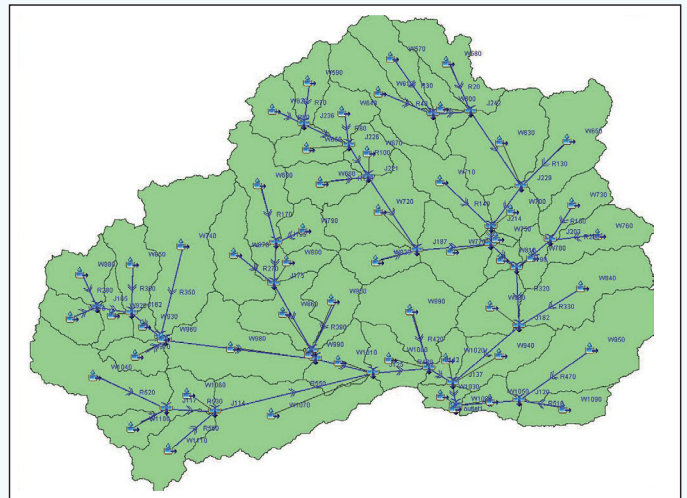


चित्र 4.1 डब्ल्यू.आर.एफ. वर्षा पूर्वानुमान का ए.डब्ल्यू.एस. आँकड़े के साथ संबंध

इस अध्ययन में हाइड्रोलॉजिक मॉडलों के निर्माण के लिए अंकीय भू आकाशीय सूचना तैयार करने हेतु उपयोग किया गया (चित्र 4.2)। हाइड्रोलॉजिक इंजीनियरी केंद्र का हाइड्रोलॉजिक मॉडलिंग प्रणाली, एच.ई.सी.-एच.एम.एस. के लिए आवश्यक आकाशीय सूचना का शीघ्रातिशीघ्र भू एच.के.एस. अंतरापृष्ठ के जरिए सृजित किए गए थे।

4.2 असम के विभिन्न स्थानों में नदी तटबंध का मूल्यांकन एवं मानीटरन

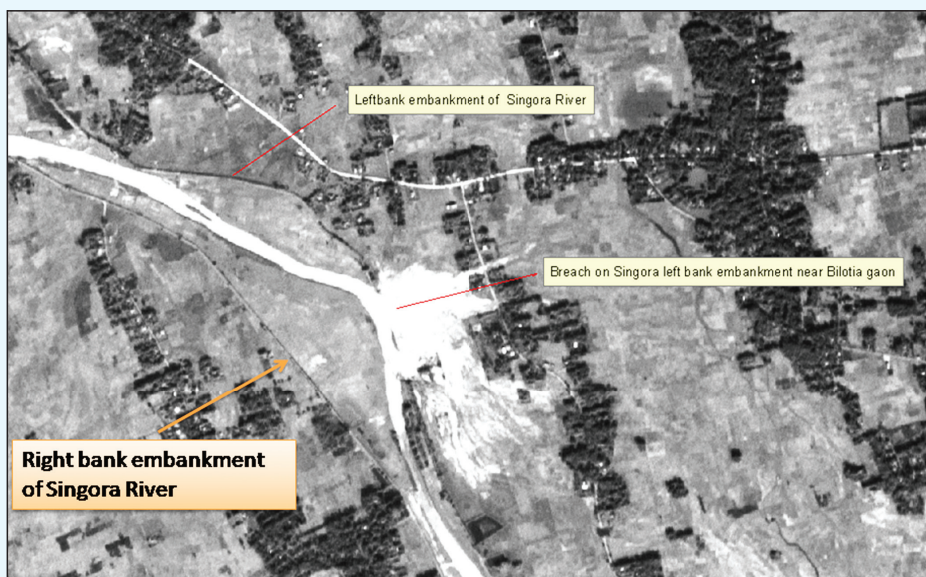
बाढ़ नियंत्रण उपाय के रूप में, जल संसाधन विभाग, असम सरकार बड़ी नदियों के दोनों ओर बांध बनाती रही है। तट का अपर्दन नदियों का घुमावदार होना एक आम घटना है जो बांध को तोड़ा करती है। बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (ई.एल.ई.डब्ल्यू.एस.) के रूप में उत्तर-पूर्वी सैक ने असम के प्रमुख बाढ़ ग्रस्त जिलों में मौजूदा बांध के मानचित्रण का कार्य शुरू किया है और साथ ही, बांध के कालिक उपग्रह आँकड़ों का उपयोग करते हुए टूटने वाले बिंदुओं की पहचान की है। प्रचालनात्मक आधार पर मानसून की शुरुआत से पूर्व यह कार्य किया जाता है।



चित्र 4.2 अध्ययन क्षेत्र के एच.ई.सी.-एच.एम.एस. मॉडल का ले-आउट



बाढ़ के निकासी की अत्यधिक मात्रा के कारण कई बार नहरों में प्रवाह पर्याप्त नहीं होता और लगातार बहाव की शक्ति/ प्रवाह के संवेग को सहन करने में अक्षम होता है जो कई बार असम की अधिकांश नदियों में बाँध के टूटने में परिणत होता है। इस अध्ययन में, मेघ-युक्त कार्टोसैट-1 उपग्रह के आँकड़ों की उपलब्धता के आधार पर बंधे तथा खुले बाँध के टूटने को मानीटरन किया जाता है (चित्र 4.3)। यह कार्य 14 बाढ़ ग्रस्त जिलों के लिए अपनाया गया है।



चित्र 4.3 बाँध का टूटना

साथ ही, भू अवलोकनों के दौरान कुछ टूटने के स्थानों की जांच भी की गई जैसे सोनितपुर, सिबसागर तथा करीमगंज जिले। 13-16 जून, 2014 के दौरान संग्रह की गई भू सत्य सूचना ने अध्ययन की परिशुद्धता का मूल्यांकन करने में सहायता की और कुल 8 टूटने के स्थानों का मार्च से मई 2014 में अर्जित उपलब्ध कार्टोसैट-1 तथा रिसैट-1 आँकड़ों के साथ क्रॉस वैधीकरण भी किया गया। यह पाया गया कि मई 2014 के अंत तक 3 बंधे थे और 5 खोले थे। बीच वाले स्थानों का विवरण निम्न तालिका (तालिका 4.1) में दिया गया है।

तालिका 4.1 असम के विभिन्न स्थानों का ब्यौरा

क्र.सं.	जिला	प्रभाग	नदी	योजना का नाम
1	करीमगंज	करीमगंज	लॉगई	चंद्रपुर के लॉगई नदी का बायां तट
2	करीमगंज	करीमगंज	शिंगला	मदनपुर
3	बरपेटा	बरपेटा	पहुमरा	पहुमरा नदी के तटबंध का बायां तट
4	तेजपुर	सुनितपुर	सोलेंगी	सोलेंगी का दाहिना तट (उजबरा के पास)
5	तेजपुर	सुनितपुर	सोलेंगी	सोलेंगी का बायां तट (सुनापुर के पास)
6	तेजपुर	सुनितपुर	सोलेंगी	सोलेंगी का बायां तट (ब्रह्मपुर के पास)
7	तेजपुर	सुनितपुर	ब्रह्माजन	ब्रह्माजन नदी का बायां तट (निर्मला टी.ई. के पास)
8	सिबसागर	सिबसागर	दिसांग	दिसांग नदी का बायां तट



5. भू विज्ञान

उत्तर-पूर्वी क्षेत्र अपने अद्वितीय स्थलाकृति तथा भू विज्ञान के संयोजन के कारण विविध समृद्ध खनिजों/ प्राकृतिक संसाधनों से युक्त है। इनमें से अधिकांश गैर-रीन्यूएबल श्रेणी के हैं। परंतु, पथरीली एवं दुर्गम भू भाग की परिस्थिति के कारण उनकी पहचान तथा उनका निष्कर्षण आर्थिक दृष्टि से हमेशा साध्य नहीं है। इनकी खोज की प्रक्रिया में व्यवस्थित आंकड़ा-आधार के अभाव के भी कई दुष्परिणाम हैं। साथ ही, अव्यवस्थित खनन ने पड़ोसी क्षेत्रों में गंभीर पर्यावरणीय समस्याएं पैदा की हैं जो अधिकांश अनदेखी रही हैं। उ.पू. क्षेत्र की इन समस्याओं पर विचार किया गया, इन परियोजनाओं के प्रमुख लक्षण निम्नलिखित हैं।

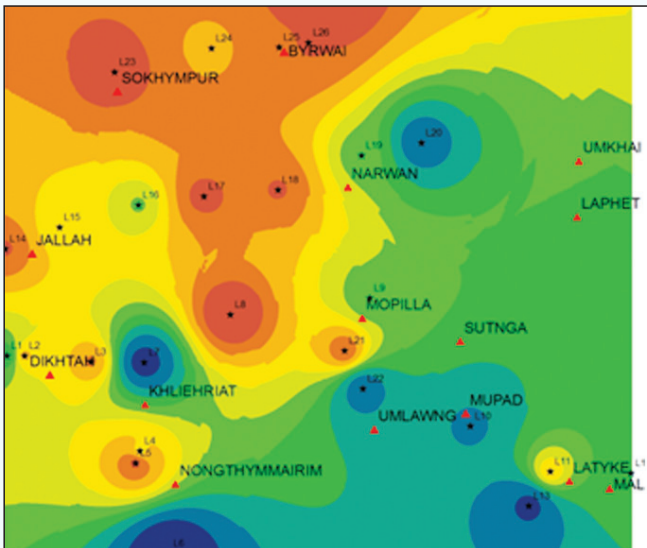
5.1 मेघालय के खनन क्षेत्र का मानचित्रण - चरण 1 - जैंतिया पहाड़ी जिले

रैट-होल (छोटी-छोटी) खानों के स्थानीय वितरण को समझने हेतु आई.आर.एस. श्रृंखला के उपग्रह एवं जी.आई.एस. की अति उच्च आकाशीय विभेदन प्रतिबिंबन क्षमता के उपयोग के लाभों के प्रदर्शन हेतु परियोजना प्रारंभ की गई थी। इसके अध्ययन क्षेत्रों में खलेरट, सुतुंगा, सोख्यन्फोट, बिंडीहाटी, बिरवई, मेघालय के जैंतिया हिल जिले आये हैं। इस अध्ययन के परिणामस्वरूप, यह पाया गया कि ये प्रतिबिंब रैट-होल, खानों, मौजूदा तथा परित्यक्त दोनों की पहचान में और साथ-ही-साथ इस क्षेत्र में कोयले के खनन के लिए विकास की प्रक्रिया में लाभकारी हैं (चित्र 5.1)। 175 वर्ग कि.मी. के विस्तृत खनन अध्ययन क्षेत्र में लगभग कुल 9.131 रैट-होल खानों को विरेखीकृत किया गया है।

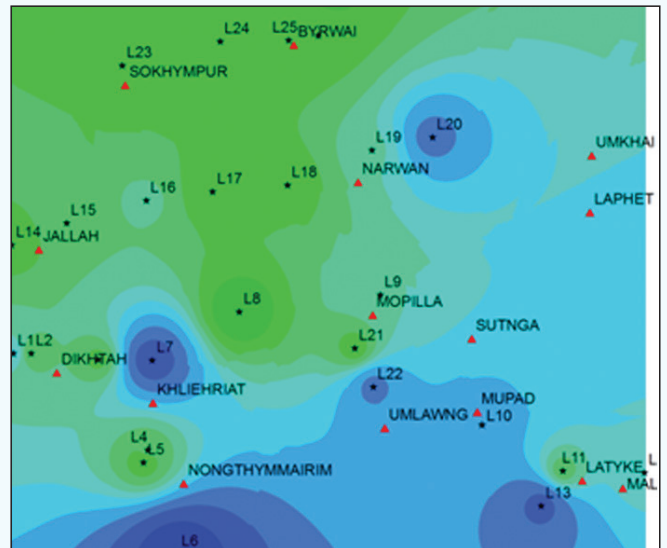


चित्र 5.1 रैट-होल खानों को दर्शाते हुए उच्च-विभेदन उपग्रह आँकड़े

रैट-होल खानों के मानचित्रण के अलावा, इस अध्ययन में कृषि मृदा में भारी धात्विक प्रदूषण/ दूषण और सतही जल की गुणवत्ता में उसके प्रभाव पर भी विचार किया गया। इस हेतु विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध, प्रकाशित एवं पारंपरिक आँकड़ों का उपयोग किया गया। साथ ही, भू नमूनों का भी विश्लेषण किया गया है। कृषि मृदा में चयनित भारी धातु के विश्लेषण के परिणाम के अनुसार, भू-संचयन सूचकांक (आई.जियो) द्वारा विनिर्दिष्ट आर्सेनिक (ए.एस.) के प्रदूषण स्तर अप्रदूषित से अति प्रदूषित तक (चित्र 5.2), एवं दूषण गुणांक (सी.एफ.) अर्थात् जहरीली पदार्थ द्वारा हुआ दूषण निम्न से अति उच्च दूषण स्तर के बीच है (चित्र 5.3)। जल गुणवत्ता संसूचकांक (डब्ल्यू.क्यू.आई.) मानों को पांच प्रकार "उत्कृष्ण जल" से "अपरिष्कृत दूषित जल" में वियोजित किया गया है। पूर्व-मानसून जल गुणवत्ता सूचकांक दर्शाता है कि 50% जल प्रारूप में उत्कृष्ट गुणवत्ता पायी गई जबकि 23% प्रारूपों में "दूषित से अपरिष्कृत दूषित जल" के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया



चित्र 5.2 आर्सेनिक (ए.एस.) का भू-संचयन सूचकांक (आई.जियो)



चित्र 5.3 आर्सेनिक (ए.एस.) का दूषण गुणांक (सी.एफ.)



है। अध्ययन का परिणाम खनन के कारण बंजर जमीन की योजना एवं सुधार कार्यों हेतु प्रयोग किया जा सकता है। अध्ययन का परिणाम खनन के कारण बंजर जमीन की योजना एवं सुधार कार्यों हेतु प्रयोग किया जा सकता है। अध्ययन क्षेत्र में कृषि मृदा में चुनिंदा भारी धातुओं हेतु प्रेक्षण के अनुसार अंतिम रिपोर्ट में आई.जियो एवं सी.एफ. की विभिन्न श्रेणियों को उल्लेखित किया जबकि आर्सेनिक के ब्यौरे सारणी 5.1 एवं 5.2 में दर्शाए गए हैं।

तालिका 5.1 आर्सेनिक की आई.जियो श्रेणी

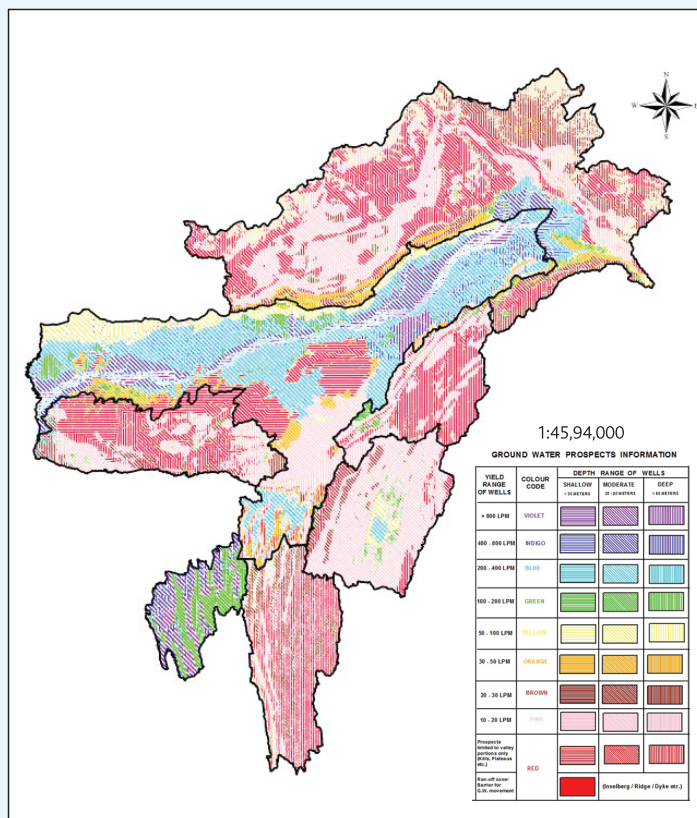
आई.जियो की 7 श्रेणियाँ/वर्ग			
1	आई.जियो ≤ 0	श्रेणी 0	अप्रदूषित
2	$0 \leq$ आई.जियो ≤ 1	श्रेणी 1	अप्रदूषित से मध्यम प्रदूषित
3	$1 \leq$ आई.जियो ≤ 2	श्रेणी 2	मध्यम रूप से प्रदूषित
4	$2 \leq$ आई.जियो ≤ 3	श्रेणी 3	मध्यम से अत्यधिक प्रदूषित
5	$3 \leq$ आई.जियो ≤ 4	श्रेणी 4	अत्यधिक प्रदूषित
6	$4 \leq$ आई.जियो ≤ 5	श्रेणी 5	अत्यधिक से अत्यंत अत्यधिक प्रदूषित
7	आई.जियो > 5	श्रेणी 6	अत्यंत अधिक प्रदूषित

तालिका 5.2 आर्सेनिक की सी.एफ. श्रेणी

सी.एफ. की 4 श्रेणियाँ/वर्ग		
1	सी.एफ. < 1	निम्न दूषण
2	$1 \leq$ सी.एफ. ≤ 3	मध्यम दूषण
3	$3 \leq$ सी.एफ. ≤ 6	अत्यंत दूषण
4	सी.एफ. ≥ 6	अत्यंत अधिक दूषण

5.2 भू जल संभाव्य मानचित्रण - राष्ट्रीय मिशन

पेय जल आपूर्ति मंत्रालय, पेय जल एवं साफ-सफाई मंत्रालय (एम.डी.डब्ल्यू.एस.), भारत सरकार द्वारा प्रायोजित राजीव गांधी राष्ट्रीय पेय जल मिशन (आर.जी.एन.डी.डब्ल्यू.एम.) के तहत, उ.पू.सैक द्वारा उ.पू. क्षेत्र में एक प्रमुख पहल की गई। राष्ट्रीय अगुवा एन.आर.एस.सी., इसरो के मार्गदर्शन में परियोजना को भिन्न-भिन्न चरणों में कार्यान्वित किया गया। इस कार्यक्रम में उ.पू.सैक ने असम तथा मेघालय के राज्यों के लिए क्रमशः/ मानचित्रण एवं आँकड़ा-आधार संगठन के चरण -I एवं चरण -II में योगदान दिया। कार्य पूरा होने पर उ.पू.सैक ने अन्य राज्य केंद्रों के साथ समूचे उ.पू.क्षेत्र के लिए सीवनहीन मोजैक आँकड़ा-आधार (चित्र 5.4) तैयार करने में भी योगदान दिया है।



चित्र 5.4 उ.पू. क्षेत्र का भू जल संभाव्य मानचित्र



6. शहर एवं अवसंरचना आयोजना

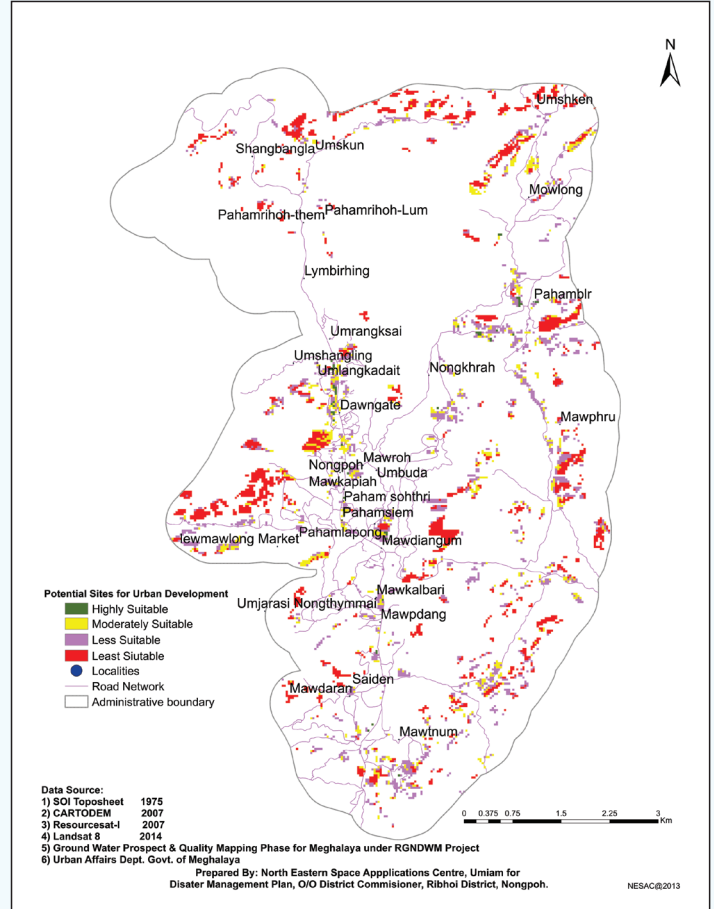
6.1 नोंगपोह नगर की शहरी सूचना प्रणाली

नोंगपोह शहर मेघालय के री-भोई जिले में प्रशासन एवं वाणिज्य केंद्र हैं। यह शहरी क्षेत्र शहरीकरण की त्वरित गति का अनुभव कर रहा है। गत वर्षों में, एन.एच.40 के आसपास आबादी में वृद्धि हुई है (2001 में 13,165 व्यक्तियों से 2011 में 17,055 व्यक्ति) और वाणिज्यिक क्रियाकलापों का विकास हुआ है। योजनाकारों ने यह महसूस किया कि इस बढ़ते नगर के लिए शहरी आयोजना समय की मांग है। अंतरिक्ष के उपयोगों के डिजाइन एवं विनियमों की तैयारी हेतु सूचना प्रदान करने के लिए कुशल शहरी सूचना प्रणाली महत्वपूर्ण आवश्यकता है जो शहरी पर्यावरण के वास्तविक रूप, आर्थिक कार्यों तथा सामाजिक प्रभाव और उसके तहत विभिन्न क्रियाकलापों के स्थान पर केंद्रित होती है। नोंगपोह नगर के लिए उसकी सामरिक अवस्थिति के कारण भी प्रगति काफी अवरूद्ध है। नोंगपोह नगर के शहरी सूचना प्रणाली तैयार करने के मुख्य उद्देश्य के साथ, क्षेत्र के भौतिक एवं सांस्कृतिक पहलुओं पर सूचना प्राप्त करने हेतु भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग किया गया है।

1979 से 2014 तक के कालिक आँकड़ा सेटों का उपयोग करते हुए नगर के विस्तार का मानचित्रण किया गया है। यह विकास उत्तरी भाग की दिशा में बढ़ा है अर्थात् नोंगपोह शहर से नोंगखा लम्बिंग तथा बाद में शांगबंग्ला की ओर। आगे, शहर के बीचों बीच केंद्रीय व्यापारिक जिले में कुछ प्रतिशत की प्रगति हुई है। सात वर्षों की अवधि में (2007-2014) निर्मित क्षेत्र नगर के दक्षिण की ओर भी बढ़ा है - मॉवकलबाड़ी से मॉवपंदंग, सैदन, मॉवदरन तथा मॉवत्नम। यह विकास मुख्यतः वाणिज्यिक क्रियाकलापों तथा सेवाओं में वृद्धि के कारण हुआ है।

इस विश्लेषण ने नोंगपोह नगर के बढ़ते स्तर का स्पष्ट रूप से प्रदर्शन किया। वर्तमान परिस्थितियों में नगर के भावी विकास के लिए सही योजना बनाना और भी महत्वपूर्ण हो जाता है। यह अध्ययन दीर्घकाली शहरी उपयुक्तता विश्लेषण तैयार करने के उद्देश्य से प्रारंभ किया गया था। इस विश्लेषण में उपयोग किए गए पैरामीटर इस प्रकार हैं - भूमि उपयोग/ आवरण, भू जल संभाव्यता, मृदा की गहराई, मृदा का प्रकार, ढलान, सतही जल निकास, भू विज्ञान, भू-आकृति विज्ञान तथा सड़क नेटवर्क। इन पैरामीटरों की सूची तथा विश्लेषण भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग कर किया जाता है। विश्लेषण हेतु विचार किए जाने वाले पैरामीटरों को, आगे के विश्लेषणों की महत्ता के आधार पर विशेष महत्व दिया जाता है और उनका श्रेणीकरण किया जाता है। इन पैरामीटरों का सुनिर्दिष्ट जी.आई.एस. पर्यावरण के तहत विश्लेषण किया जाता है। महत्व वाले मॉडल के आधार पर शहरी विकास के लिए स्थान की उपयुक्तता का निर्धारण करने हेतु बहु-मानदंड वाला विश्लेषण किया गया है (चित्र 6.1)।

नगर के अनेक कार्यप्रणाली हैं - प्रशासनिक यूनिट (जिला मुख्यालय), वाणिज्यिक केंद्र (दो राज्य शिलांग एवं गुवाहाटी की राजधानियों के बीच केंद्र बिंदु), मुख्य स्वास्थ्य केंद्र तथा एक शिक्षण हब/ नगर विस्तार केंद्र है और हाल के कुछ समय से इसके क्रियाकलाप द्रुतगति से बढ़ रहे हैं। इस अध्ययन का परिणाम दीर्घकालीन भविष्य के लिए नोंगपोह की शहरी आयोजना एवं विकास के लिए महत्वपूर्ण सूचना होगी।



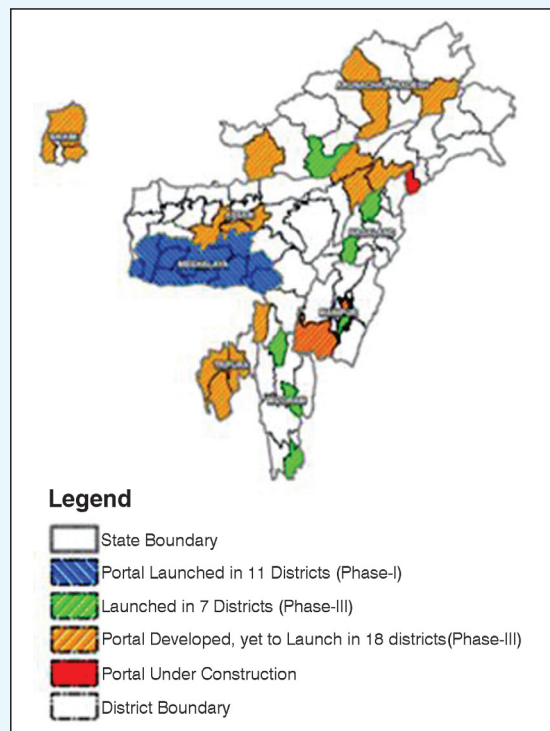
चित्र 6.1 नोंगपोह नगर का शहरी अव्यवस्थित विस्तार



7. आई.सी.टी. समर्थित भू-स्थानिक अनुप्रयोग एवं सेवाएं

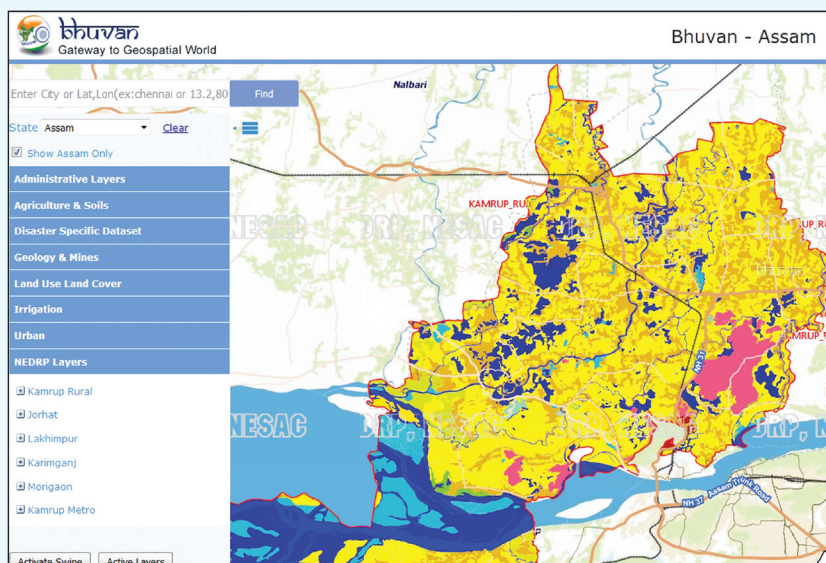
7.1 उत्तर-पूर्वी जिला संसाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.)

उत्तर-पूर्वी जिला संसाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.) उत्तर-पूर्वी कार्यक्रम का मुख्य कार्यक्रम है जिसे उ.पू. क्षेत्र के राज्य सुदूर संवेदन उपयोग केंद्रों (एस.आर.एस.ए.सी.) के सहयोग से निष्पादित किया गया। एन.ई.डी.आर.पी. को भू-आकाशीय सूचना के जरिए शासन नीति को सुदृढ़ करने के उद्देश्य से उ.पू. क्षेत्र के 25 चयनित जिलों के लिए डी.ओ.एन.ई.आर. मंत्रालय के द्वारा प्रायोजित किया गया है। प्रत्येक जिला एन.ई.डी.आर.पी. पोर्टल में लगभग 30-35 भू-आकाशीय स्तर हैं जो पाँच मुख्य सूचना माड्यूलों में केंद्रित हैं – प्रशासनिक आंकड़े, अवसंरचना ब्यौरे, प्राकृतिक संसाधन सूचना, कार्य योजना निवेश तथा आपदा प्रबंधन सहायता। बहु-मानदंड आकाशीय मॉडलिंग भूमि संसाधन (बागवानी तथा वनरोपण के लिए संभाव्य स्थल) और जल संसाधन अर्थात् चेक जलाशय इत्यादि के लिए इष्टतमी स्थान क्रियाकलापों के लिए कार्य योजना सूचना तैयार करने हेतु एन.ई.डी.आर.पी. का मुख्य कार्य है। इसके अतिरिक्त, प्रत्येक एन.ई.डी.आर.पी. का पोर्टल, रेशमकीट खाद्य पौधा (जैसे एरि, मुगा, मलबरी, टस्सर) के साथ संभाव्य स्थल पर अन्य संबंधित भू-आकाशीय सूचना से युक्त है।



चित्र 7.1 उ.पू. क्षेत्र में एन.ई.डी.आर.पी. का आवरण

एन.ई.डी.आर.पी. से दो कोड के जरिए भू-आकाशीय सूचना के वितरण की योजना बनाई गई है: i) सभी जिला मुख्यालयों के लिए स्टैंड अलोन वर्शन तथा ii) सार्वजनिक क्षेत्र को www.nedrp.gov.in के द्वारा। अब तक, एन.ई.डी.आर.पी. को उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के 18 जिलों (मेघालय में 11, मिजोरम में 3, नागालैण्ड में 2 तथा मणिपुर में 1) (चित्र 7.1) में सफलतापूर्वक प्रारंभ किया गया जबकि, बाकी के पोर्टल भी विमोचन के लिए तैयार हैं। हाल ही में उ.पू. सैक ने सार्वजनिक क्षेत्र में एन.ई.डी.आर.पी. जिला आँकड़ा आधार होस्ट करने हेतु एन.ई.डी.आर.पी. कार्यक्रम के तहत वेब अवसंरचना स्थापित की गई है। कई भू-आकाशीय उपकरण – पूछताछ, खोज, प्रदर्शन, मापन, बफरिंग, नेटवर्क विश्लेषण इत्यादि के लिए विकसित किए गए हैं और पोर्टल पर डाले गए हैं। 36 एन.ई.डी.आर.पी. जिलों के लिए विशेष वेब आधारित मानचित्र सेवाएँ प्रदान करने के लिए उ.पू.सैक में भुवन विस्तारित नोड की भी स्थापना की गई है जिसमें एन.ई.डी.आर.पी. के 400 से अधिक भू-आकाशीय स्तर हैं (चित्र 7.2)।



चित्र 7.2 असम के कामरूप ग्रामीण जिले के भूमि उपयोग के लिए एन.ई.डी.आर.पी. आँकड़ा सेवाएँ

7.2 अंतरिक्ष आधारित सूचना के.आई.एस.ओ.के. (एस.बी.आई.के.)

एस.बी.आई.के. की संकल्पना, उत्तरपूर्वी क्षेत्र विभाग मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित एवं उत्तरपूर्वी क्षेत्र में केन्द्र सरकार द्वारा अन्य वित्त पोषित परियोजनाओं की योजना तथा मानीटरन क्रियाविधि को मजबूत बनाने हेतु की गई है। यह उत्तरपूर्वी क्षेत्र विभाग मंत्रालय द्वारा प्रायोजित अति महत्वपूर्ण कार्यक्रम है तथा उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के एस.आर.एस.ए.सी.एस. के सहयोग द्वारा इसे निष्पादित किया गया है। प्रत्येक राज्य के एस.बी.आई.के. का उद्देश्य मात्र स्रोत जी.आई.एस. पैकेज एवं मानकों का प्रयोग करते हुए विकसित निर्णय समर्थन प्रणाली (डी.एस.एस.) के रूप में राज्य विशेष भूस्थानिक निवेशों को प्रदान करता है तथा प्राकृतिक संसाधनों, अवसंरचना



तथा आपदा प्रबंधन सहायता पर सुसंगत सूचना एवं लगभग 35 भू स्थानिक परतों से आबाद प्रत्येक एस बी आई के पोर्टलों को प्रभावी योजना तथा प्रबंधन गतिविधि हेतु प्रस्तुत किया जा रहा है। प्रत्येक राज्य एस.बी.आई.के. पोर्टल के हाल ही के वर्शन आपदा प्रबंधन समर्थन निवेश आदि के लिए भू-उपयोग/भू-आवरण, नम भूमि, बंजर भूमि, वन कार्य योजना, अनुपयोगी भूमि, मार्ग, नाले, और बस्तियाँ, मृदा, भू-जल संभावना, नम भूमि, अवसंरचना, आपदा प्रबंधन सहायता हेतु सूचना आदि, के साथ योजना में प्रभावी प्रयोग तथा विकास प्रक्रिया के लिए ग्राफिक्स सहित राज्य/जिला-वार सांख्यिकी भी शामिल हैं। इन्हें विभिन्न अवधि तथा स्केलों के लिए भू नमूनों द्वारा उपग्रह चित्रों तथा निवेशों का प्रयोग करते हुए प्राप्त किया जाता है किओस्क लक्षणों सहित एस.बी.आई.के. मात्र अन्योन्यक्रिया प्रणाली है जिसे आसानी से प्रयोग करने हेतु टच स्क्रीन आधारित अंतरापृष्ठ पर लगाया गया है। हाल में, उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में प्रधान सचिवों के सभी कार्यालयों में एस.बी.आई.के. पोर्टल लगाए तथा प्रस्तुत किए गए हैं। तथापि, सिक्किम को अगले चरण में शामिल किया जाएगा (चित्र 7.3 एवं 7.4)।



चित्र 7.3 टच-स्क्रीन आधारित एस.बी.आई.के. प्रणाली



चित्र 7.4 एस.बी.आई.के. पोर्टल का भू-अन्वेषक

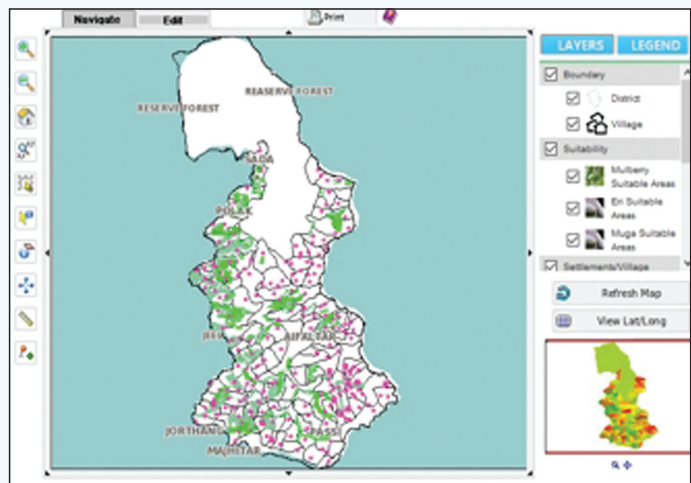
उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के राज्य स्तर की योजना तथा निर्णय लेने के प्रक्रिया के लिए एस.बी.आई.के. उत्तम एस.डी.एस.एस. सिद्ध हो रहा है। उत्तरपूर्वी क्षेत्र के संबंधित राज्य सरकारों के कई लाइन विभागों ने अपनी योजना प्रक्रिया के लिए समान प्रणाली हेतु अनुरोध किया है। तदनुसार, अरुणाचल प्रदेश 3 नागालैण्ड में 5, असम में 2 लाइन विभागों में एस.बी.आई.के. को शुरू किया गया है। अन्य लाइन विभागों में एस.बी.आई.के. के लिए कई अनुरोध किए गए हैं तथा उनको पूरा करने पर कार्य चल रहा है।

7.3 रेशम उत्पादन सूचना संयोजकता और ज्ञान प्रणाली (एस.आई.एल.के.एस.)

एस.आई.एल.के.एस. निर्णय लेने हेतु 900 से भी अधिक भू-स्थानिक परतों सहित 108 जिला डेटाबेस को होस्ट करने हेतु समेकित भूस्थानिक ढांचा है। मृदा मानचित्र मौसम विज्ञानी तथा अन्य उपयोगी सूचना सहित प्रत्येक 108 जिलों के लिए रेशमकृमि



चित्र 7.5 सिक्किम दक्षिण जिला के लिए भू पोर्टल



चित्र 7.6 सिक्किम के सिक्किम दक्षिण जिले में रेशम कीट खाद्य पौधों हेतु संभावित स्थलों को दर्शाता हुआ एस.आई.एल.के.एस. भू-अन्वेषक

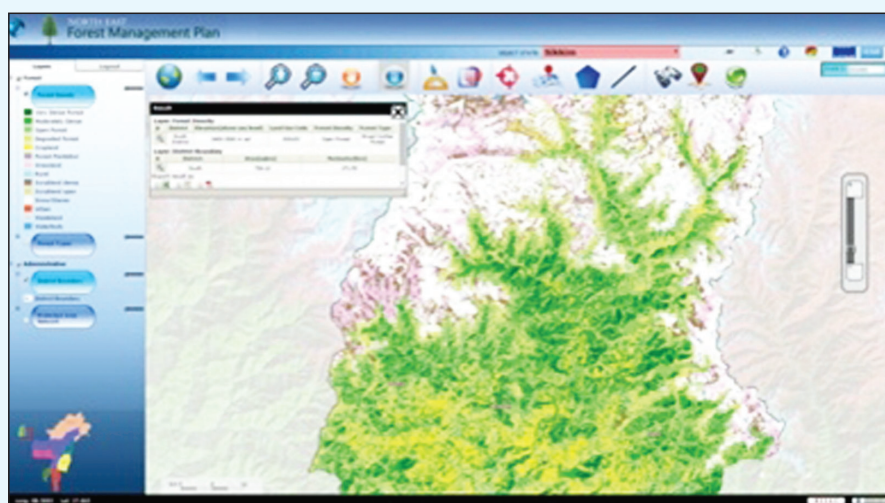


खाद्य पौधों (जैसे कि इरी, मूगा, मल्बरी तथा टस्सर) के लिए संभावित स्थलों परतों सूचना का केन्द्र बिन्दु है। रेशम कीट के लिए संभावित स्थलों की पहचान के लिए मैजूदा भू उपयोग तथा मृदा मापदंडों सहित तापमान और आर्द्रता जैसे मापदंडों को बहु मापदंड आधारित स्थानिक विश्लेषण के तौर पर तैयार किया गया है। इसके अतिरिक्त, प्रत्येक जिला डेटाबेस रेशमकीट पालन योजना, कृषकों को परामर्श देना तथा जिलों के लिए विशिष्ट अन्य सेवाओं पर 13 विशिष्ट माड्यूलों सहित हैं। प्रत्येक जिलों में नौवहन आवश्यक सूचना के विश्लेषण तथा निष्कर्षण के लिए आवश्यक जी.आई.एस. उपकरण सहित वेब जी.आई.एस. दर्शक शामिल है।

केन्द्रीय रेशम बोर्ड (सी.एस.बी.) द्वारा यू.आर.एल. <http://silks.cso.gov.in> पर होस्ट किया, अब सिल्क कृषकों के योजना तथा परामर्श सेवाओं, रेशमकीट पालन के लिए कार्मिकों को बढ़ाने प्रशासनों तथा योजनाकर्ता के प्रयोग हेतु प्रचालन में है। (चित्र 7.5 एवं 7.6)

7.4 उत्तर-पूर्वी वन प्रबंधन योजना (एन.ई.एफ.एम.)

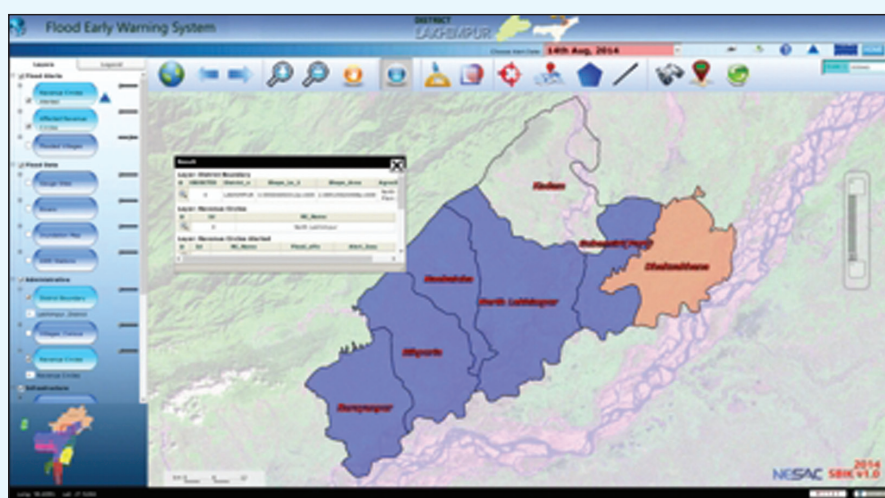
वन संसाधन से संबंधित सभी स्थानिक डेटाबेस को समेकित कर विभिन्न वन संबंधी योजना गतिविधियों को चित्र 7.7 के ब्राउसिंग, प्रदर्शन, पृष्ठताछ तथा विश्लेषण हेतु सीवनहीन तरीके से एकल विंडो सहित एकीकृत वन डेटाबेस तैयार किया गया है। उत्तरपूर्वी वन प्रबंधन योजना में सभी आवश्यक जी.आई.एस. समर्थित उपकरण तथा कार्य सहित अरुणाचल प्रदेश, असम मेघालय मिजोरम तथा सिक्किम के चयनित वन क्षेत्रों के लिए 1:50के. के वन प्रकार मानचित्र सहित 1:10के. के वन घनत्व मानचित्र शामिल हैं।



चित्र 7.7. एन.ई.एफ.एम. डेटाबेस से सिक्किम का वन घनत्व

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

उत्तर-पूर्वी सैक में एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. पर एस.डी.एस.एस. को प्रभावी सूचना प्रकीर्णन हेतु विकसित तथा प्रस्तारित किया गया है। अनुप्रयोग उपकरणों को खुले स्रोत भूस्थानिक प्लेटफार्म पर विकसित किया गया है तथा निर्णय लेने हेतु आवश्यक सूचना उसमें शामिल है। उत्तर-पूर्वी सैक की एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. परियोजना के अंतर्गत कई बाढ़ पूर्व चेतावनियाँ जारी की गई हैं। ऑनलाईन विश्लेषण हेतु गांवों की स्थिति तथा एफ.डब्ल्यू.एस.एस. आंकड़ों सहित प्रत्येक पूर्व चेतावनी पर बाढ़ द्वारा प्रभावित राजस्व क्षेत्र भूअन्वेषक पर उपलब्ध है (चित्र 7.8)। पोर्टल, राजस्व क्षेत्र सीमा सहित भूअन्वेषक में बाढ़ प्रभावित गांवों, मौजूदा अवसंरचना पर ब्योरा, (जैसे कि सड़क तथा रेल नेटवर्क इत्यादि) नालों तथा नदियों इत्यादि की स्थिति के बारे में बताता है। भूस्थानिक इंजन, पूरे प्रचलनात्मक समयावधि के दौरान घटी ऐतिहासिक बाढ़ की घटनाओं का भी अभिसंग्रहण प्रदान करता है।



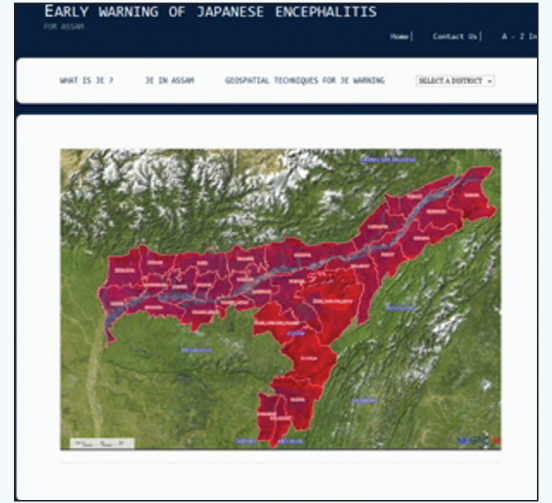
चित्र 7.8 एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. भू-पोर्टल में प्रदर्शित राजस्व क्षेत्रों में बाढ़ की चेतावनी



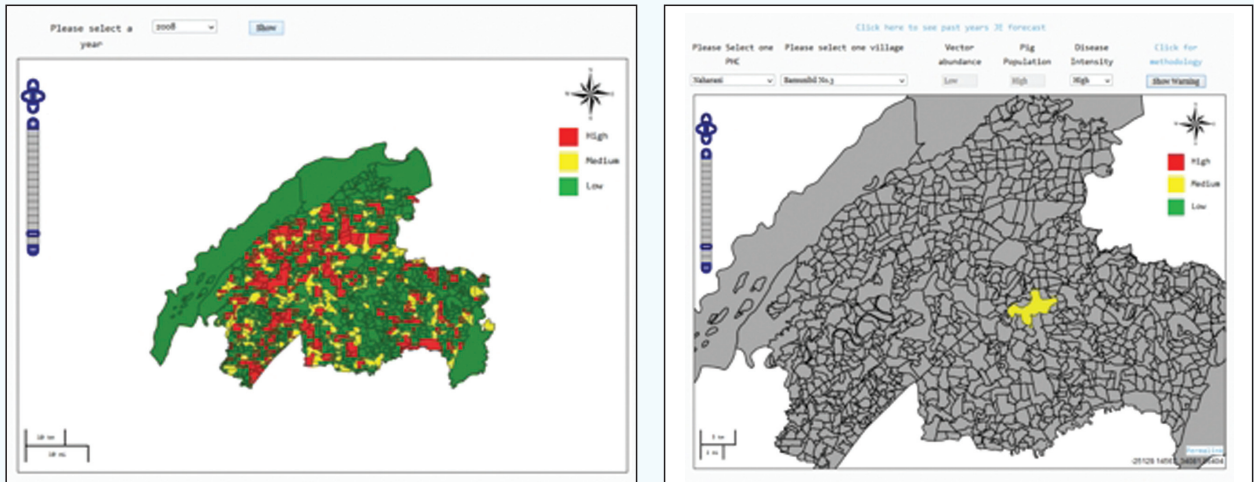
7.6 जापानी मस्तिष्क ज्वर चेतावनी प्रणाली (जे.ई.डब्ल्यू.एस.)

जापानी मस्तिष्क ज्वर (जे.ई.) खतरनाक वेक्टर (मच्छर) से होने वाली वायरल बीमारी भारत एवं असम राज्य में मौजूद प्रमुख लोक स्वास्थ्य समस्या है। यह एक जटिल रोग विज्ञान है। जे.ई. वायरस मूलतः कुछ जानवरों तथा पक्षियों (प्राकृतिक चक्र या जूनोटिक चक्र) में पाया जाता है। मनुष्यों में इनका संक्रमण कभी कभी जूनोटिक चक्र से वायरस के बाहर आने के परिणाम स्वरूप हो सकता है।

उत्तरपूर्वी सैक ने एक सूचना प्रणाली को विकसित किया है (चित्र 7.9), जिसमें असम के 3 जे.ई. प्रभावित जिलों से संबंधित सभी आवश्यक सूचनाएं, शामिल की गई हैं। भूस्थानिक मानचित्र दर्शक तथा निर्णय प्रणाली निम्नलिखित प्रदान करती है। (i) जे.ई. के शुरू होने का पूर्वानुमान (ii) जे.ई. की तीव्रता का पूर्वानुमान (iii) जे.ई. से प्रभावित होने वाले गांव (चित्र 7.10)। भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आई.सी.एम.आर.) के अंतर्गत, समेकित रोग निगरानी कार्यक्रम (आई.डी.एस.पी.) के भाग के रूप में तिनसुकिया, सिबसागर तथा डिब्रूगढ़ जिलों में जे.ई.डब्ल्यू.एस. साफ्टवेयर लगाया गया है।



चित्र 7.9 जे.ई.डब्ल्यू.एस. का होम पेज



चित्र 7.10 जे.ई. पूर्वानुमान/जे.ई. प्रभावित गाँव

7.7 स्थानिक आँकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.)

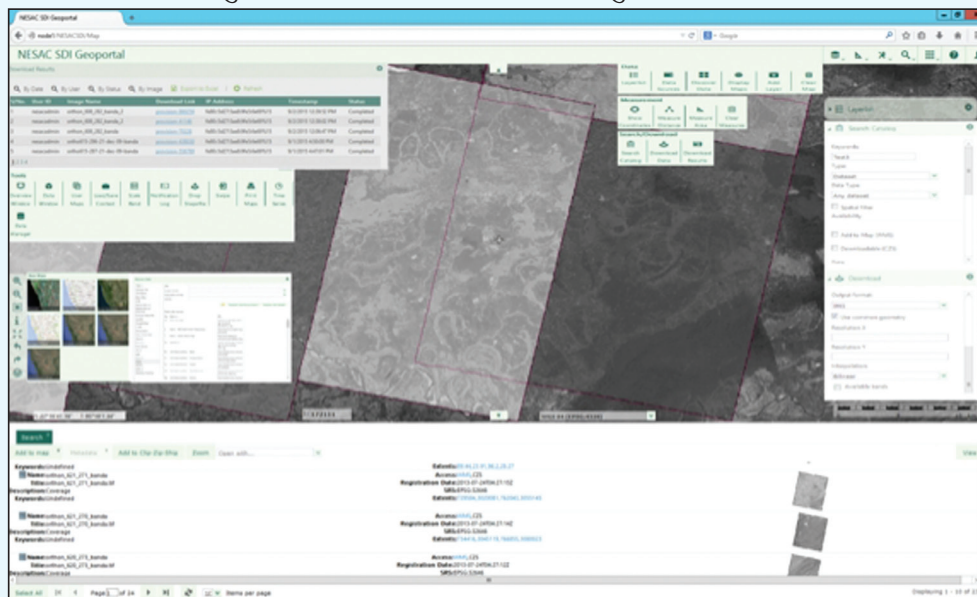
उत्तरपूर्वी सैक में स्थानिक आँकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.) स्थानिक आँकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.) की संकल्पना तथा स्थापना विभिन्न स्पेक्ट्रल/स्थानिक तथा कालगत विभेदनों सहित उपग्रह आँकड़ा के भंडार आँकड़ा सूची सहित ऐतिहासिक मौसम आँकड़ा, खोज तथा पुनः प्राप्ति क्षमता के निर्माण हेतु किया गया है। एस.डी.आई. के तीन मुख्य उद्देश्य हैं (i) उत्तरपूर्वी सैक में एकल एकीकृत भंडार के तौर पर सभी भूस्थानिक उत्पादों (जैसे कि रास्टर तथा वेक्टर आँकड़ा) पर अद्वितीय सूची तैयार करना; (ii) आवश्यकतानुसार भूस्थानिक डेटाबेस के प्रकीर्णन में सहायता करना; और (iii) उत्तरपूर्वी सैक के डी.आर.आर. संवर्धन कार्यक्रम के लिए संबंधित आपदा विशेष भूस्थानिक परतों के केंद्रीकृत भंडार के तौर पर कार्य करना। उत्तरपूर्वी सैक एस.डी.आई. उत्तरपूर्वी क्षेत्र से संबंधित विभिन्न रोस्टर डेटासेट, वेक्टर डेटासेट तथा डी.ई.एम. से युक्त हैं। उत्तरपूर्वी सैक एस.डी.आई. करीब 3000 रोस्टर परतों तथा 400 वेक्टर परतों सहित कुल 4 टी.बी. आँकड़ा से भी अधिक की मात्रा से युक्त है। वैज्ञानिकों द्वारा आंतरिक प्रयोग के लिए ग्राहकअनुकूल वेब जी.आई.एस. प्लेटफॉर्म पर प्रयोग के लिए डेटासेट का आयोजन किया गया है। (चित्र 7.11)

7.8 उत्तर-पूर्वी आँकड़ा-आधार प्रबंधन एवं विश्लेषण (एन.ई.डी.एम.ए.)

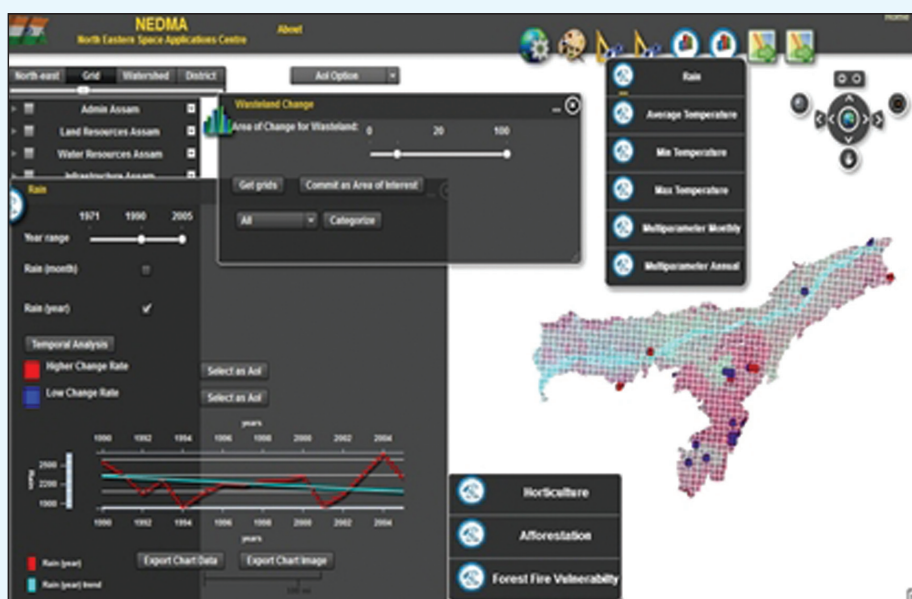
उत्तरपूर्वी डेटाबेस प्रबंधन तथा विश्लेषण (एन.ई.डी.एम.ए.) को एंटरप्राइस जी.आई.एस. समाधान के भाग के रूप में निर्णय सहायक उपकरण के सेट के साथ पूरा किया है। स्थल उपयुक्तता, ऐतिहासिक घटनाओं पर आधारित बदलाव तथा प्रवृत्ति विश्लेषण, दावानल आदि संवेदनशीलता के लिए चेतावनी, आदि हेतु बहुमापदंड माडलिंग की सहायता के लिए विभिन्न वेब आधारित एस.डी.एस.एस.



प्रस्तारित किए गए हैं। प्रयोगात्मक आधार पर, बागवानी हेतु उपयुक्त स्थलों की पहचान हेतु वेब अंतरापृष्ठ के माध्यम से आनलाइन जी.आई.एस. विश्लेषण के लिए भूप्रसंस्करण उपकरण को प्रस्तारित किया गया है (चित्र 7.12) तथा आनलाइन बहुमापदंड स्थानिक माडलिंग उपकरणों का उपयोग करते हुए बांध आदि की जाँच के लिए उपयुक्त स्थलों को भी विकसित किया गया है।



चित्र 7.11 एस.डी.आई. से आँकड़ा को देखने, उसकी पुष्टताछ, प्रबंधन तथा डाटाडॉइंग के लिए उपकरणों की विभिन्न कार्यात्मकताएं।



चित्र 7.12 दावानल की संवेदना के विश्लेषण का भूप्रसंस्करण



8 आपदा प्रबंधन सहायता गतिविधियां

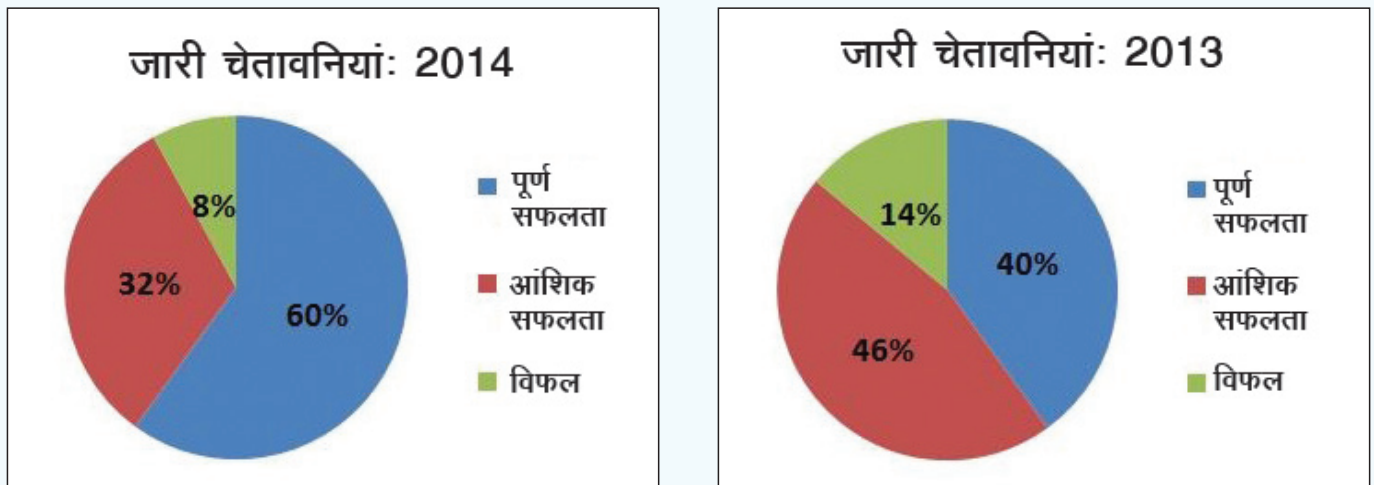
8.1 प्रचालनात्मक गतिविधियां

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

असम राज्य में बाढ़ की तीव्रता जटिल समस्या के रूप में जानी जाती है। असम के सभी बाढ़ प्रभावित जिले ब्रह्मपुत्र तथा बराक के दो मुख्य नदी घाटी द्वारा बंटे हुए हैं। प्रति वर्ष बाढ़ की समस्या सहित नदी किनारे कटाव की समस्या असम में रह रहे लोगों के लिए अत्यधिक बर्बादी लाता है। वैसे तो यह दोनों नदी घाटी के बहुत उपजाऊ बाढ़ समतल क्षेत्र है। बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.) को वर्ष 2012 से असम के 14 बाढ़ प्रभावित जिलों के लिए ए.एस.डी.एम.ए., असम सरकार के अनुरोध पर विकसित किए तथा लगाए गए हैं। साररूप अंतरिक्ष आधारित मौसम मानीटरन सहित जल मौसम विज्ञान माडलिंग के साथ जी.आई.एस. की शक्ति को बेहतर पूर्वानुमान प्राप्त करने हेतु प्रयोग किया गया। निष्पादन के क्रमिक बढ़ोत्तरी तथा असम सरकार के लगातार अनुरोध पर वर्ष 2013 में 15 बाढ़ प्रभावित जिलों को फ्ल्यूज के अंतर्गत लाया गया तथा अब सभी 25 बाढ़ प्रभावित जिलों को वर्ष 2014 में बाढ़ के मौसम के दौरान इसकी छत्रछाया में लाया गया है।

कुल मिलाकर, वर्ष 2014 के दौरान 107 बाढ़ चेतावनियां जारी की गईं। इसमें से 89 अवसरों में जल-प्लावन तथा बाढ़ जैसी स्थिति के बारे में रिपोर्ट प्राप्त हुई। वर्ष 2013 तथा 2014 के लिए फ्ल्यूज के निष्पादन पर ब्यौरा चित्र 8.1 में दिया गया है।

असम की मौसम स्थितियों के मानीटरन में पड़ोसी राज्यों जैसे मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, आदि के लिए प्राप्त कई मुख्य मौसम मापदंडों को भी शामिल किया जाता है। यह परिणामतः नदी आवाह के साथ भू-स्थानिक रूप से समय-समय पर चेतावनियां प्रदान करता है, विशेषतः भारी वर्षा, चेतावनी आदि के बारे में। ए.एस.डी.एम.ए. के विशेष अनुरोध पर फ्ल्यूज कार्यक्रम को 2015

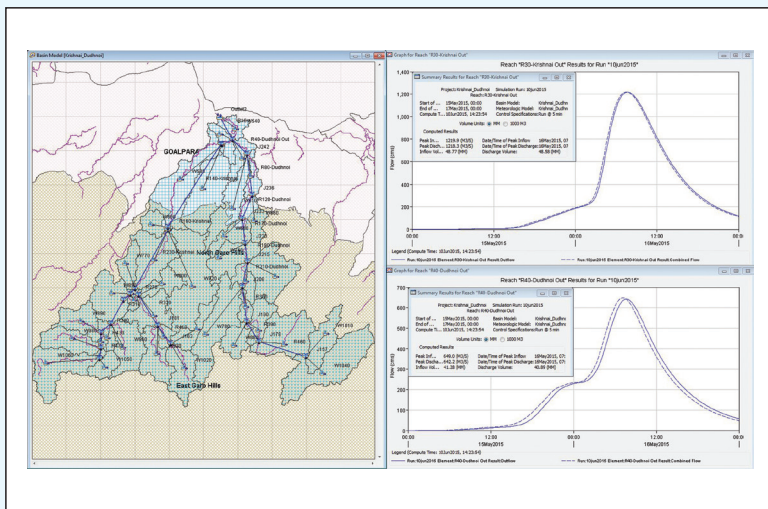
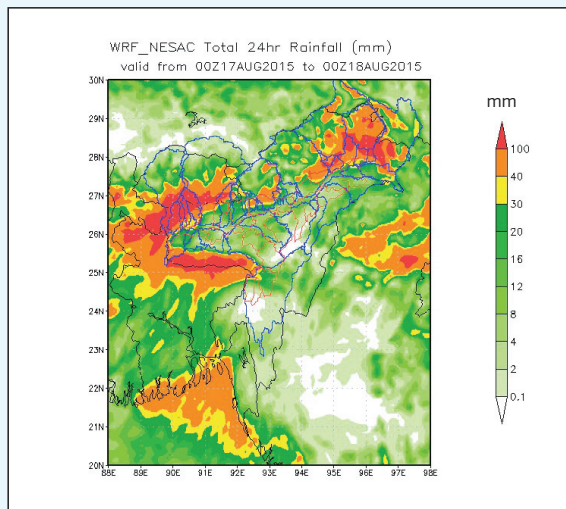


चित्र 8.1 वर्ष 2013 तथा 2014 के दौरान एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. की सफलता स्थिति

से 2017 तक बढ़ाया गया है। मौजूदा मॉडल में जलविज्ञान मॉडल में और अधिक सुधार, अद्यतित एल.यू.एल.सी. परत, मृदा आंकड़ा, सुधरे रूटिंग मापदंडों तथा मृदा नमी स्थितियों के प्रयोग को शामिल किया गया है। इस प्रयास से वर्ष 2015 के दौरान फ्ल्यूज के प्रचालनात्मक प्रयोग के लिए 39 एच.ई.सी.-एच.एम.एस. मॉडल को स्थापित किया गया है। इसके अलावा 9 कि.मी. के डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल के पूर्वानुमान के स्थानिक विभेदन को बढ़ाने के संबंध में भी सुधार किया गया है (चित्र 8.2)।

8.1.2 दावानल मानीटरन तथा मूल्य वर्धन

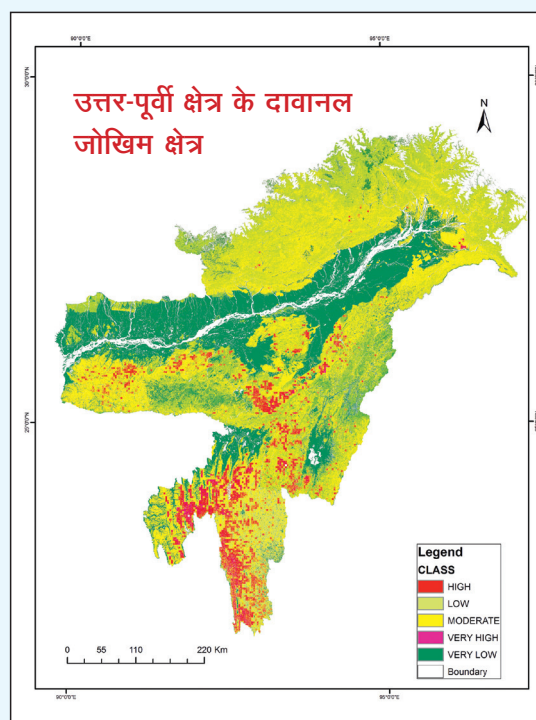
दावानल मौसमी प्रक्रिया है जो उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में प्रति वर्ष फरवरी से मई के दौरान घटता है। निकट वास्तविक समय दावानल चेतावनी, सामाजार्थिक तथा पारिस्थितिक क्षति को कम करने हेतु संबंधित वन विभागों द्वारा आवश्यक उपाय करने में सहायता प्रदान करता है। हमारे प्रयासों में, गर्म मौसम में मूल्य वर्धित दावानल चेतावनियां, दिन में दो बार प्रदान की जाती हैं। इसके साथ भौगोलिक स्थिति के घटकों, जल विज्ञानी मापदंडों, सड़क से निकटता, निर्माण क्षेत्र, जल निकाय तथा भू उपयोग/भू आवरण के प्रकार पर सूचना को शामिल करते हुए प्रत्येक आग लगने वाली जगह की सूचना भी देता है। इसरो के आई.एम.डी.-ए.डब्ल्यू.एस. (भारतीय मौसम विज्ञान विभाग - स्वचालित मौसम स्टेशन) तथा एम.ओ.एस.डी.ए.सी. के वेबसाइट से प्रति दिन



चित्र 8.2 वर्षा तथा प्रवाह का पूर्वानुमान

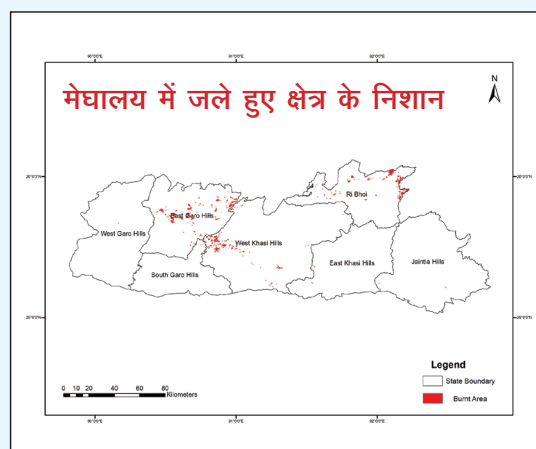
की वायु गति, वायु दिशा तथा ओसांक तापमान आँकड़ा को डाउनलोड किया जाता है। वर्ष 2015 के दौरान, पूर्व वर्ष के 10,084 दावानल की दुर्घटनाओं की तुलना में कुल 9892 दावानल घटनाओं की रिपोर्ट की गई। वर्ष 2014 तथा 2015 के दौरान मिजोरम राज्य में सबसे अधिक दावानल की घटनाएं घटी।

पूर्वी क्षेत्र के दावानल जोखिम जोन मानचित्र (चित्र 8.3) को सभी उत्तर-पूर्वी राज्यों के लिए तैयार किया गया था। दावानल जोखिम मानचित्र मॉडल को बनाने के लिए कुल 8 परिवर्ती जैसे कि जंगल का प्रकार, दावानल का सबसे संवेदनशील स्थल, जंगल घेराव/ घनत्व, ढलान, तराई, ऊंचाई, निर्माण/ निपटान क्षेत्र से दूरी तथा सड़कों तक दूरी का प्रयोग किया गया है। सभी मापदंडों को 1-5 के स्केल पर मापा गया है तथा जोखिम स्तरों को गुणवत्ता आधार पर पाँच वर्गों में रेट किया गया है:- बहुत कम, कम, औसत, अधिक तथा बहुत अधिक, दावानल के सबसे संवेदनशील स्थल मानचित्र को भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी उपकरणों का प्रयोग करके बनाया गया है। भार के समग्र तुलनात्मक महत्व को विश्लेषणात्मक वर्गीकृत प्रक्रिया द्वारा निकाला गया।



चित्र 8.3 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के दावानल जोखिम क्षेत्र

भू-स्थानिक प्लेटफार्म पर व्यापक टूलबॉक्स, दावानल के स्थान से प्राप्त दावानल चेतावनी को शुरू करने तथा संपूर्ण प्रसंस्करण को स्वचालित करने तथा दावानल के स्थान से 3 कि.मी. के बफर पर इसका जनन किया जाता है। प्रसंस्करण के लिए संपूर्ण तैयार समय, एन.आर.एस.सी. भुवन वेबसाइट से दावानल के स्थान आँकड़ा संग्रहण करने के बाद 2 घंटों के भीतर व्यक्तिगत बिंदु-वार विस्तृत रिपोर्ट तैयार करने में मदद करता है। एम.ओ.डी.आई.एस. जले हुए क्षेत्र उत्पाद का प्रयोग जले हुए क्षेत्र के आंकलन के लिए प्रयोग किया गया। चित्र 8.4 वर्ष 2015 के दौरान मेघालय में जले हुए क्षेत्र को दर्शाता है।



चित्र 8.4 मेघालय में जले हुए क्षेत्र के निशान

वर्ष 2015 में 7 उत्तर-पूर्वी राज्यों के संबंधित वन विभागों को कुल 248 दावानल जोखिम की चेतावनियां दी गई थीं। पब्लिक डोमेन में भी मानचित्र तथा तालिका फार्मेट में दावानल जोखिम चेतावनियों को अपलोड किया गया है (www.nesac.gov.in/nerdrr)।



8.1.3 जापानी मस्तिष्क ज्वर पूर्वानुमान प्रणाली (जे.ई.डब्ल्यू.एस.)

असम में जापानी मस्तिष्क ज्वर (जे.ई.) की पूर्व चेतावनी हेतु निर्णय सहायता प्रणाली क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र, उत्तर-पूर्वी राज्य (आर.एम.आर.सी., उत्तर-पूर्वी क्षेत्र) डिब्रूगढ़ के साथ मिलकर बनाई गई है। इसका एन.ई.डी.एफ.आई. सम्मेलन केंद्र, गुवाहाटी, असम में 11 अगस्त, 2014 को आयोजित कार्यशाला के दौरान विमोचन किया और असम के राज्य स्वास्थ्य विभाग को सुपुर्द किया गया (चित्र 8.5)।



चित्र 8.5: राज्य स्वास्थ्य विभाग को डी.एस.एस. सुपुर्द करते हुए

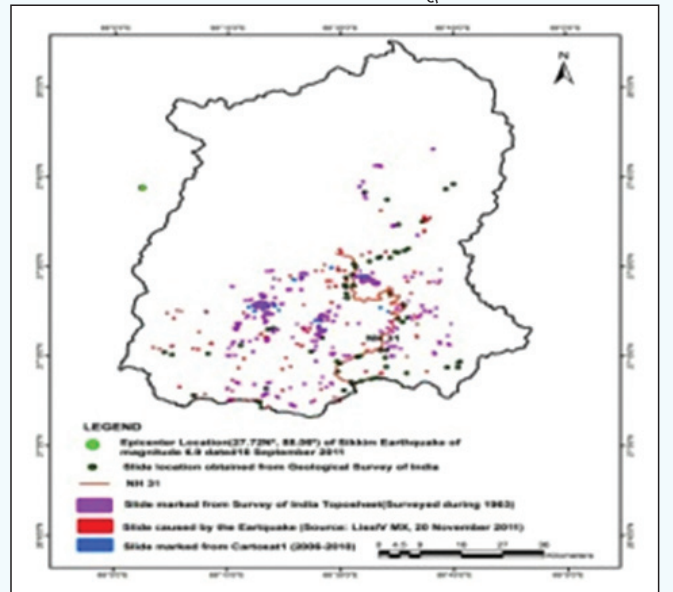
डी.एस.एस. बीमारी के तीन पहलुओं का पूर्वानुमान करते हुए जैसे बीमारी की शुरुआत, बीमारी की तीव्रता और बीमारी संभावित क्षेत्र में मदद करता है। विशेष वर्ष में जे.ई. की शुरुआत की पूर्वचेतावनी करना स्वतंत्र परिवर्ती के रूप में मौसम पैरामीटरों पर ध्यान रखते हुए सांख्यिकी माडलों पर आधारित है जो सामान्य से अन्य दिनों की विभिन्नता पर है। बीमारी की घटनाओं के चार मौसमों के ऐतिहासिक आंकड़ों जैसे अतिशीघ्र (मई में या उससे पहले), शीघ्र (जून), सामान्य (जुलाई) और विलंब (अगस्त में या उससे बाद) के आधार पर पहचान की गई है, जिसकी बीमारी की शुरुआत की पूर्व चेतावनी हेतु निश्चित परिवर्ती के साथ गणना की गई है।

मस्तिष्क ज्वर की तीव्रता की पूर्व चेतावनी बीमारी होने की मौसमी समायोजन के साथ-साथ बीमारी की घटना की दीर्घावधि प्रचलन के विश्लेषण पर आधारित है। बीमारी होने की स्थानिक वितरण की पूर्वचेतावनी तीन कारणों जैसे, मच्छर रोगवाहक बहुलता (जीव विभिन्नता एवं मानव शक्ति घनत्व के संबंध में मापित), सुअर जनसंख्या एवं ग्रामीण स्तर पर पूर्वकालिक बीमारी तीव्रता पर आधारित है। उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर गांवों का श्रेणीकरण मस्तिष्क ज्वर के विभिन्न स्तर उच्च, मध्यम और निम्न मस्तिष्क ज्वर ग्रामों में किया गया है।

8.2 अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां

8.2.1 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में भूस्खलन सूची

भूस्खलन के साथ-साथ ढलान निष्फलता एवं धंसे हुए उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के पहाड़ी भूभाग में मुख्य नुकसानदायक प्राकृतिक जोखिम भी हैं जोकि जान-माल के नुकसान और परिवहन के आवागमन के लिंक के अवरोध का कारण होता है। भूस्खलन की परिवर्तित प्रकृति को दर्शाते हुए व्यापक एवं क्रमबद्ध भूस्खलन वस्तुसूची आंकड़ा किसी भी भूस्खलन अध्ययन हेतु पूर्वअपेक्षित है। साथ ही, बहु-कालिक भूस्खलन सूची किसी अवधि के प्रेरित कारणों एवं अनेक घटनाएं प्रदर्शित करती है। एन.ई.आर.डी.आर.आर. के तहत प्रारंभिक चरण में कालिक भूस्खलन सूची मानचित्रण की 1:10,000 के पैमाने पर कार्टोसैट-1 आंकड़े का प्रयोग करते हुए शुरुआत की गई है (चित्र 8.6)। अन्य कालिक आंकड़े, लिस III एवं लिस क्ष-एम.एक्स., लैंडसैट 7 एम.एक्स. भी प्रक्रिया में प्रयोग किया गया है। स्थलाकृत मानचित्रण क्षेत्र में भारी भूकंप की घटनाओं द्वारा विशेष रूप से प्रेरित पुराने भूस्खलनों के प्रतिपादन में संदर्भित किया गया है। तत्पश्चात प्रकाशित एवं अभिसंग्रहित दस्तावेज कालिक प्रतिबिंबों की व्याख्या करते हुए आंकड़ा आधार के साथ समेकित किए गए हैं (चित्र 8.7)। क्षेत्र सत्यापन निर्धारित होने के पश्चात आंकड़ा-आधार विकास योजना एवं जोखिम ह्रास हेतु सूचना आधार के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।



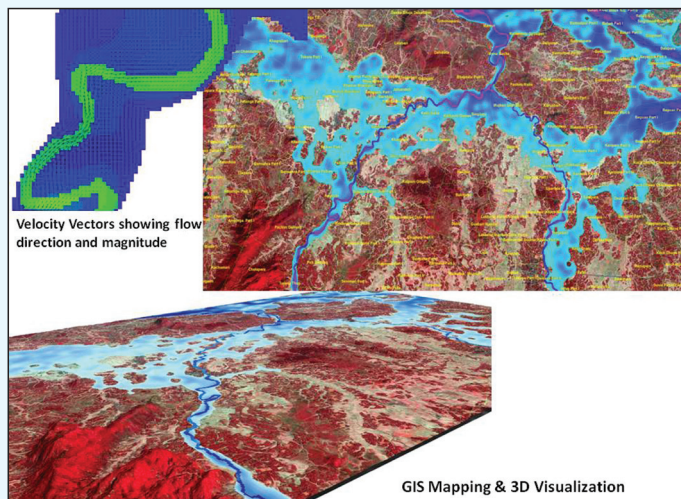
चित्र 8.6 - विभिन्न स्रोतों से समेकित सिक्किम राज्य की भूस्खलन सूची



8.2.2 समतल भूमि बाढ़ प्रवाह के लिए द्वि-आयामी द्रवचालित अनुकार मॉडल

आने वाली बाढ़ से प्लावित होने के संभावित क्षेत्रों की पहचान किसी भी बाढ़ पूर्वचेतावनी प्रणाली में निर्णय सहायता प्रणाली (डी.एस.एस.) महत्वपूर्ण उपकरण है। एन.ई.आर.डी.आर.आर. के अंतर्गत वर्तमान बाढ़ पूर्वचेतावनी प्रणाली (फ्ल्यूस) जिले और राजस्व मंडल स्तर में आप्लावन क्षेत्र की संभाव्यता प्रदान कर रहा है। वर्तमान में ग्रामीण स्तर पर इस डी.एस.एस. उपकरण को उन्नत बनाने हेतु प्रयास किए जा रहे हैं।

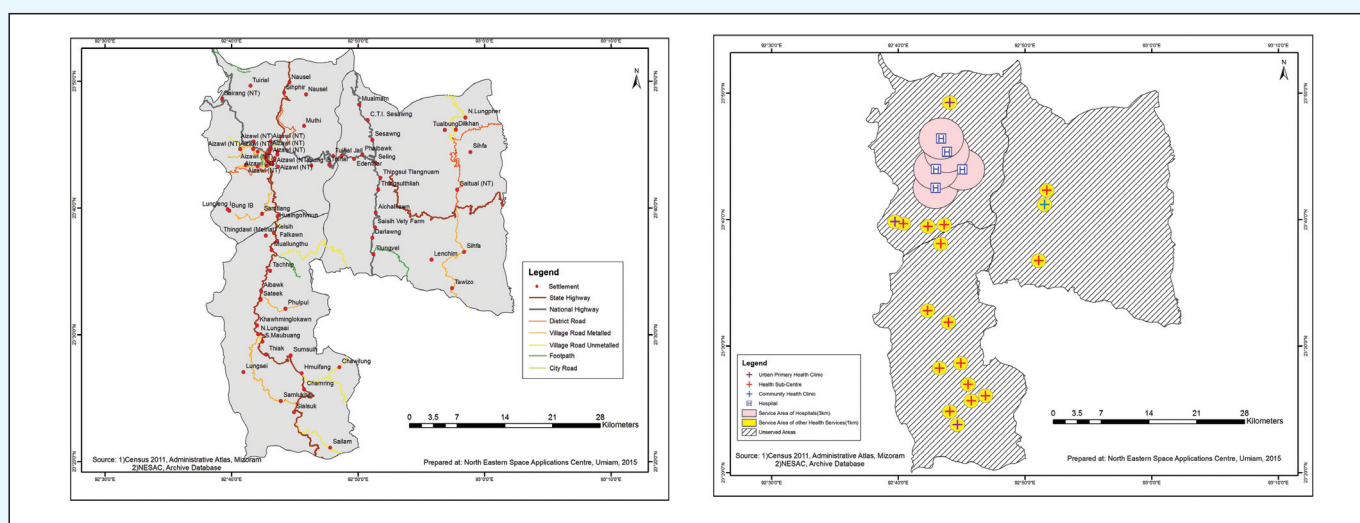
उपरोक्त उद्देश्य की प्रयोगात्मक आधार पर प्राप्ति हेतु वर्तमान में द्वि विमीय हाइड्रोलिक संरूपण प्रयोगात्मक (चित्र 8.7) आधार पर एस.आर.टी.एम., ए.एस.टी.ई.आर., कार्टोडेम, आदि के समयपूर्वक सही (ब्रह्मपुत्र घाटी की समतल जलोढ़ भू भाग हेतु) अंकीय उन्नयन माडलों के साथ किए गए हैं। निचले असम के गोआलपाडा जिले में कृष्णाई-दुधनोई नदी प्रणाली के बाढ़ समतलों में ऐसे संरूपण किए गए हैं। यह विशेष संरूपण बाढ़ मॉडल और माइक मॉडलिंग उपकरणों का प्रयोग करते हुए बाढ़ आप्लावन अध्ययनों के लिए संतुलित मोड में किया गया था। क्रोडमिति 30 मीटर स्थानों के एस.आर.टी.एम. का प्रयोग करते हुए तैयार की गई थी। महत्वपूर्ण हनन (लो पास फिल्टर) कच्चे आंकड़े में ध्वनि कम करने हेतु क्रोडमिति का प्रयोग किया था। मॉडल के लिए नदी अनुप्रस्थ काट भी लिया गया था। मॉडल में प्रयोग की गई उच्च धारा परिसीमा एच.ई.सी.-एच.एम.एस. मॉडल (डब्ल्यू.आर.एफ. वर्षा प्रपात भविष्यवाणी से प्राप्त जानकारी के साथ) से जलारेख पूरा किया गया था और नियत जल स्तर का निम्नधारा परिसीमा के रूप में प्रयोग किया गया था। मॉडल का प्रयोग शुष्क क्रोडमिति अवस्था में किया गया था, और मुख्य चैनल ग्रिडों में समीकरणों के दोहरे कलन को रोकने हेतु अवरुद्ध किया गया था। ऐसी प्रक्रिया लिडार आंकड़ा का प्रयोग करते हुए बेहतर एवं शुद्ध बाढ़ समतल आप्लावन प्रदान कर सकेगी।



चित्र 8.7 – बाढ़ समतल आप्लावन अनुकार

8.2.3 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के लिए आधार-रेखा आपदा आँकड़ा-आधार

क्षेत्र के लिए व्यापक भू-स्थानिक आंकड़ा आधार निर्मित करने और डी.आर.आर. गतिविधियों हेतु अभियोज्य उत्पादों का विकास करने के उद्देश्य से एन.ई.आर.-डी.आर.आर. के महत्वपूर्ण लक्ष्यों में से एक है। इस दिशा में भू-स्थानिक सतहों जैसे रोड नेट वर्क, निष्पारण सतह (ग्राम स्थिति, परिसीमा एवं निष्पारण क्षेत्र), जनसंख्या आंकड़ा समेकन एवं संपूर्ण एन.ई.आर. हेतु सेवाओं का मानचित्रण किया गया है। मिजोरम में ऐनॉक, थिंगसुत्थलिया एवं लंगनॉम के ग्रामीण खण्डों का आधाररेखा आंकड़ा चित्र 8.8 में दर्शाया गया है।



चित्र 8.8 - मिजोरम में क्रमशः ऐनॉक, थिंगसुत्थलिया एवं लंगनॉम के गांव और परिवहन नेटवर्क

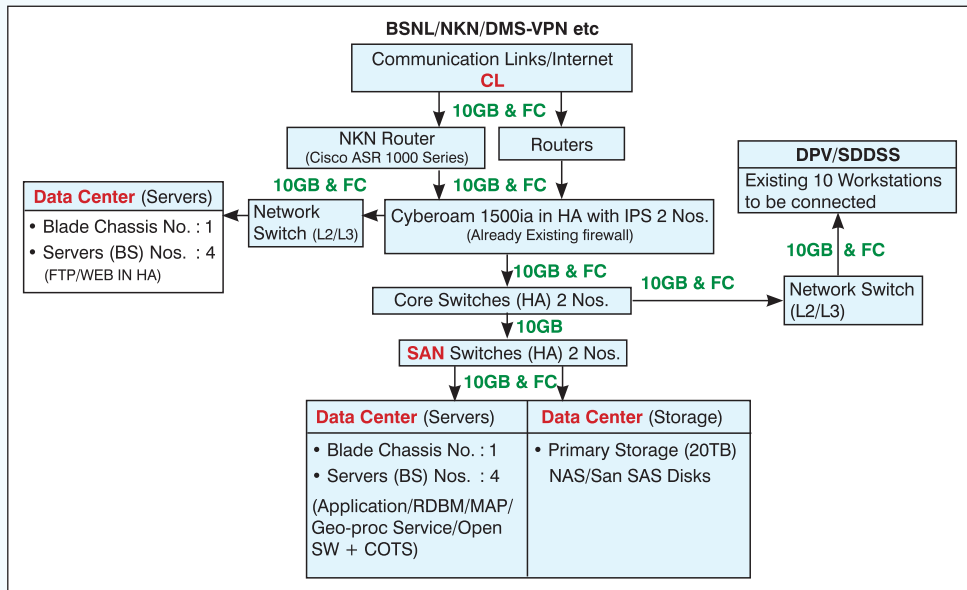
8.3 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र – डी.आर.आर. के अंतर्गत आई.सी.टी. तथा डी.एस.एस.

एन.ई.आर.-डी.आर.आर. की मौजूदा गतिविधियों को उत्तर-पूर्वी सैक केंद्रीकृत संगणनात्मक सुविधाओं से जुड़े 10 उच्च स्तरीय कार्य स्टेशनों के साथ शुरू किया गया है। इसके अतिरिक्त, डी.आर.आर. संबंधित गतिविधियों के लिए उत्तर पूर्वी सैक



एस.डी.आई., जी.आई.एस. तथा प्रतिबिंब प्रसंस्करण साफ्टवेयर सहित भूस्थानिक परतों की तैयारी के लिए एल.ए.एन. द्वारा अभिगम्य है। साथ ही, एच.पी.सी. एवं विभिन्न परियोजनाओं के तहत खरीदी गई अन्य उच्च निष्पादन की कम्प्यूटिंग सुविधा का उत्तर-पूर्वी क्षेत्र-डी.आर.आर. क्रियाकलापों के लिए उपयोग किया गया है।

चूँकि एन.ई.आर.-डी.आर.आर. बहु भागीदारों सहित आपदा प्रबंधन से संबंधित एक क्रांतिक प्रचलनात्मक सुविधा है, यह अनिवार्य है कि कंप्यूटर वास्तुकला उच्च उपलब्धता एवं अतिरेक गुणों के साथ अधिमान्यतः बिना किसी चूक के डिजाइन की गई है। एन.ई.आर.-डी.आर.आर. का उद्देश्य उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए बड़े आँकड़ा सेट के केंद्रीय भंडारण को बनाए रखना है, जिनकी उपलब्धता क्रांतिक है। अतः कंप्यूटर वास्तुकला सुदृढ़ आँकड़ा सुरक्षा गुणों के साथ उपलब्ध होनी चाहिए। मौजूदा आँकड़ा आकार तथा बहु स्रोतों से उच्च विभेदन आँकड़ा सेटों के मिलाने के कारण संभावित अतिरिक्त आवश्यकताओं को ध्यान रखते हुए हाल ही में उत्तर पूर्वी सैक ने सभी निर्धारित एन.ई.आर.-डी.आर.आर. प्रचालनों को सुचारु रूप से पूरा करने हेतु 20 टेराबाइट (प्रयोज्य) क्षमता के प्रारंभिक आँकड़ा भंडारण के साथ 8 सर्वरों को प्राप्त करने की पहल की है। चूँकि एन.ई.आर.-डी.आर.आर. में होस्ट किए गए कई डेटा सेट प्रकृति में संवेदनशील हैं तथा विभिन्न नोडल ऐजेंसियों से प्राप्त किए गए हैं। अतः उनकी सुरक्षा परम आवश्यक है तथा उसकी संरचना में इसका ध्यान रखा जाना चाहिए। दो डब्ल्यू.ए.एन. लिंकों का अतिरेक/विश्वसनीयता को सुनिश्चित करने हेतु आवश्यक समझा गया है। डी.एम.एस.-वी.पी.एन. संयोजकता वीसैट के माध्यम से एक डब्ल्यू.ए.एन. लिंक का प्रतिनिधित्व करती है। उत्तर पूर्वी सैक के पास एन.के.एन. के भाग के रूप में पट्टे पर ली गई लाईन के जरिए बी.एस.एन.एल. से मौजूदा 100 एम.बी.पी.एस. ब्राडबैंड इंटरनेट संयोजकता उपलब्ध है। एन.ई.आर.-डी.आर.आर. प्रणाली संरचना चित्र 8.9 में दर्शाई गई है।



चित्र 8.9 एन.ई.आर.-डी.आर.आर. प्रणाली की विस्तृत रूपरेखा

8.4 उत्तर-पूर्वी क्षेत्र – डी.आर.आर. के अंतर्गत उपग्रह संचार सेवाएं

एन.ई.आर.-डी.आर.आर. इसरो डी.एम.एस. वी.पी.एन. नेटवर्क के भाग रूप में वी.पी.एन. नोड उपयोग 3.8मी. वीसैट प्रणाली के साथ सुसज्जित है। नेटवर्क के अंतर्गत वीडियो कान्फरेंसिंग एवं आँकड़ा अंतरिण गतिविधियां संपन्न की जा सकती है। ये गतिविधियां एन.ई.आर. राज्यों एवं केंद्रीय स्थानों की राजधानी में नोडों के साथ नियमित आधार पर पूरी की जाती हैं। एन.डी.ई.एम. पोर्टल पर भी अभिगम किया जा सकता है और पोर्टल से आवश्यक आंकड़े आवश्यकतानुसार डाउनलोड किए जा सकते हैं। किसी भी आपदा के दौरान वास्तविक जगह पर संचार सहायता मुहैया कराने हेतु सुवाह्य वीसैट प्रणाली भी उपलब्ध है। आपातकालीन संचार हेतु उपग्रह का प्रयोग करते हुए ऑडियो काल करने हेतु इन्सैट टाइप डी भी एन.ई.आर.-डी.आर.आर. में भी उपलब्ध है (चित्र 8.10)।

उ.पू.सैक ने आपदा वाले स्थान से आंकड़ों (स्थिति, फोटो, वीडियो, विषय-वस्तु) के वितरण हेतु मोबाइल अनुप्रयोग विकसित किया है (चित्र 8.11)। इस अनुप्रयोग का प्रयोग करते हुए, फ्ल्यूज परियोजना के तहत चेतावनी प्रणाली आधारित एस.एस.एस. जारी है।

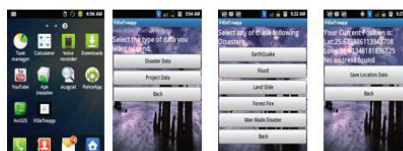


चित्र 8.10 एन.ई.आर.-डी.आर.आर. की संचार अवसंरचना से संबंधित आपदा

मोबाइल प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए क्षेत्र आंकड़ा संप्रेषण (एफ.आई.डी.ए.टी.आर.ए.)

विशेष लक्षण

- एंड्रॉयड प्लेटफॉर्म में विकसित ऐप्स
- एंड्रॉयड प्रचालन प्रणाली, जी.पी.एस. और कैमरा के साथ कोई भी फोन इस्तेमाल किया जा सकता है।
- जी.पी.आर.एस. के माध्यम से संचार
- निम्नलिखित आंकड़े भेजे जा सकते हैं:
 - अवस्थिति आंकड़े (अक्षांश, देशांतर एवं तुंगता)
 - फोटो
 - वीडियो
 - लिखित संदेश
- सर्वर में मानचित्र/सारणी का प्रयोग करते हुए आंकड़े का ग्राफिकल प्रस्तुतीकरण
- किसी भी परियोजना हेतु क्षेत्र से भू सत्य आंकड़े भेजने हेतु भी प्रयोग किया जा सकता है।



चित्र 8.11 एन.ई.आर.-डी.आर.आर. में विकसित मोबाइल ऐप्स



9. उपग्रह संचार

केंद्र ने उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में सैटकाम अभिमुखी सामाजिक अनुप्रयोग कार्यक्रम जैसे दूर-शिक्षा, दूर-चिकित्सा और आपदा प्रबंधन में संचार सहायता इत्यादि क्रियान्वित किए हैं। केंद्र ने उपग्रह संचार सुविधाओं जैसे विषय-वस्तु सृजन हेतु सैटकाम स्टूडियो, इसरो/अंवि केंद्रों के मध्य अंतर संचार हेतु स्पेसनेट प्रणाली, सुवाह्य डब्ल्यू.एल.एल.-वीसैट प्रणाली, उपग्रह फोन (इन्सैट एम.एस.एस. टाइप-डी टर्मिनल) और के.ए. बैण्ड प्रसार प्रयोग एवं आई.आर.एन.एस.एस. परियोजना के तहत विभिन्न उपकरण स्थापित किए हैं।

9.1 उत्तर-पूर्वी राज्यों में दूर-शिक्षा परियोजना

वर्ष 2014-15 के दौरान उ.पू.सैक ने इस संबंध में निम्नलिखित गतिविधियां पूरी की हैं:-

- उत्तर-पूर्वी राज्यों में मौजूदा नेटवर्क (एच.यू.वी. एवं एस.आई.टी.) की व्यापक वार्षिक देख-रेख।
- प्रत्येक राज्य में समर्पित मानवशक्ति के माध्यम से मौजूदा नेटवर्क हेतु तकनीकी सहायता एवं प्रशिक्षण।
- उ.पू.सैक में तकनीकी सहायता एवं प्रशिक्षण केंद्र की स्थापना
- सभी जगहों पर एच.यू.वी. प्रचालन हेतु सहायता सुविधा।
- आवश्यक उपकरणों एवं सुधारात्मक उपायों के माध्यम से त्रुटिपूर्ण नोड का पुनर्जीवन।
- मिजोरम एच.यू.वी. की पुनर्स्थापना। खराब एस.आई.टी. का हटाना। प्रक्रियाधीन त्रुटिपूर्ण एस.आई.टी. का सुधार।
- नेटवर्कों के प्रयोग की वेब आधारित मानीटरिंग।
- डेकू सहायता के माध्यम से राज्यों हेतु उ.पू.सैक में विषय-वस्तु सृजन प्रशिक्षण का आयोजन।



चित्र 9.1 विषय-वस्तु सृजन प्रशिक्षण

इनके अलावा, उ.पू.सैक विभिन्न नेटवर्क की देखभाल, समस्या निवारण, प्रशिक्षण, जागरूकता कार्यक्रम, विषय-वस्तु सृजन, इत्यादि सहित नेटवर्क के उपयोग हेतु संपूर्ण तकनीकी सहायता मुहैया करा रहा है।

9.2 उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में दूर-चिकित्सा कार्यक्रम

उ.पू.सैक नोडों के पुनर्जीवन की दिशा में कार्यरत हैं। तकनीशियनों के संवर्धन का नवीनीकरण इसरो-एन.ई.सी. के तहत उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में कार्यरत दूरचिकित्सा केंद्रों में किया गया है। उ.पू.सैक ने एन.ई.आई.जी.आर.आई.एच.एम.एस., शिलांग में 'उत्तर-पूर्व दूरचिकित्सा ग्रिड को व्यवस्थित करना' पर विचार-विमर्श हेतु संयुक्त कार्य समूह (जे.डब्ल्यू.जी.) की बैठक में भी भाग और सहयोग किया है।

9.3 उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में ग्राम संसाधन केंद्र (वी.आर.सी.) नेटवर्क

इसरो मु. से वी.आर.सी. का कार्यक्रम कार्यालय ने राष्ट्रीय स्तर पर वी.आर.सी. नेटवर्क की समीक्षा/पुनर्जीवन के कार्य की शुरुआत की है। इस दिशा में विभिन्न क्षेत्रों में वी.आर.सी. अनुप्रयोगों के प्रभाव को समझते हुए एक राष्ट्रीय त्वरित प्रारूप का आयोजन किया गया था। उ.पू.सैक ने उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों के लिए सर्वेक्षण किया है। सर्वेक्षण के भाग के रूप में, उचित प्रारूपों असम, सिक्किम और नागालैण्ड राज्य से आंकड़े संग्रहित किए गए हैं और आवश्यक कार्रवाई हेतु इसरो को प्रस्तुत किए गए हैं।

9.4 आपदा प्रबंधन में संचार सहायता

उ.पू.सैक में डी.एम.एस. वास्तविक निजी नेटवर्क (डी.एम.एस.-वी.पी.एन.) आपातकालीन प्रबंधन (एन.डी.ई.एम.) आंकड़ा हेतु राष्ट्रीय आंकड़ा आधार के अभिगम सहित प्रचालनरत है। डी.एम.एस.-वी.पी.एन. नेटवर्क के अंतर्गत सभी नोड के साथ वीडियो कान्फरेंस एवं आंकड़ा अंतरण गतिविधियां चल रही है। सुवाह्य वीसैट प्रणाली डी.एम.एस.-वी.पी.एन.



नेटवर्क के अंतर्गत पुनः संरूपित की गई है और आपदा सेवाओं हेतु हमेशा तैयार रखी गई है। फ्ल्यूज परियोजना के अंतर्गत एस.एम.एस. आधारित चेतावनी प्रणाली आवश्यक चेतावनी सूचना प्रदान करती है। आपातकालीन संचार हेतु ऑडियो-काल के लिए इन्सैट टाइप डी टर्मिनल बनाया गया है और प्रयोग के लिए तैयार है। मोबाइल एप प्रयोगात्मक आधार पर आपदा के समय आपदा ग्रस्त स्थान से आवश्यक सूचना (अवस्थिति, फोटो, वीडियो, लिखित संदेश) प्रदान करने हेतु विकसित किए गए हैं उसका उपयोग जारी है जैसा कि 8.4 में वर्णित है।



चित्र 9.2 एन.ई.-सैक में इसरोनेट प्रणाली

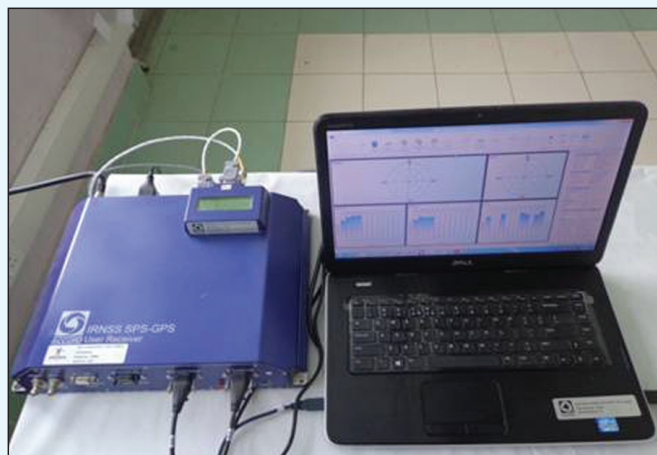
9.5 उत्तर-पूर्वी सैक में भारतीय प्रादेशिक नौवहन उपग्रह प्रणाली (आई.आर.एन.एस.एस.) परियोजना

केंद्र में इसरो की आई.आर.एन.एस.एस. परियोजना के अंतर्गत स्थापित की गई विभिन्न स्टेशन संरक्षित है और सुस्थिति में रखे गए हैं। (चित्र 9.3)।

केंद्र ने आई.आर.एन.एस.एस. एस.पी.एस.-जी.पी.एस. रिसीवर के क्षेत्र जांच परीक्षण में भी भाग लिया है। (चित्र 9.4)।



चित्र 9.3 आई.आर.एन.एस.एस. स्टेशन



चित्र 9.4 आई.आर.एन.एस.एस. एस.पी.एस.-जी.पी.एस. अभियंत्रण



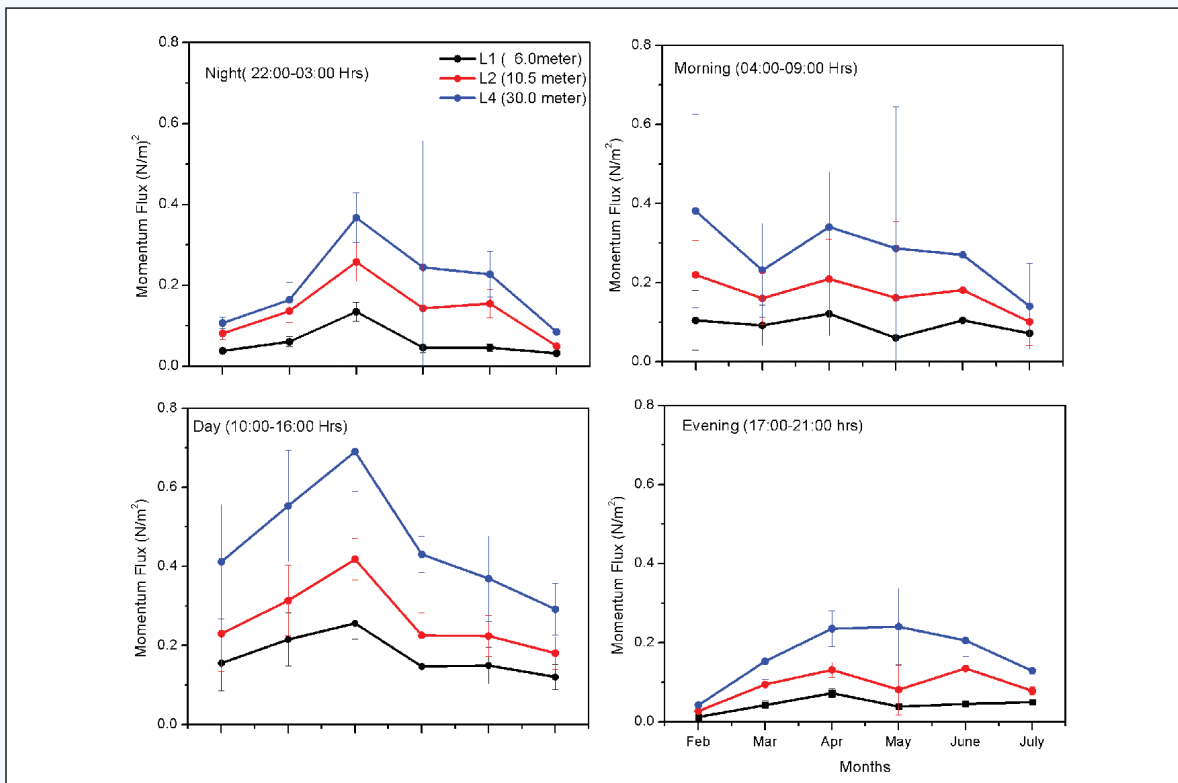
10. वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

10.1 परिसीमा स्तर के परीक्षणों का नेटवर्क (नोबल)

उमियम में संवेदी ताप और संवेग फ्लक्स में परिवर्तन

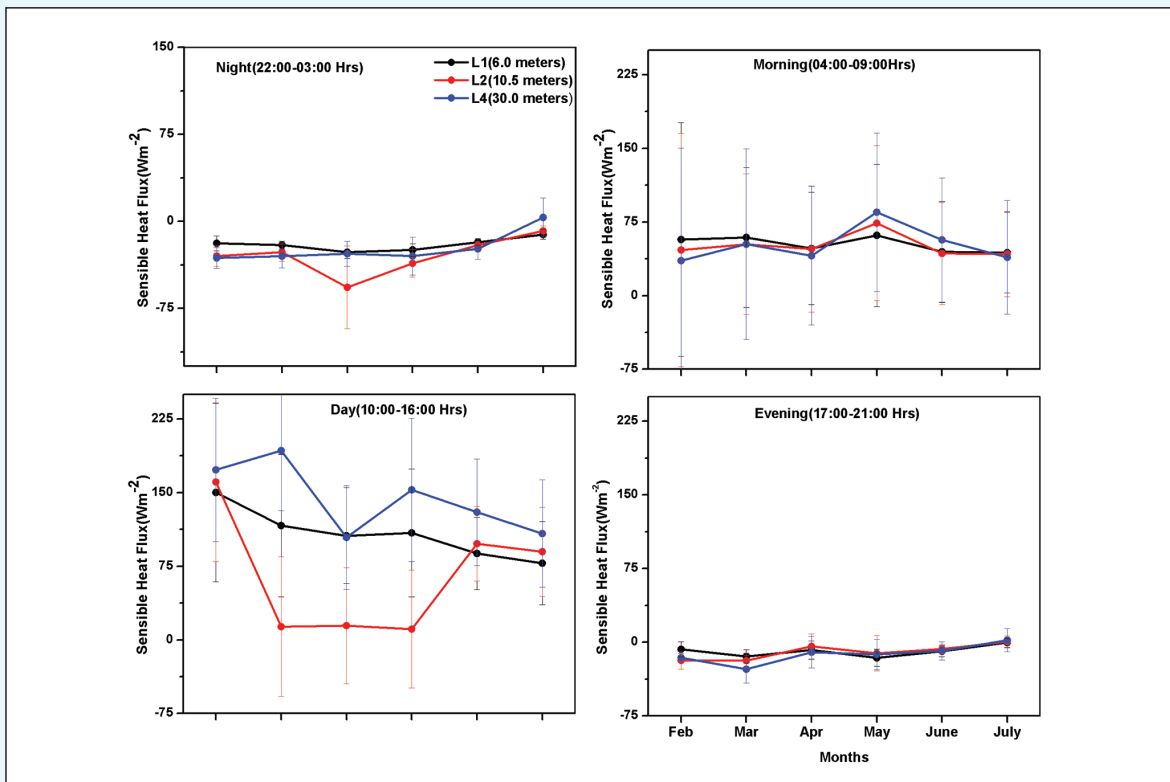
अंतरिक्ष भौतिक प्रयोगशाला, त्रिवेंद्रम द्वारा समन्वित की जारी नोबल परियोजना के अंतर्गत गतिविधियां सन् 2014 से उ.पू.सैक में जारी हैं। उ.पू.सैक में तीव्र प्रतिक्रिया ध्वनिक पवन वेगमापी और चार स्तरों (8 मी, 10.5 मी, 18 मी और 31 मी) पर स्थापित मंद प्रतिक्रिया मौसमविज्ञानीय संवेदकों के साथ एक 32 मी सूक्ष्म-मौसमविज्ञानीय टावर की स्थापना की गई है। कैम्पबेल वैज्ञानिक नामक सीसैट 3 तीव्र प्रतिक्रिया ध्वनिक पवन वेगमापी 1 से 60 हर्ट्ज (आवश्यकतानुसार) की दर पर कार्यक्रमपरक फ्लिप-फ्लाप के माध्यम से तीन आयामों (पूर्व-पश्चिम, उत्तर-दक्षिण तथा ऊर्ध्वाधर) में पवन वेग मापने हेतु एक अतिध्वनिक पवन वेगमापी है। यह क्षैतिज वायु के संवेदन हेतु गैर-लम्बकोणीय अभिमुखी ट्रांसड्यूसरों के तीन युग्मों का प्रयोग करता है। ट्रांसड्यूसरों में प्रत्येक युग्म अतिध्वनिक संकेत संप्रेषित प्राप्त करते हैं। उड़ान काल ध्वनिक ट्रांसड्यूसर अक्ष के साथ पवन वेग से सीधे संबंधित है। डाप्लर सोडार एवं डॉ. पिशरोटी सोडो से आंकड़े अभियान पर वायुमंडलीय परिसीमा स्तर (ए.बी.एल.) के अध्ययन हेतु भी एक साथ प्रयोग किए जाते हैं। भूमि आधारित अभियान क्षेत्रीय ए.बी.एल. विशिष्टीकरण एवं स्थानीय एवं क्षेत्रीय मौसम एवं जलवायु के अध्ययन हेतु भी योजना बनाई गई है।

ध्वनि का वायु घनत्व से सीधा संबंध है उदाहरणार्थ - तापमान एवं आर्द्रता। सीसैट 3 का प्रयोग औसत क्षैतिज वायुगति और क्षैतिज एवं उर्ध्व गति की दिशा या प्रक्षुब्ध उतार-चढ़ावों को मापने हेतु किया जा सकता है। प्रक्षुब्ध वायु उतार-चढ़ावों से संवेग फ्लक्स की गणना की जाती है (चित्र 10.1)। तीव्र प्रतिक्रिया ध्वनिक पवन वेगमापी आँकड़ा, संवेग फ्लक्स (एम.एफ.) के मासिक माध्य के दैनिक परिवर्तन, संवेद्य ताप फ्लक्स (एस.एच.एफ.) (चित्र 10.2), प्रक्षुब्ध गतिज ऊर्जा (टी.के.ई.), स्थिरता पैरामीटर (जेड/एल) से उ.पू.सैक, उमियम पर 4 स्तरों पर तापमान एवं वायु गति का निरूपण किया गया है।

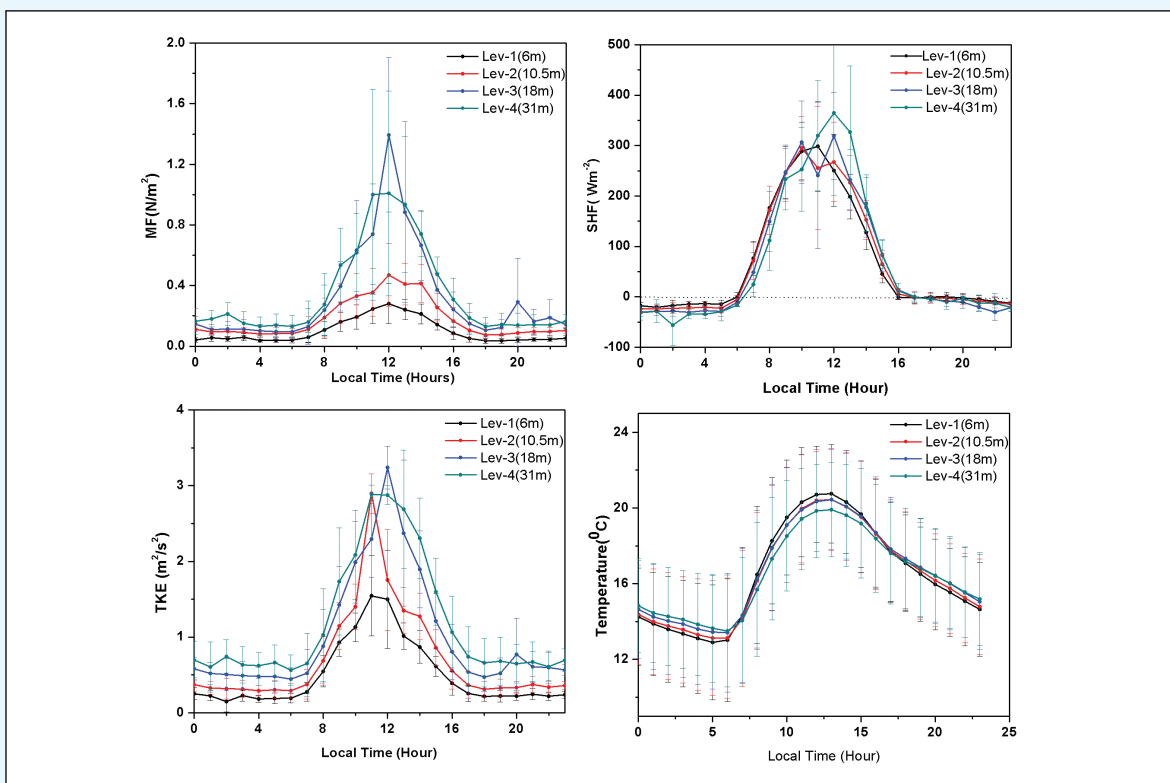


चित्र 10.1 फरवरी-जुलाई माह के दौरान विभिन्न समयावधि हेतु संवेग फ्लक्स

उ.पू.सैक, उमियम पर तीन स्तरों पर दैनिक एम.एफ., एस.एच.एफ. एवं टी.के.ई. का अर्ध-वार्षिक परिवर्तन फरवरी - जुलाई की अवधि के लिए भी निरूपित कर लिए गए हैं। प्रारंभिक परिणाम चित्र 10.3 में दिखाए अनुसार एस.एच.एफ., एम.एफ. एवं



चित्र 10.2 फरवरी-जुलाई माह के दौरान विभिन्न समयावधि हेतु संवेद्य ताप फ्लक्स।



चित्र 10.3 उमियम पर एम.एफ. का दैनिक परिवर्तन (ऊपर बायें), एस.एच.एफ. (सबसे ऊपर दायें), टी.के.ई. (नीचे बायें) एवं तापमान।

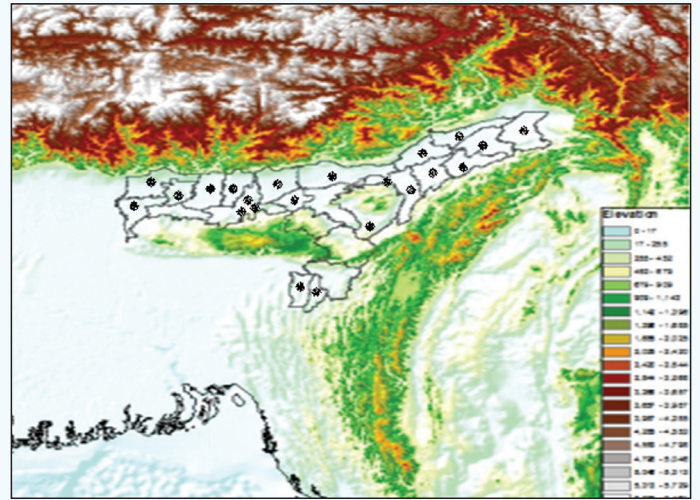
टी.के.ई. सुदृढ़ एवं चरणबद्ध दैनिक परिवर्तन दर्शाते हैं। एम.एफ. जिसे क्षैतिज संवेग की परिवर्तन दर के रूप में दर्शाया गया है जो कि यूनिट क्षेत्र में गतिमान है, वह वायु प्रवाह की दिशा के लंबवत दिशा में कार्य करता है, पूर्व-मानसून मौसम (चित्र 10.1 में दिखाए अनुसार अप्रैल एवं मई) में अधिकतम दर्शाता है और दिन के समय (10:00 – 16:00 बजे) के दौरान 0.7 एन/मी² तक



पहुँच जाता है। एमएफ क्षेत्र में अवक्षेपण के कारण जुलाई माह के दौरान निम्नतम होता है। एस.एच.एफ. अधिक स्थिर है और एन.ए.बी.एल. (निशा ए.बी.एल.) के दौरान निम्न फ्लक्स होता है जबकि वही सी.ए.बी.एल. (संवहन ए.बी.एल.) के दौरान अधिक और परिवर्तनशील है। मौसमीय माध्य एस.एच.एफ. की भूमिका की इष्टतमीकरण करते हुए लगभग 59 से 65 डब्ल्यू/मी² ऊपर है। टी.के.ई. का अर्द्ध-वार्षिक माध्य दैनिक परिवर्तन (चित्र 10.2) दोपहर के समय में स्तर 4 के अतिरिक्त सुदृढ़ चरणगत परिवर्तन दर्शाता है। टी.के.ई. सकारात्मक है और दैनिक परिवर्तन हैं जो कि स्थानीय ए.बी.एल. की उत्पत्ति के साथ समकालिक है। जैसे ही सूर्योदय होता है तो टी.के.ई. दोपहर के समय तक 3.24 ± 0.38 मी²/से² तक बढ़ जाता है और तब लगभग 1 मी²/से² के नीचे निशा माध्य अवस्था में धीरे-धीरे आ जाता है। स्थिरता पैरामीटर दोपहर के दौरान उच्च अस्थिरता प्राप्त करने हेतु सूर्योदय के पश्चात् विपरीत दर्शाता है और सूर्यास्त के पश्चात् स्थिर स्थिति में आ जाता है।

10.2 डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल का उपयोग करते हुए मौसम का संख्यात्मक पूर्वानुमान

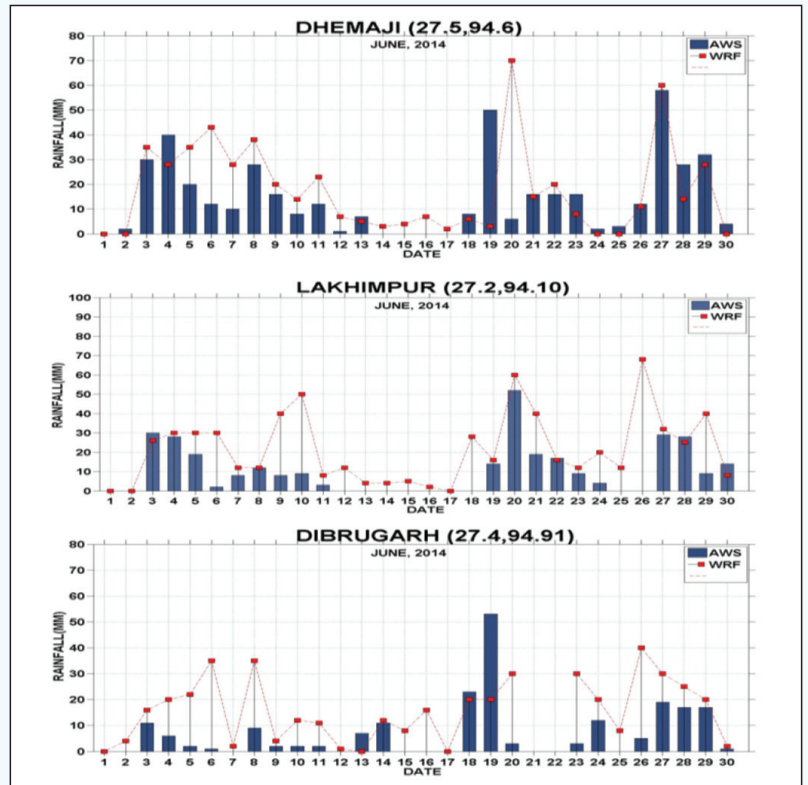
संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडल का काफी पूर्व मौसम का पूर्वानुमान करने हेतु ब्रह्माण्ड भर में व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है। लाभकारी पूर्वानुमान उत्पन्न करने हेतु संख्यात्मक पूर्वानुमान मॉडल की क्षमता न कि मॉडल के विभेदन एवं परिशुद्धता पर निर्भर करता है जिसके साथ गतिकीय एवं भौतिकी प्रक्रियाएं की जाती हैं बल्कि मॉडल को समेकित करने हेतु संवर्धित प्रारंभिक अवस्थाओं पर भी क्रांतिक रूप से निर्भर है। पारंपरिक रूप से, आँकड़ा संग्रहण को विशेष रूप से दो प्रक्रियाओं में विभाजित किया गया था: प्रेक्षणों का संक्षिप्त विश्लेषण एवं आँकड़ा की शुरुआत। हाल-ही-में दोनों प्रक्रियाएं चार विमीय आँकड़ा समावेशन (4डी.वी.ए.आर.) नामक उपगमन में सम्मिलित कर दी गई हैं, जो सभी उपलब्ध प्रेक्षणात्मक एवं पूर्वानुमान सूचना का इष्टतम उपयोग में सहायक होता है।



चित्र 10.4 पूर्वानुमान वैधीकरण हेतु प्रयोग किए गए ए.डब्ल्यू.एस. स्थानों का स्थानिक वितरण।

डब्ल्यू.आर.एफ. (मौसम अनुसंधान एवं पूर्वानुमान) मॉडल भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए 9 कि.मी. भू विभेदन पर त्रिविमीय आँकड़ा समावेशन (3डी.वी.ए.आर.) के साथ उ.पू.सैक में चलाया जा रहा है। विभिन्न स्रोतों जैसे जी.पी.एस. प्रिबफ्र सहित एवं ऊपरी वायु प्रेक्षणों, ए.एम.एस.भू-ए, एम.एच.एस., एच.आई.आर.ई.एस., ए.डब्ल्यू.एस. आँकड़ा से दीप्ति और इन्सैट-3डी वायु सदिश से आँकड़े समावेशित किए जा रहे हैं। मॉडल पूर्वानुमान ए.डब्ल्यू.एस. पड़ी बारिश से तुलना की गई है (चित्र 10.4 एवं 10.5)

यह सही पाया गया है कि डब्ल्यू.आर.एफ. अधिकतर स्थानों हेतु काफी हद तक बारिश की घटनाओं को संसूचित कर सकता है। यद्यपि डिब्रूगढ़, लखीमपुर जैसे कुछ स्थानों हेतु पूर्वानुमान, जो कि अध्ययन क्षेत्र के पूर्वी दिशा से है, गोसाईगांव, धुबरी, आदि जैसे पश्चिमी स्थानों जैसा सटीक नहीं है। ये चूँकि बारिश अधिकतर दिन में प्रातःकाल में आयीं। जून 2014 के दौरान पूर्वी, मध्य, पश्चिमी एवं दक्षिणी असम क्षेत्र के लिए आई बारिश के साथ



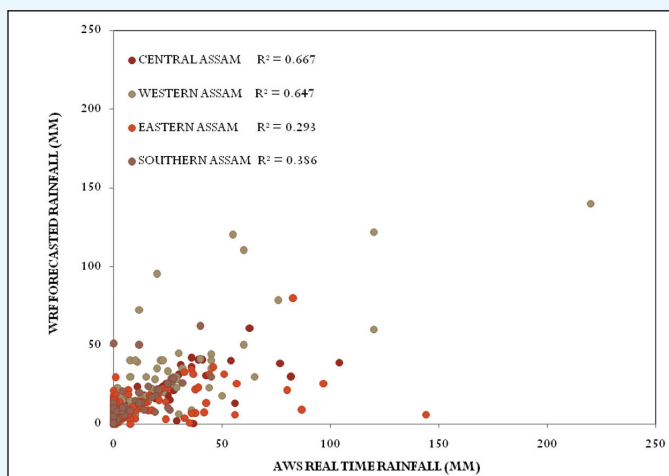
चित्र 10.5 ए.डब्ल्यू.एस. प्रेक्षित वर्षा के साथ डब्ल्यू.आर.एफ. पूर्वानुमानित बारिश की तुलना दर्शाते हुए कालिक चित्र



डब्ल्यू.आर.एफ. पूर्वानुमानित बारिश की तुलना करने के लिए चित्र 10.6 में प्रसार प्लाट दिखाया गया है।

अन्य क्षेत्रों की तुलना में पूर्वी असम क्षेत्र का पारस्परिक संबंध खराब है। ऐसा इस विभेदन पर संवहन प्रक्रियाओं के इस मॉडल के विभेदन न कर पाने के कारण अथवा शुरुआती त्रुटि के कारण हुआ होगा।

उच्च निष्पादन संगणक (एच.पी.सी) प्रणाली की उ.पू.सैक में शुरुआत की गई है। डब्ल्यू. आर.एफ.ए.आर.डब्ल्यू मॉडल सभी आवश्यक ग्रंथों के साथ इस समांतर संगणक प्रणाली पर स्थापित एवं संचालित कर दी गयी है। हाल ही में विकसित और बेहतर आंकड़ा समावेशन तकनीकें जैसे 4 डी.वी.ए.आर और संकर निदर्श तकनीकें एन.पी.सी पर भी क्रियान्वयन की जाएंगी।

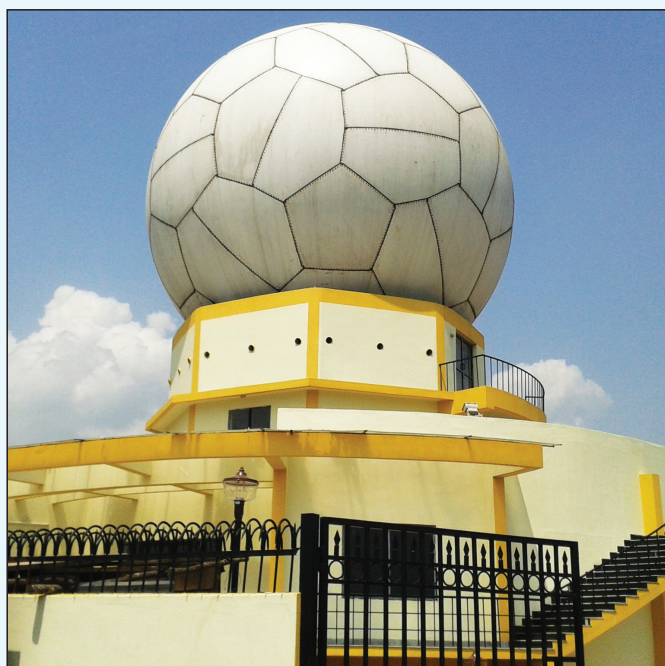


चित्र 10.6 असम में चार विभिन्न क्षेत्रों हेतु बारिश का प्रसार प्लाट

10.3 वर्तमान अनुमान सेवाओं हेतु डाप्लर मौसम राडार (डी.डब्ल्यू.आर.)

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने चीरापूंजी, मेघालय में डॉप्लर मौसम राडार (डी.डब्ल्यू. आर.) की स्थापना की है। यह परियोजना एन.ई सैक के सहयोग से इसरो, दूरमिति, अनुवर्तन एवं आदेश नेटवर्क (इस्ट्रैक) द्वारा निष्पादित की जा रही है। स्थापना डी.डब्ल्यू.आर मध्य में डी.डब्ल्यू.आर के साथ 300 / 500 किमी. की त्रिज्या के वृत्त में आंकड़ा प्रदान करने की क्षमता के साथ एस-बैंड राडार है।

प्रणाली स्थापना पूरी कर ली गई है और सभी राडार उप प्रणालियों और समेकित प्रणालियों की जांच कर ली गयी है। एकल ध्रुवीकरण हेतु प्रथम मौसम आंकड़ा सितंबर 2014 में प्राप्त किया गया था। प्रणाली के लिए विकसित द्विध्रुवीकरण सॉफ्टवेयर बी.ई.एल बेंगलूरु में जांच के अंतिम चरण में है। डी.डब्ल्यू.आर मेघालय व पश्चिमी एवं दक्षिणी असम में बारिश और वायु के स्थानिक वितरण पर बहुमूल्य आंकड़ा प्रदान करेगा। इससे क्षेत्र में बाढ़ पूर्व चेतावनी में सुधार करने एवं तड़ित झंझा के वर्तमान अनुमान में अनुसंधान में मदद मिलेगी।



चित्र -10.7 जांच के दौरान प्राप्त चेरापूंजी में डी.डब्ल्यू.आर एवं पी.पी.आई (योजना स्थिति संसूचक) परावर्तन हेतु एकल ध्रुवीकरण संवीक्षण



11. अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियाँ

इस केंद्र में राष्ट्रीय दिवस मनाने के अलावा केंद्र में सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया है, जिसमें 31.10.2014 को डॉ. ए. सुकुमार, प्राचार्य, एन.ई.आर.आई.ई., उमियम मेघालय द्वारा "भ्रष्टाचार उन्मूलन-सशक्त प्रौद्योगिकी" विषय पर व्याख्यान प्रस्तुत किया गया जिसके पश्चात प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का भी आयोजन किया गया है, 'सद्भावना दिवस' और 'संप्रदायिक सद्भावना पखवाड़ा' मनाया गया।

11.1 मुख्य आगंतुक

25.11.2014	श्री राजीव के. भाटिया, महानिदेशक, भारतीय विश्व कार्य परिषद
01.12.2014	श्री एस. श्रीनिवासन, सदस्य (वित्त), अं.वि.
18.12.2015	डॉ हर्षवर्धन, माननीय केंद्रीय मंत्री, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा भू विज्ञान, भारत सरकार

11.2 उत्तर-पूर्वी सैक की कार्यशाला / प्रदर्शनी संबंधी गतिविधियां

उ.पू.सैक ने गत वर्ष की अवधि के दौरान निम्नलिखित कार्यशालाओं का सक्रिय रूप से आयोजन करने के साथ-साथ निम्न में भाग लिया है:

- i) दिनांक 27.05.2014 को उत्तर पूर्वी राज्यों के एडुसैट नेटवर्क समन्वयकों पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम,
- ii) दिनांक 18 और 19 सितंबर 2014 की अवधि के दौरान भारतीय जियोमैटिक्स सोसाइटी (आई.एस.जी.) एवं उत्तर पूर्वी पहाड़ी विश्वविद्यालय (नेहू) के सहयोग से उत्तरपूर्वी क्षेत्र पर विशेष प्रभाव के साथ आपदाओं की पूर्व चेतावनी हेतु भू सूचना पर क्षेत्रीय सम्मेलन।
- iii) उ.पू.सैक के वैज्ञानिकों ने 9 से 12 दिसंबर तक हैदराबाद में आयोजित, आई.एस.पी.आर.एस. टी.सी.-VIII अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लिया।
- iv) उत्तरपूर्वी राज्यों हेतु मुख्य योजना के गठन हेतु एन.यू.आई.एस. शिलांग, मेघालय में 02.02.2015 और ईटानगर, अस्साचल प्रदेश में 24.02.2015 को भुवन पर क्षेत्रीय कार्यशालाएं आयोजित की गई थीं।
- v) उ.पू.सैक के वैज्ञानिकों ने गुवाहटी में असम जल अनुसंधान एवं प्रबंधन संस्थान में 6 से 8 फरवरी, 2015 को आयोजित तीसरे असम जल सम्मेलन में भाग लिया।
- vi) दिनांक 27.02.2015 को उ.पू.सैक में वन कार्य योजना पर विशेष बल देते हुए वन प्रबंधन हेतु अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी पर क्षेत्रीय कार्यशाला आयोजित की गई थी।

11.3 राजभाषा कार्यान्वयन

हिंदी पखवाड़ा समारोह के दौरान, प्रोफेसर डी.के.चौबे, विभागाध्यक्ष, हिंदी विभाग, नेहू ने दिनांक 15.09.2014 को 'भारत में राजभाषा की प्रासंगिकता' विषय पर हिंदी में भाषण दिया। श्री बट्टी यादव, क्षेत्रीय कार्यालय (कार्यान्वयन), राजभाषा विभाग, गुवाहटी ने राजभाषा निरीक्षण हेतु उ.पू.सैक का दौरा किया तथा 16.09.2014 को आयोजित उ.पू.सैक राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक के प्रेक्षक भी थे।

उ.पू.सैक ग्रंथालय में पर्याप्त मात्रा में हिंदी पुस्तकें, पत्रिकाएं और समाचार पत्र उपलब्ध कराए गए हैं।



11.4 अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति का कल्याण

- i) इस केंद्र में अनु. जाति एवं अनु.जनजाति के कल्याण का ध्यान रखा जा रहा है। यह केंद्र अनु. जाति और अनु. जनजाति की भर्ती, पदोन्नति एवं कल्याण हेतु जारी दिशानिर्देशों का अनुपालन कर रहा है। तालिका 11.1 में अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के लोगों के प्रतिनिधित्व की स्थिति दर्शायी गई है।

तालिका 11.1

क्रम सं.	केंद्र/यूनिट	कार्मिकों की कुल संख्या 2014-15	अनु. जाति के कार्मिकों की संख्या 2014-15	अनु. जनजाति के कार्मिकों की संख्या 2014-15
1	उ. पू. सैक	32	02	04

- ii) सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों (पी.एस.यू.)/स्वायत्त निकायों/सहायता अनुदान प्राप्त संगठनों में अनु.जातियों/अनु.जनजातियों/अ.पि.वर्गों के लिए जारी विवरणिका के अध्याय-9 के अनुसार इस केंद्र के अनु. जातियों/अनु. जनजातियों, अन्य पिछड़े वर्गों और अल्पसंख्यकों के लिए संपर्क अधिकारी को नामित किया गया है।

- iii) समूह 'ख' में 100 कार्मिक अनु. जनजाति के हैं।

- iv) डेटा इंटी आपरेटरों, संगठन एवं प्रबंधन, बागवानी, सफाई तथा कैंटीन जैसी अनेक सेवाओं के लिए मानवशक्ति को आउटसोर्स किया गया है और आउटसोर्सिंग कंपनियों द्वारा नियोजित में से 99% अनु.जाति/अनु.जनजाति के हैं।

11.5 वर्ष 2014-15 के दौरान इंटर्नशिप/ परियोजना प्रशिक्षणार्थियों के ब्यौरे

क्रम सं.	संस्थान/विश्वविद्यालय	पाठ्यक्रम	छात्र की सं.
1	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.), पटना	बी.टेक. (इलेक्ट्रिकल इंजीनियरी)	1
2	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, सिल्वर	बी.टेक. (कम्प्यूटर विज्ञान एवं इंजीनियरी)	4
3	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एन.आई.टी.), नागालैण्ड	बी.टेक. (कम्प्यूटर विज्ञान एवं इंजीनियरी)	1
		बी.टेक. (इलेक्ट्रानिक्स एवं दूरसंचार)	1
4	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एन.आई.टी.), मेघालय	बी.टेक. (इलेक्ट्रानिक्स एवं दूरसंचार)	2
5	रॉयल स्कूल ऑफ इंजीनियरी एवं प्रौद्योगिकी, गुवाहाटी	बी.टेक. (इलेक्ट्रानिक्स एवं दूरसंचार)	2
6	उत्तर पूर्वी पहाड़ी विश्वविद्यालय (नेहू), शिलांग	बी.टेक. (इलेक्ट्रानिक्स एवं दूरसंचार)	3
7	आई.सी.एफ.ए.आई. विश्वविद्यालय, त्रिपुरा	बी.टेक. (कम्प्यूटर विज्ञान एवं इंजीनियरी)	5
8	तेजपुर विश्वविद्यालय, तेजपुर	बी.टेक. (सिविल इंजीनियरी)	2
9	कारुण्य विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर	बी.टेक. (कम्प्यूटर विज्ञान एवं इंजीनियरी)	1



10	एस.आर.एम. विश्वविद्यालय, चेन्नई	बी.टेक. (इलेक्ट्रॉनिक्स एवं इंजीनियरी)	1
		एम.टेक. (सिविल इंजीनियरी)	1
11	सिक्किम मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान, गंगटोक	एम.टेक (आई.टी.)	2
12	असम इंजीनियरी कालेज (ए.ई.सी.), गुवाहाटी	एम.टेक (सिविल इंजीनियरी)	1
13	मद्रास विश्वविद्यालय, चैन्नई	एम.एस.सी. (प्रयोगात्मक भूगोल)	6
14	भारतीय विद्यापीठ, पुणे	एम.एस.सी. (जियोइन्फार्मेटिक्स)	1
15	सिम्बायोसिस जियोइन्फार्मेटिक्स संस्थान, पुणे	एम.एस.सी. (जियोइन्फार्मेटिक्स)	3
16	एमिटी युनिवर्सिटी, नोएडा	एम.एस.सी. (जियोइन्फार्मेटिक्स)	2
17	सेंट एंटोनी कालेज, शिलांग	एम.सी.ए.	2
18	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.), गुवाहाटी	पी.एच.डी. (ऊर्जा केंद्र, रासायनिक ऊर्जा विभाग)	1
19	दून विश्वविद्यालय, देहरादून	एम.एस.सी. (पर्यावरण प्रबंधन)	1

11.6 वर्ष 2014-15 के दौरान उत्तर-पूर्वी सैक द्वारा प्रकाशित महत्वपूर्ण शोध-पत्र

- वैद्या पी, चूटिया डी, सुधाकर एस., गोस्वामी सी, गोस्वामी जे., सैखम वी, सिंह पी.एस. एवं शर्मा के.के. (2014): बहु मापदंड स्थानिक माडलिंग हेतु अस्पष्ट आवरण प्रकार्य की प्रभावशीलता-मेघालय के पूर्व खासी पहाड़ियों के मासीनरैम खण्ड हेतु भू संसाधन मानचित्रण की तैयारी पर वृत्त अध्ययन, भूगोल सूचना प्रणाली पत्रिका 6 (6), 605-612
- बिनीता पी, अरुण बी, प्रदीप के. बी., श्याम एस.के., सुधाकर एस., मुकुंद एम. एवं टोशीहिको टी, 2014, ब्रह्मपुत्र घाटी में निकट सतही एयरोसोल विशिष्टीकरण में स्थानिक विषमता, भू प्रणाली विज्ञान पत्रिका, 123, सं.4, पी.पी. 651-663
- चक्रबर्ती के, मंडल पी.पी., चाबुकधार एम. एवं सुधाकर एस., 2014: उत्तर-पूर्वी भारत में दावानल ऋतु के दौरान दावानल परिदृश्य एवं कम करने की चुनौतियाँ, फोटोग्रामिति, सुदूर संवेदन एवं स्थानिक सूचना विज्ञान का अंतर्राष्ट्रीय अभिसंग्रह, खण्ड एक्स.एल.-8
- चूटिया डी., भट्टाचार्या डी.के., शर्मा के.के. कलिता आर. एवं सुधाकर एस. (2015): अतिस्पेक्ट्रमी सुदूर संवेदन वर्गीकरण: परिदृश्य सर्वेक्षण, जी.आई.एस. में आदान-प्रदान, DOI:10.1111/tgis
- कुंतला बी, कुण्डु एस.एस., गोस्वामी के. एवं सुधाकर एस. 2014 उत्तर पूर्वी भारत में गुवाहाटी शहर में भूस्खलन जोखिम के मूल्यांकन हेतु अंतरिक्ष आधारित सूचना का प्रयोग करते हुए बारिश का संभावित मानचित्र एवं मूल्यांकन। फोटोग्रामिति, सुदूर संवेदन एवं स्थानिक सूचना विज्ञान का अंतर्राष्ट्रीय अभिसंग्रह, खण्ड एक्स.एल.-8
- सिंह पी.एस., लिंगदोह आर., चूटिया डी., सैखम वी, कश्यप, सुधाकर एस., 2015, आपातकालीन प्रबंधन हेतु पी.जी. रूटिंग का प्रयोग करते हुए गतिकी संक्षिप्त रूट, प्रायोगिक जियोमैटिक्स, सिंगर डी.ओ.आई. 10.1007/एस. 12518-015-0161-4।



- कुण्डु एस.एस. एवं मीनाक्षी देवी, 2015, असम में ब्रह्मपुत्र घाटी के पूर्वी एवं पश्चिमी क्षेत्र में पूर्व-मानसून बारिश में विषयक परिवर्तन में ऐरोसोल की भूमिका, भारतीय भौतिकी पत्रिका, 4, अंक 4, 22-25, डी.ओ.आई.,10.15373 / 22501991
- सुधाकर एस, दास आर, चूटिया डी., 2014, "सूक्ष्मस्तरीय आयोजना - आर.एस. एवं जी.आई.एस. उपागम" भारतीय मानचित्रित्र खंड 33
- पकृशि डी. एवं शर्मा के.के., 2014, उत्तर-पूर्व भारत के चाय बागानों में चाय कीट के आक्रमण पर बारिश की तीव्रता का प्रभाव - एक प्रारंभिक अध्ययन। पर्यावरण एवं प्रबंधन पत्रिका। 1(1) : 42-48
- शर्मा के.के., देबस्मिता पी. एवं सुधाकर एस. 2014, चाय बागान में चाय कीट (हेलोपेल्टिस थिवोरा वाटरहाउस) के आक्रमण स्तर पर भू उपयोग एवं भू आच्छादन का प्रभाव-एक आर.एस. एवं जी.आई.एस. उपागम। भू एवं पर्यावरणीय विज्ञान में प्रगति की अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका - 2(2):1-11



12. वित्तीय वर्ष 2014-15 हेतु लेखा-विवरण



D. Das & Associates
Chartered Accountants

E-mail : ddasgs@rediffmail.com
d_dasassociates@yahoo.co.in
FRN No. : 323899E

लेखा-परीक्षक की रिपोर्ट

हमने मार्च 31, 2015 तक के संलग्न तुलनपत्र और उसमें संलग्न वर्ष की उस तिथि तक के लिए **उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, उमियम, मेघालय** के आय एवं व्यय लेखा तथा प्राप्त एवं भुगतान लेखा की भी लेखा-परीक्षा की है। इन वित्तीय विवरणों की केंद्र के प्रबंधन की जिम्मेदारी है। हमारी जिम्मेदारी लेखा-परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर राय व्यक्त करना है।

हमने भारत में सामान्य रूप से लेखा परीक्षा के मानकों के अनुसार अपनी लेखा परीक्षा की है। उन मानकों में अपेक्षित है कि हम तर्क-संगत आशवासनों को प्राप्त करने हेतु लेखा परीक्षा की योजना एवं निष्पादन करते हैं कि वित्तीय विवरण वस्तुपरक गलत विवरण से मुक्त हो। लेखा-परीक्षा में लेखाओं के समर्थन के साक्ष्य एवं वित्तीय विवरणों के प्रकटीकरण की जाँच के आधार पर परीक्षा करना शामिल है। लेखा-परीक्षा में प्रयोग किए गए लेखा सिद्धांतों का मूल्यांकन करने एवं प्रबंधन द्वारा दिए गए महत्वपूर्ण आकलनों के साथ-साथ सम्पूर्ण वित्तीय विवरण प्रस्तुतीकरण का मूल्यांकन करने का कार्य भी शामिल होता है। हम विश्वास करते हैं कि हमारी लेखा परीक्षा निम्नलिखित प्रेक्षण की शर्त पर हमारी राय हेतु तर्कसंगत आधार प्रदान करती है।


1. वर्ष के अंत में नियत परिसंपत्ति रजिस्टर अद्यतित किया गया है।
2. प्रबंधन द्वारा वर्ष के दौरान नियत परिसंपत्तियों की वास्तविक जाँच नहीं किया जाना प्रतीत होता है।
3. निम्नलिखित दिए गए अग्रिमों के निपटान में अवांछित विलंब हुआ है:
ई.ओ.ए.एम. रु. 8,50,000/-
एफ.डब्ल्यू.पी.-ए.पी. रु 3,85,000/-
अग्रिम वेतन रु 25,670/-
स्थांतरण अनुदान अग्रिम रु 2,24,083/-
4. लेखा-परीक्षा के अधीन वर्ष के दौरान कोई भी आंतरिक लेखा परीक्षा नहीं की गई है।
5. परियोजना लेखा वर्तमान परिसंपत्तियों एवं प्रावधानों के अंतर्गत यू.एस.-ई.आर. परियोजना एवं इसरो परियोजना से संबंधित अनुसूची-II में ध्यान आकर्षित किया जाता है। इस शीर्ष के अंतर्गत प्रस्तुतीकरण प्राप्त अनुदानों से संबंधित व्ययों को घटाने तक सीमित है। संबंधित व्ययों में योजनाओं एवं परियोजनाओं के तहत प्राप्त परिसंपत्तियाँ भी शामिल हैं। हालांकि, प्राप्त की परिसंपत्तियों के बारे में कोई भी रजिस्टर नहीं बनाया गया है। प्रबंधन से अनुरोध है कि इस पर त्वरित कार्रवाई करे।

आगे, हमें यह कहना है कि:-

- क) हमने सभी जानकारी एवं स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं, जो हमारी पूर्ण जानकारी एवं विश्वास के अनुसार हमारी लेखा-परीक्षा के उद्देश्य हेतु आवश्यक थीं और हमने उन्हें संतोषजनक पाया है।
- ख) हमारी राय में, विधि द्वारा यथाआवश्यक लेखा की पर्याप्त पुस्तकें केंद्र द्वारा संजोयी गई हैं जैसा कि हमारी पुस्तकों की जाँच से प्रतीत होता है।
- ग) हमारी राय में और पूर्ण जानकारी एवं सूचना तथा हमें दिए स्पष्टीकरण के अनुसार संलग्न नोट में दिए गए कथित लेखा-जोखा सही एवं निष्पक्ष हैं:
 - i) तुलन-पत्र पूर्ण एवं निष्पक्ष है। आवश्यक विवरण निहित हैं और उपयुक्त रूप से बनाया गया है। केंद्र की 31 मार्च, 2015 तक की गतिविधियाँ सत्य एवं निष्पक्षता दर्शाती हैं और
 - ii) केंद्र का आय एवं व्यय लेखा इस वर्ष के लिए लेखा में शामिल अधिशेष का सही बकाया दर्शाता है।

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार




देबप्रतिम दास
(भागीदार)

स्थान: शिलांग
दिनांक: 09.09.2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम – 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 तक का तुलन पत्र

(राशि - ₹ में)

पूँजीगत निधि तथा देयताएँ	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
पूँजीगत निधि	1	359657860.51	249522182.21
चालू देयताएँ एवं प्रावधान	2	156782792.00	162126048.00
कोन्ट्रा के अनुसार पेंशन निधि*		5064880.00	4396334.00
जोड़		521505532.51	416044564.21
परिसम्पत्तियाँ			
स्थायी परिसम्पत्तियाँ	3	271331689.00	252537131.00
चालू परिसम्पत्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	4	245108963.51	159111099.21
कोन्ट्रा के अनुसार पेंशन निधि*		5064880.00	4396334.00
जोड़		521505532.51	416044564.21
महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नीतियाँ	11		
आकस्मिक देयताएँ एवं लेखाओं पर टिप्पणी	12		

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

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**देबप्रतिम दास**)
भागीदार

हस्ता/-
(**विकास किशनवाल**)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(**डॉ.पी.जी. दिवाकर**)
निदेशक

दिनांक : 09.09.2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम – 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा

(राशि - ₹ में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
अनुदान	5	122000000.00	73300000.00
अर्जित ब्याज	6	0.00	854027.00
अन्य आय	7	601507.30	363526.00
सेवाओं से प्राप्त आय	8	44000.00	15695270.00
जोड़		122645507.30	90212823.00
व्यय			
स्थापना व्यय	9	62920774.00	59833299.00
अन्य प्रशासनिक व्यय आदि	10	19729928.00	23340622.50
मूल्य ह्रास (अनुसूची 3 के अनुरूप वर्षांत में कुल निवल) (कॉलम 7)		16859127.00	17314933.59
जोड़		99509829.00	100488855.09
अधिक (+) कमी (-) शेष को पूँजीगत निधि में अग्रणीत		23135678.30	-10276032.09
महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नीतिया	11		
आकस्मिक देयताएँ एवं लेखाओं पर टिप्पणी	12		

यह आय एवं व्यय सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(डॉ.पी.जी. दिवाकर)
निदेशक

दिनांक : 09.09.2015

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति एवं भुगतान लेखा

(राशि - ₹ में)

प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
I. प्रारंभिक शेष क) नकद ख) बैंक शेष i) एसबीआई, शिलांग में चालू खाता ii) एसबीआई, उमियाम में चालू खाता iii) केनरा बैंक में चालू खाता iv) सावधी जमा खाते में	32.00	0.00	I. व्यय क) स्थापना व्यय ख) अन्य प्रशासनिक व्यय निवेश एवं जमा निम्न के लिए जमा: क) दूरभाष के लिए जमा स्थायी परिसम्पत्तियाँ एवं पूँजीगत कार्य प्रगति पर स्थायी परिसम्पत्तियों का क्रय	54766041.00 17776904.00	32925504.00 19588272.00
II प्राप्त अनुदान भारत सरकार से क) अन्तरिक्ष विभाग, बंगलूर वेतन के लिए सामान्य के लिए पूँजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए ख) उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष क्षेत्र, विभाग, शिलांग	29553384.91 82850805.30 35775956.00 0.00	9860444.91 23813140.30 5321273.00 30582266.00	II अन्य भुगतान क) इसरो परियोजनाएं ख) यू.एस.ई.आर. परियोजनाएं ग) आंतरिक परियोजनाएं घ) स्टाफ को अग्रिम ङ) परियोजना अग्रिम च) अन्य को अग्रिम छ) वसूलियों का भुगतान ज) अवधि पूर्व भुगतान झ) प्रतिभूति जमा ञ) इस्ट्रेक व्यय	0.00 0.00	0.00 0.00
III प्राप्त ब्याज सावधी जमा पर एवं अन्य ब्याज	0.00	2127471.00	III इतिशेष क) नकद ख) बैंक शेष i) एसबीआई, शिलांग में चालू खाता ii) एसबीआई, उमियाम में चालू खाता iii) केनरा बैंक में चालू खाता iv) सावधी जमा खाते में	0.00	32.00
IV अन्य आय क) अन्य ख) इस्ट्रेक	399442.30 2886427.00	273792.00 306107.00	IV जोड़	46013821.91	29553384.91
V अन्य प्राप्ति क) निम्न से अग्रिम एवं जमा की वसूली i) स्टाफ (आकस्मिक, अग्रदाय, टीए/डीए एवं एलटीसी अग्रिम) ii) अन्य ख) इसरो परियोजनाओं पर प्राप्ति ग) यू.एस.ई.आर. परियोजनाओं पर प्राप्ति घ) प्रतिभूति जमा	1687177.00 10346038.00 20957760.00 4377496.00	240000.00 29853780.00 43209671.00 1577002.00	V जोड़	144958380.60 44920011.00 0.00	82850805.30 35775956.00 0.00
	398304404.51	299989555.21		398304404.51	299989555.21

यह प्राप्ति एवं भुगतान लेखा सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के उल्लिखितानुसार है
कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टर्ड लेखाकार

हस्ता/-
(**देवप्रतिम दास**)
भागीदार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**डॉ. पी. जी. दिवाकर**)
निदेशक

दिनांक : 09.09.2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम - 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 1- पूँजीगत निधि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
वर्ष के प्रारंभ में शेष	249522182.21		180798214.30	
जोड़िये : 'आय व व्यय लेखा' से अंतरित घटा हुआ शेष	23135678.30		10276032.09	
जोड़िये : पूँजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए सहायता अनुदान	87000000.00	359657860.51	79000000.00	249522182.21
वर्षांत में शेष		359657860.51		249522182.21
जोड़				
अनुसूची 2- चालू देयताएँ एवं प्रावधान	चालू वर्ष		गत वर्ष	
चालू देयताएँ				
1 अन्य चालू देयताएँ				
क) स्थापना व्यय	5895025.00		5028238.00	
ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	1387645.00		990922.00	
ग) अन्य	1587294.00		477795.00	
घ) लेखा परीक्षा शुल्क	56508.00	8926472.00	33708.00	6530663.00
2 ठेकेदारों से प्राप्त जमा		9090153.00		6274286.00
3 परियोजना लेखा : प्रयोक्ता परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	47431401.00		43904640.00	
जोड़िये: वर्ष के दौरान प्राप्त	21665324.00		50165664.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किया गया	31407264.00		46876253.00	
परियोजना लेखा: इसरो परियोजना	0.00	37689461.00	0.00	47194051.00
4 परियोजना लेखा : इसरो परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	41958680.00		32888465.00	
जोड़िये: अवधि पूर्व समायोजन	0.00		320.00	
जोड़िये: वर्ष के दौरान प्राप्त	10352638.00		29118080.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किया गया	13271487.00		19810835.00	
घटाईए: बकाया देयताएँ	0.00	39039831.00	0.00	42196030.00
5 पेंशन, उपदान, एवं छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान		62036875.00		59931018.00
जोड़		156782792.00		162126048.00

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(डॉ.पी.जी. दिवाकर)
निदेशक

दिनांक : 09.09.2015

31 मार्च 2015 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 3 - स्थायी परिसम्पत्तियाँ	विवरण	सकल ब्लॉक				मूल्यहास				निवल ब्लॉक		
		वर्ष के प्रारंभ में लागत/मूल्य	वर्ष के दौरान परिवर्धन	क्रय/निपटान	वर्षात में लागत/मूल्य	दर (%)	वर्ष के प्रारंभ में	वर्ष के दौरान	बढे खाते में डालने/ निपटान हेतु संचयित मूल्य हास	वर्षात में कुल	चालू वर्षात में	गत वर्षात में
		1	2	3	4(1+2-3)	5	6	7	8	9 (6 + 7 - 8)	10 (4 - 9)	11
1	भूमि एवं भूमि विकास	17753045.00	3320131.00	0.00	21073176.00	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	21073176.00	17753045.00
2	लीज़ पर लिये गये भवन का पुनरुद्धार	5240087.00	0.00	0.00	5240087.00	10%	3469269.00	177082.00	0.00	3646351.00	1593736.00	1770818.00
3	मशीनरी एवं उपस्कर	9540622.00	0.00	0.00	9540622.00	15%	6462802.00	461673.00	0.00	6924475.00	2616147.00	3077820.00
4	फर्नीचर व फ़िक्चर	11816027.76	2571698.00	0.00	14387725.76	10%	4614735.76	848714.00	0.00	5463449.76	8924276.00	7201292.00
5	कार्यालय उपकरण	3593191.00	154502.00	0.00	3747693.00	15%	2102654.00	448543.00	0.00	2551197.00	1196496.00	1490537.00
6	कम्प्यूटर एवं पॅरिफरल	55121729.60	103490.00	0.00	55225219.60	60%	52608273.60	1539121.00	0.00	54147394.60	1077825.00	2513456.00
7	पुस्तकालय हेतु पुस्तकें	23362051.93	4795549.00	0.00	28157600.93	60%	19338034.93	5291410.00	0.00	24629444.93	3528156.00	4024017.00
8	दूरभाष संस्थापना	265649.00	0.00	0.00	265649.00	15%	217689.00	7194.00	0.00	224883.00	40766.00	47960.00
9	अन्य उपकरण	21844760.00	2450881.00	0.00	24295641.00	15%	9843809.00	1775394.00	0.00	11619203.00	12676438.00	12000951.00
10	उत्तर पूर्वी कम्प्लेक्स	166352735.00	594921.00	0.00	166947656.00	5%	47492702.00	5957875.00	0.00	53450577.00	113497079.00	118860033.00
11	वाहन	1511088.00	0.00	0.00	1511088.00	15%	722291.00	118320.00	0.00	840611.00	670477.00	788797.00
12	वातानुकूलन (ताप एवं शीतलन)	194518.00	293700.00	0.00	488218.00	15%	34286.00	46063.00	0.00	80349.00	407869.00	160232.00
13	एण्डल आई-बैड	71250.00	0.00	0.00	71250.00	15%	15230.00	8403.00	0.00	23633.00	47617.00	56020.00
14	अक्वोरियम	35630.00	0.00	0.00	35630.00	15%	7615.00	4202.00	0.00	11817.00	23813.00	28015.00
15	सीआईएसएफ बैरेक	1114311.00	1371379.00	0.00	2485690.00	5%	82181.00	85891.00	0.00	168072.00	2317618.00	1032130.00

31 मार्च 2015 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 3 - स्थायी परिसम्पत्तियाँ												
विवरण	सकल ब्लॉक					मूल्यहास					निलव ब्लॉक	
	वर्ष के प्रारंभ में लागत/मूल्य	वर्ष के दौरे पर परिवर्धन	क्रय/निपटान	वर्षात में लागत/मूल्य	दर (%)	वर्ष के प्रारंभ में	वर्ष के दौरान	बट्टे खाते में खालने/ निपटान हेतु संचयित मूल्य हास	वर्षात में कुल	चालू वर्षात में	गत वर्षात में	
	1	2	3	4(1+2-3)	5	6	7	8	9 (6 +7 - 8)	10 (4 -9)	11	
16 मोबाइल सेट	48100.00	0.00	0.00	48100.00	15%	7293.00	1973.00	0.00	9266.00	38834.00	40807.00	
17 मोटर ट्रेडमिल	126000.00	0.00	0.00	126000.00	15%	26932.00	14860.00	0.00	41792.00	84208.00	99068.00	
18 एसएमएफ बैटरियाँ	625600.00	0.00	0.00	625600.00	15%	173006.00	67889.00	0.00	240895.00	384705.00	452594.00	
19 विक्रय मशीन	20500.00	0.00	0.00	20500.00	15%	5689.00	2222.00	0.00	7911.00	12589.00	14811.00	
20 जल निकास	21200.00	0.00	0.00	21200.00	15%	5883.00	2298.00	0.00	8181.00	13019.00	15317.00	
पूँजीगत कार्य प्रगति पर												
21 आवासीय कॉम्प्लेक्स	81109411.00	19997434.00	0.00	101106845.00	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	101106845.00	81109411.00	
चालू वर्ष के कुल	399767506.29	35653685.00	0.00	435421191.29		147230375.29	16859127.00	0.00	164089502.29	271331689.00	252537131.00	
गत वर्ष के कुल	348193594.29	55250898.00	3676986.00	399767506.29		133464176.70	17314933.59	3548735.00	147230375.29	252537131.00	214729417.59	

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

दिनांक : 09.09.2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(डॉ.पी.जी. दिवाकर)
निदेशक

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम – 793 103, मेघालय

31मार्च 2015 को तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 4 – चालू परिसम्पत्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
क. चालू परिसम्पत्तियाँ:				
1) नकद शेष	0.00	0.00	32.00	
2) बैंक शेष: (अनुसूचित बैंकों में)				
क) चालू लेखाओं में	235892213.51		148180146.21	
ख) जमा लेखाओं में	0.00	235892213.51	0.00	148180178.21
ख. ऋण, अग्रिम एवं अन्य परिसम्पत्तिया				
1) निम्न को अग्रिम:				
क) स्टाफ :				
टीए/डीए	40900.00		341331.00	
आकस्मिकताएँ	68200.00		30825.00	
अन्य	1266661.00	1375761.00	1128361.00	1500517.00
ख) परियोजना:(बाह्य)	3125149.00		3568549.00	
ग) परियोजना:(आंतरिक)	441585.00		574068.00	
घ) अन्य	0.00	3566734.00	0.00	4142617.00
2) उपचित आय :				
क) सावधिक जमा पर ब्याज	0.00		0.00	0.00
ख) सहायता अनुदान (अं.वि)	0.00	0.00	0.00	
3) प्राप्य/वसूली योग्य दावे	977444.00	977444.00		1320016.00
4) निम्न के लिए जमा:				
क) बीएसएनएल के दूरभाष	65658.00		65658.00	
ख) एनआरएससी के पास उपग्रह आँकड़े	3231153.00	3296811.00	3902113.00	3967771.00
जोड़		245108963.51		159111099.21

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

हस्ता/-
(**देबप्रतिम दास**)
भागीदार

दिनांक : 09.09.2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**विकास किशनवाल**)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(**डॉ.पी.जी. दिवाकर**)
निदेशक

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम - 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय खाते का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 5 - अनुदान	चालू वर्ष	गत वर्ष
(प्राप्त किया गया अप्रतिसंहरणीय अनुदान)		
केन्द्र सरकार:		
क) अन्तरिक्ष विभाग, बेंगलूर	102000000.00	73300000.00
ख) उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	20000000.00	0.00
जोड़	122000000.00	73300000.00

अनुसूची 6 - अर्जित ब्याज	चालू वर्ष	गत वर्ष
अनुसूचित बैंक में आवधिक जमा पर	0.00	854027.00
जोड़	0.00	854027.00

अनुसूची 7 - अन्य आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
विविध आय	528773.30	277530.00
अनुरक्षण प्रभार	44484.00	51706.00
अतिथि गृह का किराया	28250.00	34290.00
जोड़	601507.30	363526.00

अनुसूची 8 - सेवा से आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
परियोजना समायोजन	0.00	8154556.00
उपभोक्ता परियोजना से 15% प्रभार	0.00	7540714.00
परामर्शिता	44000.00	0.00
जोड़	44000.00	15695270.00

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

हस्ता/-
(**देवप्रतिम दास**)
भागीदार

दिनांक : 09.09.2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**विकास किशनवाल**)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(**डॉ.पी.जी. दिवाकर**)
निदेशक

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम - 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 9 - स्थापना व्यय			
	चालू वर्ष		गत वर्ष
क) वेतन एवं भत्ते (29602986 + 2038453)	31641439.00		27888225.00
ख) मानदेय	116500.00		148060.00
ग) नियोक्ता का अंशदान	1277946.00		1024312.00
घ) मजदूरी	2484081.00		2522952.00
ङ) एलटीसी	1327532.00		842794.00
च) छुट्टी नकदीकरण	179266.00		51946.00
छ) शिशु शिक्षा भत्ता	208666.00		30000.00
ज) बाहर से लिये गये डीईओ	1682902.00		1342509.00
झ) बाहर से लिये गये इलक्ट्रीशियन	1771659.00		1036661.00
ट) विभिन्न सेवाओं के लिए बाहर से लिये मजदूर	2489566.00		1463311.00
ठ) पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण के लिए व्यय	2105857.00		17903317.00
ड) एन.ई.आर.-डी.आर.आर. (वेतन)	4296579.00		1286677.00
ढ) सी.आई.एस.एफ. वेतन	11835081.00		4292535.00
ण) अवधि पूर्व व्यय	1503700.00		0.00
जोड़		62920774.00	59833299.00

अनुसूची 10 - अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि			
	चालू वर्ष		गत वर्ष
1) डाक, कुरियर एवं दूरभाष प्रभार	937948.00		546620.00
2) बैंक प्रभार	11396.00		8173.00
3) बिजली शुल्क	2169069.00		1719073.00
4) आतिथ्य	52350.00		227667.00
5) मुद्रण एवं लेखन सामग्री	877789.00		1095485.00
6) विज्ञापन एवं प्रचार	493619.00		316241.00
7) वाहन का किराये पर लेना	2830718.00		3090854.00
8) यात्रा एवं परिवहन	1502191.00		1861986.00
9) व्यवसायिक प्रभार	291943.00		335163.00
10) परियोजना व्यय (आंतरिक)	21565.00		117221.00
11) किराया	842234.00		660000.00

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम - 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

	चालू वर्ष		गत वर्ष	
12) मरम्मत एवं रख-रखाव	1320872.00		1627707.00	
13) किताबें एवं पत्रिकाएं	33383.00		24809.00	
14) प्रशिक्षण/संगोष्ठी एवं कार्यशाला	266853.00		69310.00	
15) चिकित्सा व्यय	441534.00		514730.00	
16) अवधि पूर्व व्यय	131168.00		4077270.50	
17) अन्य प्रभार	178921.00		482582.00	
18) पीओएल	590630.00		604542.00	
19) माल छुड़ाने का शुल्क	181778.00		0.00	
20) हिन्दी सप्ताह समारोह	0.00		66559.00	
21) एएमसी	1588732.00		1868228.00	
22) भोजन एवं आवास	78906.00		287843.00	
23) सैटेलाइट आँकड़ा	87260.00		0.00	
24) विविध व्यय	147508.00		0.00	
25) वाहन की मरम्मत एवं रखरखाव	210706.00		15801.00	
26) कैंटीन का प्रचालन प्रभार एवं अनुरक्षण	353806.00		29380.00	
27) आई.सी.आर.बी. परीक्षा	280320.00		145540.00	
28) आई.जी.यू. कार्यशाला	0.00		667181.00	
29) शोध पत्र व्यय	0.00		15613.00	
30) एन.ई.आर.-डी.आर.आर. व्यय	762841.00		170281.00	
31) सी.आइ.एस.एफ. व्ययs	3038644.00		2408780.00	
32) कम्प्यूटर उपभोग्य	1344.00		58171.00	
33) जल आपूर्ति	3900.00		77500.00	
34) भूस्थानिक प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण	0.00	19729928.00	150312.00	23340622.50
जोड़		19729928.00		23340622.50

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(डॉ.पी.जी. दिवाकर)
निदेशक

दिनांक : 09.09..2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम – 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूचियाँ

अनुसूची 11 - महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नीतियाँ

1. लेखा संबंधी परंपरा

वित्त विवरण विगत लागत परंपरा के आधार पर और उपचय के आधार पर तैयार किये गये हैं।

2. राजस्व मान्यता

परामर्शिता परियोजना से प्राप्त आय नकद आधार पर हिसाब में ली गयी है।

3. स्थायी परिसम्पत्तियाँ

स्थायी परिसम्पत्तियाँ लागत पर दर्शाई गई हैं और विगत लागत पर हिसाब में ली गई हैं।

4. मूल्यहास

4.1 वर्ष के दौरान प्राप्त परिसम्पत्तियों पर मूल्यहास के लिए निम्नानुसार प्रावधान किया गया है:

30.09.14 तक प्राप्त परिसम्पत्तियाँ – लागू दर के अनुसार 100%.

30.09.14 के बाद प्राप्त परिसम्पत्तियाँ – लागू दर के अनुसार 50%.

4.2 आयकर अधिनियम 1961 (अनुसूची 3) में निर्धारित दर के अनुसार मूल्यहास के लिए

डब्ल्यूडीवी पद्धति पर प्रावधान किया गया है।

5. सेवानिवृत्ति लाभ

केन्द्र से सेवानिवृत्त हुए कर्मचारियों के लिए पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता के लिए प्रावधान किया गया है। प्रतिनियुक्ति पर आये कर्मचारियों के संबंध में सेवानिवृत्ति लाभ को नकद आधार पर हिसाब में लिया गया है।

6. विदेशी मुद्रा अंतरण

वर्ष के दौरान विदेशी मुद्रा में हुए अंतरण को उस दिन प्रचलित विदेशी मुद्रा दर पर रिकार्ड किया गया है।

7. अनुसंधान एवं विकास

विभिन्न आंतरिक परियोजनाओं के राजस्व एवं पूँजीगत व्यय को आय व व्यय लेखा में दर्शाया गया है। बाह्य परियोजनाओं के लिए प्राप्त एवं उपयोग की गई निधि को परियोजना लेखा में दर्शाया गया है और अप्रयुक्त शेष निधि को चालू देयताओं के रूप में दर्शाया गया है।

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(डॉ.पी.जी. दिवाकर)
निदेशक

दिनांक : 09.09..2015

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र

भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम – 793 103, मेघालय

31 मार्च 2015 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूचियाँ

अनुसूची 12 - लेखा एवं आकस्मिक देयता पर टिप्पणी

लेखा पर टिप्पणी

- क) पिछले वर्ष के आँकड़ों को तुलनीय बनाने के लिए, जहाँ कहीं आवश्यक हो, पुनःव्यवस्थित/पुनःवर्गीकृत किया गया।
- ख) पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता के लिए 31.03.2015 तक प्रावधान किया गया है।
- ग) अनुसूची 1 से 12, 31 मार्च 2015 को तुलन पत्र और उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा के साथ संलग्न हैं और ये उनका अभिन्न अंग हैं।

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

सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**देवप्रतिम दास**)
भागीदार

हस्ता/-
(**विकास किशनवाल**)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(**डॉ.पी.जी. दिवाकर**)
निदेशक

दिनांक : 09.09..2015

उत्तर-पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
भारत सरकार, अंतरिक्ष विभाग, उमियम-793103, मेघालय
www.nesac.gov.in