



50 स्वर्णिम वर्षों की यात्रा A JOURNEY OF 50 GOLDEN YEARS

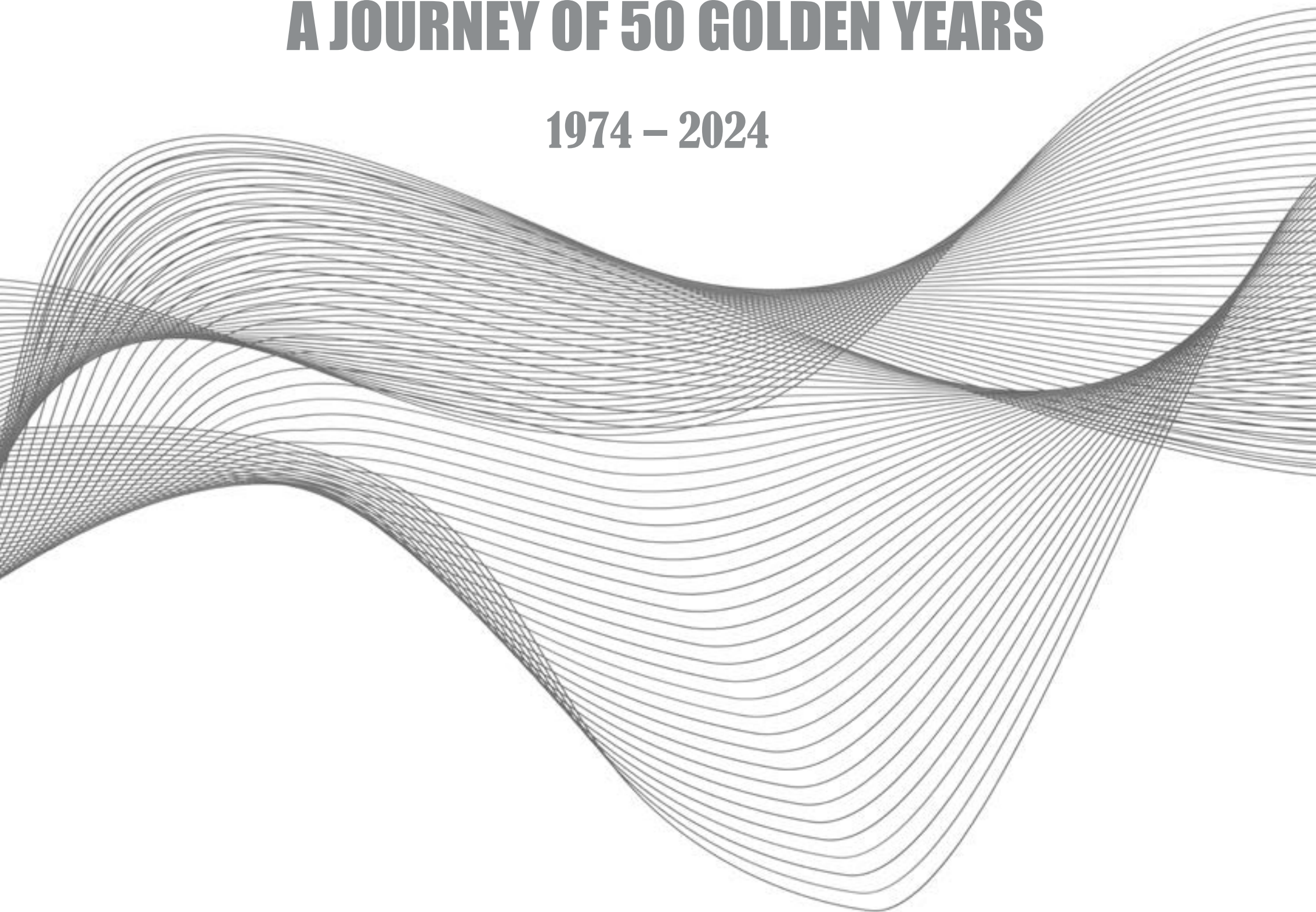
1974 – 2024



सितंबर September, 2024

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र **National Remote Sensing Centre**
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन **Indian Space Research Organisation**
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार **Department of Space, Government of India**
बालानगर, हैदराबाद-500037 **Balanagar, Hyderabad-500037**

50 स्वर्णिम वर्षों की यात्रा A JOURNEY OF 50 GOLDEN YEARS 1974 – 2024



सितंबर September, 2024

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र **National Remote Sensing Centre**
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन Indian Space Research Organisation
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार Department of Space, Government of India
बालानगर, हैदराबाद-500037 Balanagar, Hyderabad-500037

लाइसेंस एवं प्रमाणीकरण

License & Certification

कॉपीराइट © 2024 - राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
Copyright © 2024 by National Remote Sensing Centre, Indian Space Research Organisation

सर्वाधिकार सुरक्षित
All rights reserved.

भारतीय कॉपीराइट अधिनियम, 1957 द्वारा अनुमति के अलावा, कॉपीराइट स्वामी की पूर्व लिखित सहमति के बिना इस पुस्तक के किसी भी हिस्से को किसी भी माध्यम से पुनः प्रस्तुत, पुनर्प्राप्ति प्रणाली में संग्रहित या किसी भी रूप में प्रसारित नहीं किया जा सकता है।

No portion of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without the prior written consent of the copyright owner, except as permitted by the Indian Copyright Act, 1957.

भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन

अन्तरिक्ष विभाग

भारत सरकार

अन्तरिक्ष भवन

न्यू बी ई एल रोड, बेंगलूर - 560 094, भारत

दूरभाष : +91-80-2341 5241 / 2217 2333

फैक्स : +91-80-2341 5328



Indian Space Research Organisation

Department of Space

Government of India

Antariksh Bhavan

New BEL Road, Bangalore - 560 094, India

Telephone: +91-80-2341 5241 / 2217 2333

Fax : +91-80-2341 5328

e-mail : chairman@isro.gov.in

secydos@isro.gov.in

डॉ. एस. सोमनाथ / Dr. S. SOMANATH

अध्यक्ष

Chairman

MESSAGE

I am happy to note that National Remote Sensing Centre (NRSC) has been hosting yearlong celebrations to commemorate its Golden Jubilee. It is a momentous occasion to cherish the remarkable journey and aspire for excellence, on the culmination of the Golden Jubilee year.



During the last five decades, noteworthy accomplishments were made by NRSC on many fronts such as satellite & aerial data acquisition, data processing; archival & dissemination and applications development, including disaster management support and web services. The Golden Jubilee year witnessed the implementation of Indian Space Policy 2023, facilitating the availability of Indian remote sensing data on free and open basis.

It is interesting to note that NRSC is publishing a coffee table book reflecting its evolution through the years, which would be a valuable reference source for the readers.

I would like to express my appreciation to all the former Directors of NRSC for their contributions in aligning NRSC's focus with the vision of ISRO for enabling space technology for national development & Governance and meeting the aspirations of the user community.

NRSC is making impactful contributions through remote sensing applications for the benefit of the nation, adapting to the exponential progress in technology & emerging imperatives of space applications.

I wish NRSC all the very best in its future endeavors.

September 12, 2024


(एस. सोमनाथ / S. Somanath)

डॉ. पवन कुमार गोयनका
Dr. Pawan Kumar Goenka



अध्यक्ष, इन-स्पेस
Chairman, IN-SPACE

Message

Dear Colleagues/Space Enthusiasts,

It is with immense admiration that I extend my heartfelt congratulations to the National Remote Sensing Centre (NRSC) on the momentous occasion of its Golden Jubilee, marking fifty years of pioneering contributions. The NRSC has played a pivotal role in shaping India's space technology landscape and establishing the nation as amongst the global leaders in Earth observation is praise



From its humble beginnings in 1974 as the National Remote Sensing Agency (NRSA), NRSC has consistently pushed the boundaries of innovation and excellence. Over the decades, the Centre has not only established world-class ground stations for receiving satellite data but has also been instrumental in developing cutting-edge remote sensing applications that have touched the lives of millions across the country. The Centre's commitment to disaster management support, geospatial services for governance, and capacity building is a testament to its dedication to utilizing space technology for the betterment of society.

NRSC's contributions to India's space program have been nothing short of extraordinary. The Centre's expertise in data acquisition, processing, and dissemination has enabled the nation to harness the power of Earth observation for a wide range of applications, including agriculture, urban planning, environmental monitoring, and disaster management. The nation now is poised for the next phase of EO data acquisition and space applications where public-private-partnership will play a key role. NRSC will be instrumental in facilitating private sector's participation in this new space era.

At IN-SPACE we are committed to build a thriving space ecosystem in India and look forward to continuing our collaboration with NRSC in the years to come as we work together to explore the vast potential of space technology for the benefit of our nation and the world.

Once again, I congratulate NRSC on this historic milestone and wish the Centre continued success in its mission to advance India's space technology and Earth observation capabilities.

August 12, 2024


(Dr. Pawan Goenka)



भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र मुख्यालय, बोपल, अहमदाबाद-380058
Indian National Space Promotion and Authorization Centre Headquarter, Bopal Ahmedabad -380058
email: chairman@inspace.gov.in

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
द्रव नोदन प्रणाली केंद्र
वलिपमला पोस्ट
थिरुवनंतपुरम - 695 547, भारत
दूरभाष : 0471 2567257/2567554
फैक्स : 0471 2567242
ईमेल : director@lpsc.gov.in



Government of India
Department of Space
Liquid Propulsion Systems Centre
Vallamala P.O.
Thiruvananthapuram - 695 547, India
Telephone : 0471 2567257/2567554
Fax : 0471 2567242
Email : director@lpsc.gov.in

डॉ. वी. नारायणन / Dr. V. Narayanan
निदेशक/Director



MESSAGE

It gives me great pleasure to note that the National Remote Sensing Centre (NRSC) has completed 50 glorious years of serving the nation and is celebrating the Golden Jubilee this year. NRSC has been the centre which has been consistently providing satellite data and applications to the common man of our country and our general public has immensely benefitted in multiple domains. The technological strength which has been established over the years in the areas of satellite data acquisition, processing, archival and dissemination has been truly remarkable.

ISRO has developed and launched satellites for various remote sensing applications viz Cartography, oceanography, mineral mapping, disaster warning, crop forecast, meteorology and NRSC over the years has been most efficiently acquiring, assimilating, analysing and disseminating vital information to our Government and public leading to higher standards and comfort of living for our people. Some of the areas like increasing throughput of fishermen by identifying potential fishing zones, Real time Train tracker system, early cyclone warning system/mitigation have been remarkable. Innovations like the Bhuvan Portal have been absolute gems and all our central/State Government mechanisms have been continuously using these tools for transparency in our systems. This is an area where sky is the limit and NRSC have plenty of scope for improvements and I am sure the dedicated and talented team in NRSC shall further pursue scientific/technological studies further increasing the living standards of an average Indian.

I am sure, this coffee table book shall bring lots of information on the history of developments in NRSC and nostalgic moments for the people who were behind the achievements. On the occasion of Golden jubilee, let me once again wish all my colleagues of NRSC the very best in their future endeavours.


[V.NARAYANAN]



सत्यमेव जयते

एन एम देसाई / N M Desai
विशिष्ट वैज्ञानिक/Distinguished Scientist
निदेशक / Director

भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग DEPARTMENT OF SPACE
अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
SPACE APPLICATIONS CENTRE
अहमदाबाद AHMEDABAD - 380 015
(भारत) / (INDIA)
दूरभाष / PHONE : +91-79-26913344, 26928401
फैक्स / FAX : +91-79-26915843
ई-मेल / E-mail : director@sac.isro.gov.in



Director's Message

I am happy to learn that National Remote Sensing Centre (NRSC) is completing 50 years, since its establishment on 2nd September, 1974 and is commemorating the milestone with a Golden Jubilee celebration. In this incredible journey of 50 years, NRSC has achieved noteworthy milestones in the areas of satellite and aerial data acquisition, processing, archival & dissemination, space-based remote sensing applications and capacity building for societal benefits and national development.

Space Applications Centre (SAC), ISRO has a long association with NRSC and NRSC has been facilitating SAC with various types of satellite data for conceptualising, developing and demonstrating advanced space-based remote sensing applications for a variety of Users. Thus, the teams at SAC and NRSC have been working closely to achieve the shared goal of making the value-added data products easily accessible for research community and operational users, as per needs. I am happy to note that NRSC has taken advanced initiatives towards developing next-gen platforms for online data processing & analysis including AI enabled geospatial platform, Dissemination and analytics Cloud platform and ARD & GIS ready products.

With the advent of new Space era, I am confident that the expertise of SAC and NRSC built over the period of time, will immensely contribute towards developing applications enabling Socio-economic security, Sustainable development, Disaster risk reduction, and Governance.

I congratulate the entire NRSC team on this important milestone and incredible journey of 50 years. I am confident that SAC and NRSC will continue to collaborate and jointly work towards achieving the Vision 2047 of Government of India.

With Regards

Date: 5 September, 2024
Ahmedabad

(एन एम देसाई) / (N M Desai)
(निदेशक) / Director

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र
तिरुवनंतपुरम - 695 022, भारत
दूरभाष : 0471-2565567/2704412
फैक्स : 0471-2704105
ईमेल : director@vssc.gov.in

डॉ. उन्निकृष्णन नायर एस
Dr Unnikrishnan Nair S
विशिष्ट वैज्ञानिक व
Distinguished Scientist &
निदेशक/Director



Government of India
Department of Space
Vikram Sarabhai Space Centre
Thiruvananthapuram - 695 022, India
Phone : +91-471-2565567/2704412
Fax : +91-471-2704105
Email : director@vssc.gov.in



MESSAGE

July 24, 2024

As we commemorate the eventful fifty-year journey of the National Remote Sensing Centre (NRSC), it is also a moment of pride to recollect the achievements of the agency that have significantly contributed to the advancement of remote sensing technology under the umbrella of the Indian Space Research Organisation (ISRO).

Since its inception, NRSC has been a beacon of innovation and excellence, pioneering advancements in satellite imagery, data analysis, and application development through our satellite missions. The relentless pursuit of scientific and technological breakthroughs by the dedicated team of scientists, engineers, and support staff has propelled India to the forefront of remote sensing capabilities, earning global recognition and acclaim. Our collaborative efforts with various government bodies, academic institutions, and industry partners have been instrumental in addressing critical challenges and delivering solutions that impact everyday lives. From enhancing disaster management and agricultural productivity to revolutionizing urban planning and environmental monitoring, NRSC's contributions have been pivotal in shaping a sustainable future, transforming challenges into opportunities and translating vision into reality.

I am very happy to note that a commemorative book is being brought out, which not only highlights the milestones achieved, but also acts as a testimonial of the unwavering commitment, hard work and ingenuity of every individual associated with NRSC, past and present. I extend my sincere appreciation to everyone who has been a part of this incredible journey and I wish all the very best in all the future endeavors.


(Unnikrishnan Nair S)

भारत सरकार
अन्तरिक्ष विभाग
यू.आर. राव उपग्रह केन्द्र
पोस्ट बॉक्स नं. १७९५, ओल्ड एयरपोर्ट रोड
विमानपुरा डाक, बेंगलुरु - ५६० ०१७, भारत
दूरभाष :
फैक्स :



Government of India
Department of Space
U.R. RAO Satellite Centre
Post Box No. 1795, Old Airport Road
Vimanapura Post, Bengaluru - 560 017, India
Telephone :
Fax :

एम. शंकरन
M. SANKARAN
विशिष्ट वैज्ञानिक/DISTINGUISHED SCIENTIST
निदेशक/DIRECTOR



MESSAGE

I am happy to note National Remote Sensing Centre (NRSC) has completed a significant landmark of completing half a century of its existence with its extraordinary service to the Society. On this jubilous occasion, I extend my Hearty Congratulations to entire NRSC Community on this successful milestone completion. The Centre has played an important role in connecting the Space Data to User community. Over the years, the centre has acquired and built expertise in Satellite data analytics and has developed various processing techniques for remote sensing applications including disaster management support, geospatial services for good governance and capacity building for professionals.

URSC has been closely associated with NRSC with respect to Satellite Data processing and dissemination activities ever since its establishment on September 2, 1974. Golden Jubilee Year is a memorable year to celebrate the centre's remarkable achievements utilising most of its opportunities. As we do so, it's time for us to energise and propel the valuable experiences gained over the years to propel the centre towards a challenging and promising future.

I am sure the centre will rise, excel and contribute to the society with the true spirit in the changing space sector landscape, demanding civilian & strategic user requirements, rapid technological changes, increased user agencies in the various new thematic application areas catering to the National requirements in the years to come.

Wishing you all Happy Golden Jubilee Celebrations and continued success in all your future endeavours.


एम. शंकरन
M.SANKARAN

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र शार
श्रीहरिकोटा रेंज डा.घ. 524 124
श्री पोट्टि श्रीरामुलु नेल्लूर जिला, आंध्रप्र., भारत
दूरभाष : +91-8623 245060 (6 लं)
फैक्स : +91-8623 222099



Government of India
Department of Space
Satish Dhawan Space Centre SHAR
Shriharikota Range P.O. 524 124
SPSR Nellore Dist., AP., India
Telephone : +91-8623 245060 (6 Lines)
Fax : +91-8623 222099

ए. राजराजन A. Rajarajan
प्रतिष्ठित वैज्ञानिक Distinguished Scientist
निदेशक Director



MESSAGE

It gives me an immense pleasure to note that NRSC is celebrating its Golden Jubilee function this year marking fifty years of significant contributions in the area of remote sensing satellite data acquisition and processing, data dissemination, aerial remote sensing and decision support for disaster management etc.

SDSC SHAR is launching several earth observation satellites through ISRO's launch operational launch vehicles for the benefit of common man in our country, which is possible with the exemplary contributions of NRSC team by carrying out Satellite data acquisition, Processing of data archival and dissemination etc.

I am very much delighted to note that “**Bhuvan**” a Geo-platform of ISRO was developed by NRSC team is supporting more than 24 ministries and State Departments with more than 195 applications and also supporting for implementation of many flagship programs of Govt. of India. In addition, “**Bhoonidhi**” a data hub developed by NRSC is enabling access to our extensive archive of remote sensing data from 44 satellites, including Indian and Foreign remote sensing sensors acquired over 31 years.

I strongly believe that this Coffee Table Book (CTB) will highlight the major achievements and journey of NRSC over the past five decades. On this occasion, I extend my warm greetings to NRSC team for the outstanding achievements and contributions for the past five decades and my best wishes for the future endeavours.

Best Regards,


(A Rajarajan)

Place : Sriharikota
Date : 29-07-2024

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन Indian Space Research Organisation

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
समानव अंतरिक्ष उड़ान केंद्र
इसरो मुख्यालय
बैंगलूरु-560 094
न्यू वी. ई. एल. रोड, बैंगलूरु- 560 094,
भारत
दूरभाष (का.): + 91 80 2217 2601
फैक्स : + 91 80 2351 3304
ई.मेल : director-hsfc@isro.gov.in



Government of India
Department of Space
Indian Space Research Organisation
Human Space Flight Centre
ISRO Headquarters
New BEL Road, Bengaluru-560094, INDIA
Tel: +91 80 2217 2601
Fax: +91 80 2351 3304
e-mail: director-hsfc@isro.gov.in

दिनेश कुमार सिंह
Dinesh Kumar Singh
विशिष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक
Distinguished Scientist & Director



MESSAGE

At the onset, I am happy to note that NRSC is celebrating its Golden Jubilee this year. Truly, NRSC has emerged as a pioneer through significant contributions in the areas of satellite data acquisition, data processing, data archival and data dissemination for space-based applications developed over past fifty years since inception. It has built a rich archive of earth observation data collected through a range of Indian Remote Sensing (IRS) satellites. Retrieval of several geophysical parameters which are instrumental for key applications like vegetation growth monitoring, land- surface energy balance studies, weather prediction, global climate change investigation are typical services being provided by NRSC. NRSC has been providing satellite imagery for developmental purposes to the Central Government, State Governments, Quasi-Governmental Organisations, NGOs and the private sector. All these applications are made available to users through Bhuvan and Bhoonidhi web portals. NRSC also has wide expertise in acquiring, processing and disseminating data acquired by several foreign satellites to enable users to get access to data with a faster turnaround time. NRSC has been playing vital role in providing remote sensing applications as a part of disaster management support and geospatial services for good governance.

I congratulate NRSC for celebrating its Golden Jubilee this year. I take this opportunity to convey my best wishes to NRSC team for the achieving further milestones in the years to come.


D K Singh
Director, HSFC

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
इसरो नोदन कॉम्प्लेक्स (आईपीआरसी)
महेन्द्रगिरि पी. ओ., तिरुनेलवेली जिला - 627 133
तमिलनाडु, भारत

दूरभाष : 04637 281900 (प्रचालक)
फैक्स : 04637 281618 (प्रशासन)
04637 232661 (क्रय)
04637 281567 (भण्डार)
04637 281541 (लेखा)

J. ASIR PACKIARAJ,
Distinguished Scientist &
Director



Government of India
Department of Space
ISRO Propulsion Complex (IPRC)
Mahendragiri P.O., Tirunelveli District - 627 133,
Tamil Nadu, India.

Telephone : 04637 281900 (Operator)
Fax : 04637 281618 (Administration)
04637 232661 (Purchase)
04637 281567 (Stores)
04637 281541 (Accounts).

Fax : (04637) 281447
Phone : (04637) 281444

Message



It's a matter of immense pleasure that NRSC has come up with coffee table book to commemorate the Golden Jubilee celebrations.

In line with guidelines published by Ministry of Urban development during May 2016, Chairman, ISRO emphasized the need for GIS based mapping system for all ISRO centres covering boundaries, building assets,

completed services such as power, communication, water supply and chilled water pipelines on GIS platform.

While discussing the implementation strategy, it was suggested by NRSC to conduct Aerial survey over IPRC to have high resolution image for GIS based Utility Mapping. The Aerial survey was carried out by NRSC during December 2016 using LFDC and LSDC sensors followed by field survey during March 2017. The NRSC team, worked for carrying out aerial and ground survey, significantly contributed with their exceptional domain expertise and commitment. The output provided by NRSC as a processed image is phenomenal in terms of precision and for implementation of GIS based Utility mapping of IPRC. Till today, it is very much helpful for effective planning and providing inputs for new construction works.

Over the past few decades, NRSC has immensely contributed for disaster management support, geospatial services for good governance, agriculture development, water resources inventory and urban studies.

I am sure that this coffee table book will increase the awareness among ISRO centres in respect of Aerial data acquisition, Satellite applications for the benefit of society and nation building. I congratulate NRSC community for stepping into Golden Jubilee year and extend my heartiest compliments to all my dear colleagues at NRSC on this momentous occasion.

Wishing you success in your future journey.


(J. ASIR PACKIARAJ)

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
इसरो जड़त्वीय प्रणाली यूनिट
वट्टियूरकाव, तिरुवनंतपुरम-695 013
दूरभाष : +91(471)2569333/2569666
ई-मेल : iisu_director_office@vssc.gov.in



Government of India
Department of Space
ISRO Inertial Systems Unit
Vattiyoorakavu, Thiruvananthapuram-695 013
Phone : +91(471)2569333/2569666
e-mail : iisu_director_office@vssc.gov.in

पद्मकुमार ई एस/Padmakumar ES
विशिष्ट वैज्ञानिक/Distinguished Scientist
निदेशक/Director



MESSAGE

I am extremely glad to note that National Remote Sensing Centre (NRSC), Hyderabad is bringing out the success story covering evolution and 50 years of hugely significant contributions in remote sensing data acquisition & processing arena in the form of a coffee table book.

NRSC has been one of the most crucial link between the Indian Space Program and people of India, providing the nation with vital inputs affecting the livelihood, and saving thousands of lives by early warnings in natural disasters.

NRSC over the past decades has taken up this responsibility with great enthusiasm, developed solutions, created applications to meet these national demands, serving farmers to fishermen, and transformed itself to a Centre of Excellence in these domains.

At this golden moment, let me salute all the pioneers, whose vision, foresight and passion to harness Space based applications and services for the citizens, committed to achieve self reliance in the related technologies.

I also congratulate the entire NRSC fraternity for bringing glory to the Indian Space programme and hope that the coffee table book will truly reflect their immense contribution in highly focussed and creative way.

Wishing NRSC team all success for the future endeavours.

Thiruvananthapuram
06-September-2024

(पद्मकुमार ई एस /
Padmakumar ES)



प्रो. अनिल भारद्वाज, एफएनए, एफएएससी, एफएनएससी
Prof. Anil Bhardwaj, FNA, FASc, FNASc
जे. सी. बोस नेशनल फेलो / **J. C. Bose National Fellow**
विशिष्ट प्राध्यापक / **Distinguished Professor**
निदेशक/Director

11 सितम्बर, 2024



MESSAGE

Greetings from PRL!!

Congratulations to you and all the colleagues at NRSC on completing 50 successful years of service to the Nation!!

At the outset, on behalf of all scientists and engineers of PRL, and on my personal behalf I convey our Heartiest Congratulations to you and all your colleagues at NRSC on the occasion of 50th Anniversary of NRSC - one of the most important and prestigious centres of ISRO/DOS. It is indeed a proudly heartening feeling for one and all associated with ISRO/DOS that NRSC completed 50 glorious years while contributing remarkably to our Nation by providing exemplary service to the common man by using satellite-based datasets.

I truly believe that NRSC will continue to be ISRO's torch bearer in addressing satellite-based applications for societal needs of the country as it steps into the decade of diamond jubilee.

I convey my warm greetings to the National Remote Sensing Centre (NRSC) on the occasion of Golden Jubilee celebrations scheduled on 24 September 2024.

My best wishes for the Grand Success of the program.

अनिल भारद्वाज
प्रो. अनिल भारद्वाज
Prof. Anil Bhardwaj
निदेशक / Director

भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन

अन्तरिक्ष विभाग
भारत सरकार
अन्तरिक्ष भवन
न्यू बी ई एल रोड, बेंगलूरु - 560 094, भारत
दूरभाष : +91 80 2341 6356
फैक्स : +91 80 2341 5298



Indian Space Research Organisation

Department of Space
Government of India
Antariksh Bhavan
New BEL Road, Bengaluru - 560 094, INDIA
Tel (Off) : +91 80 2341 6356
Fax : +91 80 2341 5298
E-mail : scientificsecretary@isro.gov.in

शांतनु भाटवडेकर / Shantanu Bhatawdekar

विशिष्ट वैज्ञानिक एवं वैज्ञानिक सचिव, इसरो

Distinguished Scientist &

Scientific Secretary, ISRO

MESSAGE

At the outset I would like to convey my appreciation to National Remote Sensing Centre (NRSC) in charting an inspirational journey of five decades in the realm of remote sensing applications in the country. NRSC has created a niche for itself as the prime partner to the institutional user base in the country for remote sensing & thematic data, its applications; and decision support tools & services, for sustainable development, disaster risk reduction and governance.



There has been phenomenal enhancement in the activities of NRSC since its establishment in 1974 as National Remote Sensing Agency (NRSA), spanning across satellite data reception; processing; dissemination and also application development, in addition to aerial data & web-based geospatial services. It is playing pivotal role in ISRO's space application programme, enabling last mile connectivity.

The Golden Jubilee celebration of NRSC is the occasion to commemorate its splendid saga over the years. It would enthuse and motivate the present generation to strive to achieve further heights, and to remember the inspiring leadership it had been privileged to. The coffee table book published on this occasion is a chronicle of the glorious voyage of NRSC.

I wish NRSC achieves greater heights in all its endeavors and meets the emerging needs and aspirations of the remote sensing user community in India.

September 12, 2024

(शांतनु भाटवडेकर / Shantanu Bhatawdekar)

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
**इसरो दूरमिति अनुवर्तन तथा
आदेश संचारजाल (इस्ट्रैक)**
प्लॉट सं. 12 व 13, 3 मेन रोड, 2 फेज़
पीण्या औद्योगिक क्षेत्र
बैंगलूर-560 058.
दूरभाष (का) : +91 80 2839 5395, +91 80 2809 4001
फैक्स : +91 80 2839 4515, +91 80 2809 4003
ई-मेल : director@istrac.gov.in / ramki@istrac.gov.in



सत्यमेव जयते

GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF SPACE
**ISRO TELEMTRY TRACKING AND
COMMAND NETWORK (ISTRAC)**

Plot No. 12 & 13, 3rd Main Road, 2nd Phase,
Peenya Industrial Area,
Bangalore - 560 058

Tele : +91 80 2839 5395, +91 80 2809 4001

Fax : +91 80 2839 4515, +91 80 2809 4003

E-mail : director@istrac.gov.in / ramki@istrac.gov.in

बी.एन. रामकृष्णा
B N RAMAKRISHNA
निदेशक/Director



I am extremely happy that National Remote Sensing Centre is celebrating its Golden Jubilee and would like to take the opportunity to congratulate each and every one who have contributed in the past as well as present for the achievements in the area of remote sensing.

NRSC has mastered the art of Acquiring, processing and distributing remote sensing data for natural resource management, environmental monitoring, and disaster management from various remote sensing satellites. It has contributed tremendously in developing applications using remote sensing data for societal benefits in areas such as agriculture, forestry, water resources, urban planning, etc. leading to various national achievements.

It is fresh in my memories during earlier years, the data that was acquired at Shadnagar from IRS satellites was recorded and transferred through media to Balanagar for data processing, generating products and distributing to various national & international users. Accolades to the team for evolving continuously and adopting new technologies that has enabled the user to place request on his mobile platform and get data within few hours.

As everyone is aware that the exemplary contribution of Applications team has led to various ready to use products for numerous applications like crop estimation, soil mapping, water shed development, fisheries, mapping of disaster areas, Geo-spatial portal Bhuvan, etc. NRSC has been in the forefront to address any national needs and provide the required application for deriving the best results. NRSC has been pioneering aerial photography and product generation using various high resolution sensors data for specific applications.

NRSC play a major role in consolidating user imaging requests, clash resolving, payload programming, emergency handling and meeting the user demands. The progress towards automation with most of these interfaces I am sure a day will come no individual needs to be present to complete the requirements.

I am confident that with time NRSC would continue to evolve with advancements in developing applications using Artificial Intelligence & Machine Learning aiming to provide user ready data products for specific requirements. Definitely, NRSC should focus on expanding its application areas to address emerging challenges such as climate change impacts and urbanization.

In conclusion, NRSC Hyderabad plays a pivotal role in harnessing space technology for the benefit of Indian society and environmental management. Its contributions in remote sensing and satellite technology underscore its importance in national development and disaster preparedness efforts. I wish them good luck for their future in all their endeavours.



B N Ramakrishna
Director - ISTRAC

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो)



INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION

भारत सरकार
अन्तरिक्ष विभाग
मुख्य नियंत्रण सुविधा
पो.बो.नं 66, हासन-573 201, भारत
दूरभाष : 08172-273103
ई-मेल : director@mcf.gov.in
<https://www.mcf.gov.in>



Government of India
Department of Space
Master Control Facility
PB #66, Hassan - 573 201, India
Telephone : 08172-273103
E-mail: director@mcf.gov.in
<https://www.mcf.gov.in>

Pankaj D. Killedar
Director

19th July 2024




MESSAGE

Congratulations to NRSC for remarkable milestone of completing successful journey of 50 years. Established in 1974 as an autonomous institution, it has transformed into a full-fledged Centre in 2008 and is at the forefront of acquiring, processing, disseminating remote sensing data products and information.

NRSC achievements over the years have resulted into state-of-the-art applications from microwave and optical sensors providing vital inputs to rural development, town planning, hydrogeology, agriculture, land usage, water bodies, mineral mapping, disaster management and national security.

Congratulations to you for launching Bhuvan Panchayat Portal to support Space based Information Support for Decentralized Planning (SISDP) and National Database for Emergency Management (NDEM) for space-based inputs on natural disasters and aid in disaster risk reduction in this Golden Jubilee year.

This celebration a joyous occasion also gives opportunity for introspection with a view to have conceived plans for future inspired by the progress made so far. I am sure NRSC will play important role in meeting countries developmental goals in the Amrit Kaal. My heartfelt wishes and compliments for this incredible journey of 50 years and wish you all the best for future endeavors.


(Pankaj Damodar Killedar)
Director, MCF

भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन



Indian Space Research Organisation

Golden Jubilee of NRSC

Hearty Congratulations!!

I am delighted to learn about the National Remote Sensing Centre at Hyderabad reaching its Golden Jubilee year, with remarkable achievements in its fifty years of glorious journey.

NRSC has come a long way from being an agency to rise as one of the prominent centres of the Indian Space Research Organization. It has been playing a pivotal role to the space applications programme such as the natural resources survey, weather forecasting and disaster management, oceanography and many other societal applications reaching the user community in a timely manner.

LEOS' association with NRSC, though indirect, is a special one. The assimilation of all the sensors and the payload optics delivered for a variety of satellites, eventually happens at NRSC. The meticulous efforts, scrupulous analyses and the timely feedback provided by NRSC on the sensor's performance and payload elements, I would say, is what nudged LEOS, to upgrade continually and be at par with contemporary advancements. The discussions during my limited visits to NRSC were quite intriguing and thought-provoking.

NRSC' contributions have been invaluable throughout this wonderful journey of fifty years and on this special occasion, let me (on behalf of LEOS) wholeheartedly wish the Team-NRSC to scale greater heights and all successes in its endeavours.

Best wishes,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K.V. Sriram'.

Dr.K.V.Sriram
Director LEOS

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान
4, कालिदास मार्ग, पो. बाणस सं. 135,
देहरादून-248 001, भारत
दूरभाष : +91-135- 2744583
फैक्स : +91-135- 2741987
डॉ. राघवेन्द्र प्रताप सिंह
निदेशक
Dr. Raghavendra Pratap Singh
Director



Government of India
Department of Space
Indian Institute of Remote Sensing
4, Kalidas Road, P.B. No. 135,
Dehradun - 248 001, India
Tel. : +91-135- 2744583
Fax : +91-135- 2741987
email : rpsingh@iirs.gov.in
director@iirs.gov.in

MESSAGE



It is heartening to note that 'National Remote Sensing Centre (NRSC)' is successfully completing five decades of its existence as premier scientific centre of our country in the field of remote sensing, since its establishment on September 02, 1974.

From commencement of journey of 'National Remote Sensing Agency (NRSA)', it has done great service to the Nation under Department of Space (DOS) to the current stature as NRSC since September 01, 2008, as a full-fledged ISRO centre which is involved in establishment of ground stations for receiving satellite data, generation of data products and dissemination to users: this includes the development of techniques for remote sensing applications including DMS, geospatial services for good governance and capacity building for professionals, faculty and students.

NRSC has witnessed an enormous growth and has also remarkably achieved its objective of promoting interaction amongst government departments, researchers, academic institutions, industries as one of the pivotal Centres of ISRO. It is indeed a matter of pride that NRSC the Centre has been fostering innovation in the field of remote sensing by harnessing space technology for the societal needs.

I appreciate the endeavors of NRSC in dissemination of remote sensing technology and its applications to a widespread multidisciplinary audience and bringing out continuous improvements through developmental activities for enhanced services, resource optimization and indigenization in promotions of society.

It is a proud moment to be part of the significant occasion of Golden Jubilee Celebrations of NRSC to commemorate growth and achievements in its journey since 1974.

I wish for a grand success to GJ-celebrations and wish NRSC to continue playing a leading role of holding the torch of illumination, giving shape to ideas and fostering innovation for the development of our country.

Dr. Raghavendra Pratap Singh
Director, IIRS, Dehradun

Dehradun, Uttarakhand
Dated: 26.07.2024

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन Indian Space Research Organisation

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
उन्नत आंकड़ा संसाधन अनुसंधान संस्थान
(एड्रिन)
203, अकबर रोड, तारबुंद
मानोविकासनगर पोस्ट
सिकंदराबाद - 500 009, भारत
टेलिफोन : 040-27781279, 27781307
फैक्स : 040-27781320



GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF SPACE
ADVANCED DATA PROCESSING RESEARCH INSTITUTE
(ADRIN)
203, AKBAR ROAD, TARBUND
MANOVIKASNAGAR POST
SECUNDERABAD - 500 009, INDIA
Telephone : 040-27781279, 27781307
Fax : 040-27781320

Dr. P V Radhadevi
Outstanding Scientist
& Director, ADRIN



A Tribute to NRSC on its Golden Jubilee

As the Director of ADRIN, it is an honour to contribute to this Coffee Table Book commemorating the significant mile stones during the Golden Jubilee of NRSC. Since its establishment on 2nd September 1974, NRSC has made remarkable strides in the fields of satellite and aerial data acquisition, processing, archival, and dissemination, along with space-based applications, capacity building, and national development.


NRSC formerly NRSA has been in the forefront of Data acquisition and processing and has provided solutions in the areas of Urban mapping, Decision Support Systems, Geospatial services to many State governments and has played an exceptional role in Disaster Mitigation and Relief Provisioning through its various geoportals. Through its long journey, there have been no stones unturned and no goals unachievable. NRSC has made a big mark on many existing and upcoming Space related activities.

Our journey of collaboration with NRSC began in 1987, the year in which ADRIN was founded. Over the past 37 years, NRSC has played a pivotal role in ADRIN's growth. Beginning from IRS series of satellites, NRSC has provided all necessary support to help ADRIN to build many a strategic systems Ground Segment including the current Carto series. The sharing of software and collaborative projects such as IMGEOS, BHUVAN, ADRIN's BBA, Base Layer etc. are testament to our enduring relationship. We have celebrated numerous successes together, including team awards for projects like IMGEOS and Base Layer. Every satellite IPO operation felt like a collective celebration, marking our shared achievements. Together, we have grown, learned, and evolved, embodying the power of collaboration, trust, and shared goals.

Congratulations to NRSC on this remarkable milestone. Best wishes for a future filled with continued success and innovation.

With heartfelt appreciation and warm regards,

29th July 2024.


(Dr. P V Radhadevi)
Outstanding Scientist &
Director, ADRIN

उत्तर -पूर्वी अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र
भारत सरकार, अन्तरिक्ष विभाग
उमियम - 793103, मेघालय
दूरभाष: 0364-2570141, 2570140
फैक्स: 0364-2570043
ईमेल: director@nesac.gov.in

NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE
Government of India, Department of Space
Umiam - 793103, Meghalaya
Tele: 0364-2570141, 2570140
Fax: 0364-2570043
Email: director@nesac.gov.in

डॉ. एस. पी. अग्रवाल /Dr. S. P. Aggarwal
निदेशक/Director

MESSAGE

It gives me immense pride and honor to extend my heartfelt congratulations to the entire fraternity of the National Remote Sensing Centre (NRSC) on the momentous occasion of its golden jubilee celebrations. I would also like to compliment the past and present leadership, whose dedication, vision, and hard work have shaped NRSC's journey. NRSC has been a pillar of strength and innovation in the field of satellite and aerial remote sensing data acquisition through its worldwide network of data reception facilities, data processing and dissemination, as well as serving as a beacon of excellence in space applications for five decades. The role of NRSC, in making our country as one of the leading and innovative space applications hub, is unparalleled.



NRSC's success story is one of resilience, innovation, and collaboration. NRSC has been instrumental in transforming satellite image into actionable products that have empowered various sectors, from agriculture and disaster management to infrastructure planning and environmental conservation. NRSC has been playing the most critical role in enabling all central and state ministries to utilize the space and geospatial technology for development planning and governance delivery. The pioneering efforts of NRSC's team have not only enhanced decision-making processes but have also been contributing to achieve sustainable development across our nation, elevating its status as a world-class institution in remote sensing and geospatial technology. Over the decades, the Centre has taken up many initiatives to ensure space based data availability to the users. The recent initiative taken by Director, NRSC on "Bhoonidhi" demonstrates NRSC's continued commitment to make the space based data accessible to all and with ease.

As the Director of the North Eastern Space Applications Centre (NESAC), I have had the privilege of witnessing the fruitful collaboration between our institutions. The support and expertise provided by NRSC, ever since NESAC was established have been invaluable in addressing the unique needs of the North Eastern region, enabling NESAC to harness the power of geospatial technology for regional development and empowering the citizens. I thank the past and present leadership at NRSC, whose continuous support has immensely helped NESAC to grow and thrive.

The legacy of excellence established by the peers at NRSC will undoubtedly inspire future generations to continue pushing the boundaries of space technology for national development. Once again, I congratulate Dr Prakash Chauhan, Director, NRSC, all scientists/engineers, and staff of NRSC for completing very successful and impactful fifty years and wish that NRSC will continue its journey of pioneering achievements and groundbreaking contributions in the field of remote sensing and geospatial sciences.



(डॉ. एस. पी. अग्रवाल /Dr. S. P. Aggarwal)

न्यूस्पेस इंडिया लिमिटेड (एन.एस.आई.एल.)

(अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार के अधीन एन सी.पी.एस.ई.)

कॉर्पोरेट कार्यालय : नंबर 20, ब्रिगेड रुबिक्स, 11वीं मंजिल,

फेज - 1, यशवंतपुर, एच एच टी फैक्ट्री मुख्य सड़क

बेंगलुरु, कर्नाटक - 560 013

पंजीकृत कार्यालय : इंसो मु. कैपस, न्यू बी.ई.एल.रोड

बेंगलुरु - 560 094, दूरभाष : +91 080 2322 7777

ई-मेल : contact@nsilindia.co.in ; वेबसाइट : www.nsilindia.co.in

सी.आई.एन. / CIN : U74999KA2019GOI122175



NewSpace India Limited (NSIL)

(A CPSE under Department of Space, Govt. of India)

CORPORATE OFFICE : No. 20, Brigade Rubix, 11th Floor

Phase - 1, Yeswanthpur, H M T Factory Main Road

Bengaluru, Karnataka - 560 013.

REGISTERED OFFICE : ISRO HD Campus, New BEL Road

Bengaluru - 560 094, Tel : +91 080 2322 7777

E-mail : contact@nsilindia.co.in; Website : www.nsilindia.co.in

जी.एस.टी.आई.एन / GSTIN : 29AAGCN4411P1Z1

Radhakrishnan D

Chairman and Managing Director



MESSAGE

Golden Jubilee of NRSC

I extend my heartfelt congratulation to National Remote Sensing Centre (NRSC) on completing 50 remarkable years of service to the nation. NRSC has been instrumental in establishing ground stations for satellite data reception, generating data products, and providing essential geospatial services for informed decision-making in diversified sectors. NRSC has also played a crucial role in providing actionable data products towards Disaster management support.

NewSpace India Limited (NSIL), had the privilege of working very closely with NRSC team towards dissemination of satellite imagery products to customers. In addition, NRSC has supported NSIL in establishing ground segment, both domestically and internationally, to receive the satellite imagery directly at customer locations. NSIL being responsible for providing EO data from Indian Remote Sensing (IRS) satellites, our collaboration with NRSC is expected to grow multi-fold in the coming years. I am sure, together, we could deliver state-of-the-art satellite data products through NRSC's Bhoonidhi portal to global customers.

This golden jubilee event marks a significant milestone for NRSC, and NSIL is proud to be associated with your journey and we join everyone in extending our best wishes on this momentous occasion.

- Radhakrishnan D,
Chairman & Managing Director, NSIL

आमुख

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद में 24 सितंबर 2024 को आयोजित होने वाले एनआरएससी स्वर्ण जयंती समारोह के लिए तैयार की गई इस कॉफी टेबल बुक को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे बेहद खुशी हो रही है। यह वास्तव में गर्व का क्षण है कि राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (NRSC) सुदूर संवेदन प्रौद्योगिकी के माध्यम से राष्ट्र को अपनी सेवा के 50 वर्ष पूरे कर रहा है।

राष्ट्रीय विकास के लाभ के लिए सुदूर संवेदन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के उपयोग को आगे बढ़ाने में एनआरएससी की उपलब्धियां सरकारी विभागों, नागरिकों और अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष एजेंसियों के हितधारकों की भागीदारी के बिना संभव नहीं होतीं।

एनआरएसए टीम ने जमीनी स्तर से लेकर परिचालन स्तर तक विकसित करने में काफी मेहनत की है। निदेशक, एनआरएससी के रूप में कई विकासात्मक गतिविधियों का नेतृत्व करते हुए मुझे अत्यधिक हर्ष हो रहा है। उपग्रह डेटा अधिग्रहण और संसाधन, हवाई सर्वेक्षण, अंटार्कटिका में भारती ग्राउंड स्टेशन, क्षमता निर्माण और जन-संपर्क, राष्ट्रीय प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन प्रणाली (NNRMS), सतत् विकास के लिए एकीकृत मिशन (IMSD), आपदा प्रबंधन सहायता कार्यक्रम (DMSP) के तहत कई अनुप्रयोग परियोजनाओं और उनकी उपलब्धियों की विकास यात्रा, मुझे अच्छी तरह याद है। यह जानकर आनंदित हूं कि एनआरएसए/एनआरएससी सुदूर संवेदन डेटा संसाधन और अनुप्रयोगों में डीप लर्निंग और कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीकों सहित नई तकनीकों को अपनाने में काफी आगे है।

एनआरएसए/एनआरएससी द्वारा प्राकृतिक संसाधनों की सूची और निगरानी के विभिन्न क्षेत्रों में किए गए कई राष्ट्रीय स्तर पर महत्वपूर्ण और प्रासंगिक अनुप्रयोग कार्यक्रमों ने देश को कई तरह से लाभान्वित किया है। कई प्रयोक्ताओं और आपातकालीन स्थितियों से निपटने के लिए एनआरएसए/एनआरएससी विशिष्ट हवाई सुदूर संवेदन सुविधा भी प्रदान करता है। प्रौद्योगिकी और शिक्षा-जगत में हितधारकों को प्रशिक्षण प्रदान करने में एनआरएससी की भूमिका अहम् रही है। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने में एनआरएससी भुवन पोर्टल, प्रयोक्ता समुदाय की आकांक्षाओं को भी पूरा कर रहा है।

यह पुस्तक एनआरएससी की पांच दशकों की यात्रा के दौरान की गई महत्वपूर्ण उपलब्धियों, परियोजनाओं और शोध गतिविधियों का अवलोकन प्रदान करती है। मैं पूर्व-निदेशकों और अध्यक्षों के योगदान और कुशल नेतृत्व के लिए उनकी हार्दिक प्रशंसा और धन्यवाद व्यक्त करना चाहता हूं, जिसने संगठन के राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए भरपूर प्रयास किया।

मैं उन सभी को धन्यवाद देना चाहता हूं जिन्होंने इस पुस्तक को तैयार करने के लिए अपने-अपने क्षेत्रों में की गई गतिविधियों से संबंधित इनपुट प्रदान किए हैं और साथ ही इस गौरवमय अवसर पर पूरे एनआरएससी समुदाय को बधाई देता हूं।

प्रकाश चौहान
निदेशक, एनआरएससी

सितम्बर 05, 2024

Foreword

With great pleasure, I put forward this Coffee table book prepared for the event of NRSC Golden Jubilee Celebrations to be held on 24th September 2024 at NRSC, Hyderabad. It is indeed a great moment of pride that National Remote Sensing Centre (NRSC) is completing 50 years of its service to the nation through Remote Sensing technology.

The achievements of NRSC in furthering the utilization of Remote Sensing Science & Technology for the benefit of National Development would not have been possible without the involvement of stakeholders from Government Departments, Citizens and the International Space agencies.

The team have worked in evolving NRSA from ground level to operational status. It gives me immense pleasure in leading several developmental activities at NRSC during my role as Director. I remember the development activities of satellite data acquisition and processing, aerial surveys, Bharati ground station at Antarctica, Capacity building and outreach, several application projects under NNRMS, IMSD, DMSP and their accomplishments. I am happy to note that NRSA/NRSC is quick to adopt newer technologies including the Deep Learning and AI technologies in Remote Sensing Data Processing and Applications.

A number of nationally important and relevant application programmes in various areas of natural resources inventory and monitoring carried out by NRSA/NRSC have benefitted the country in many ways. NRSA/NRSC has also maintained a unique aerial remote sensing facility for the benefit of many users and emergency situations. Its role in training the stakeholders of the technology and education has helped in propagating and absorption of the fruits of the new technology. NRSC Bhuvan portal is meeting the aspirations of the user community in using geo spatial technologies.

This volume gives an overview of the important milestone accomplishments, achievements, projects and research activities carried out during five decades of journey of NRSC. I would like to express my sincere appreciation and thanks to former Directors and Chairmans for their contributions and able leadership that aligned the organisation to meet national and global aspirations.

I would like to thank all who have provided the inputs on the activities carried out in their respective areas to prepare this book and congratulate the entire NRSC fraternity on this momentous occasion.

Prakash Chauhan
Director, NRSC

September 05, 2024

विषय वस्तु
Contents

विषय वस्तु Contents

संदेश Messages	i
प्रस्तावना Foreword	xx
संगठन The Organisation	1
उपग्रह डेटा अधिग्रहण Satellite Data Acquisition	17
उपग्रह डेटा संसाधन एवं प्रसार Satellite Data Processing & Dissemination	33
हवाई सेवाएं एवं डेटा प्रबंधन Aerial Services & Data Management	51
सुदूर संवेदन अनुप्रयोग Remote Sensing Applications	67
क्षेत्र विशिष्ट सेवाएं Region Specific Services	131
भूस्थानिक सेवाएं Geospatial Services	141
प्रणाली विश्वसनीयता और गुणवत्ता आश्वासन System Reliability & Quality Assurance	159
क्षमता निर्माण और जनसंपर्क Capacity Building & Outreach	167
राजभाषा गतिविधियां Official Language Activities	179
सुविधा और अवसंरचना Facility & Infrastructure	187



संगठन

The Organisation

दृष्टि कथन **Vision Statement**

“देश में सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों को विकसित करने में अग्रणी बने रहना तथा भू-केंद्रों की स्थापना करने और उच्च गुणवत्ता उपग्रह एवं हवाई डेटा उत्पादों के जनन में तकनीकी विशेषज्ञ रहना”

“To continue to be in the forefront of developing remote sensing applications in the country and be the technology expert in establishing ground stations and generating high quality satellite and aerial data products”

हमारा अधिदेश **Our Mandate**

“उपग्रह डेटा प्राप्त करने के लिए ग्राउंड स्टेशनों की स्थापना, डेटा उत्पादों का जनन, उपयोगकर्ताओं तक प्रसार, आपदा प्रबंधन सहायता सहित सुदूर संवेदन अनुप्रयोगों के लिए तकनीकों का विकास, सुशासन के लिए भू-स्थानिक सेवाएं और पेशेवरों, संकाय और छात्रों के लिए क्षमता निर्माण”

“Establishment of ground stations for receiving satellite data, generation of data products, dissemination to the users, development of techniques for remote sensing applications including disaster management support, geospatial services for good governance and capacity building for professionals, faculty and students”

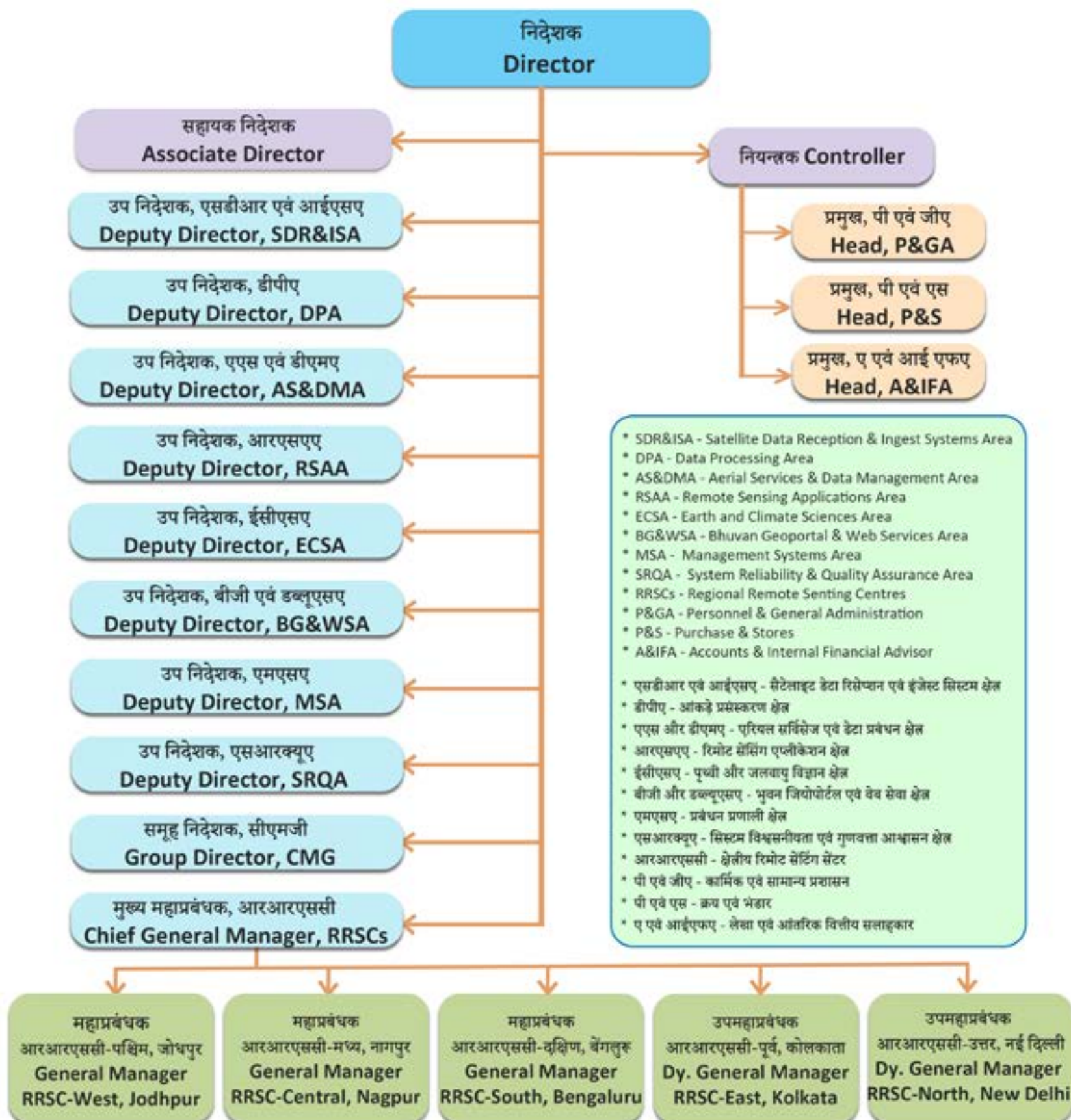
एनआरएससी की गतिविधियाँ Activities of NRSC

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एनआरएससी) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो), अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार के प्राथमिक केंद्रों में से एक है। एनआरएससी की प्रमुख गतिविधियाँ नीचे दिखायी गयी हैं।

National Remote Sensing Centre (NRSC) is one of the primary centres of Indian Space Research Organisation (ISRO), Department of Space, Government of India. The major activities of NRSC are shown below.



संगठन की संरचना Organisation Structure



एनआरएससी के परिसर Campuses of NRSC

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एनआरएससी) देश के राष्ट्रीय और क्षेत्रीय सुदूर संवेदन डेटा और अनुप्रयोग संबंधित आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई परिसरों के माध्यम से काम करता है। इसके हैदराबाद में चार परिसर और देश के विभिन्न हिस्सों में पांच क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (आरआरएससी) स्थित हैं।

National Remote Sensing Centre (NRSC) operates through multiple campuses to meet national and regional remote sensing data and applications needs. It has four campuses in Hyderabad and five Regional Remote Sensing Centres (RRSCs) located in different parts of the country. The main campus of NRSC is located at Balanagar, Hyderabad.



एनआरएससी के परिसर Campuses of NRSC



मुख्य परिसर, बालानगर, हैदराबाद
Main Campus, Balanagar, Hyderabad



सैटेलाइट डेटा रिसेप्शन, डेटा प्रोसेसिंग, प्रसार और आपदा
प्रबंधन सहायता के लिए शादनगर परिसर Shadnagar
campus for Satellite Data Reception,
Data Processing, Dissemination and
Disaster Management Support



पृथ्वी और जलवायु अध्ययन, प्रशिक्षण और आउटरीच
के लिए हैदराबाद में जीडिमेट्ला परिसर Jeedimetla
Outreach Facility in Hyderabad for Earth
& Climate Studies, Training & Outreach



बेगमपेट हवाई अड्डे, हैदराबाद में विमान संचालन सुविधा
Aircraft Operations Facility at Begumpet
Airport, Hyderabad



आरआरएससी-उत्तर, नई दिल्ली
RRSC-North, New Delhi



आरआरएससी-दक्षिण, बेंगलुरु
RRSC-South, Bengaluru



आरआरएससी-मध्य, नागपुर
RRSC-Central, Nagpur



आरआरएससी-पूर्व, कोलकाता
RRSC-East, Kolkata



आरआरएससी-पश्चिम, जोधपुर
RRSC-West, Jodhpur

हमारे नेतृत्वकर्ता Our Leaders

एनआरएसए शासी निकाय के अध्यक्ष Chairmen of NRSA Governing Body



श्रीमती इंदिरा गांधी
Smt. Indira Gandhi
1974-1977, 1980-81



श्री मोरारजी देसाई
Sri. Morarji Desai
1977-1979



श्री चरण सिंह
Sri. Charan Singh
1979-1980



प्रो. सतीश धवन
Prof. Satish Dhawan
1981-1984



प्रो. यू. आर. राव
Prof. U. R. Rao
1984-1994



डॉ. के. कस्तूरीरंगन
Dr. K. Kasturirangan
1994-2003



डॉ. जी. माधवन नायर
Dr. G. Madhavan Nair
2004-2008

हमारे नेतृत्वकर्ता Our Leaders

एनआरएसए संस्था के अध्यक्ष Presidents of NRSA Society



श्री सी. पी. एन. सिंह
Sri. C. P. N. Singh
1981-1983



श्री. शिवराज वी. पाटिल
Sri. Shivraj V. Patil
1983-1987



श्री के. आर. नारायणन
Sri. K. R. Narayanan
1987-1990



प्रो. एम. जी. के. मेनन
Prof. M. G. K. Menon
1980-1990



श्री पी. आर. कुमार मंगलम
Sri. P. R. Kumara Mangalam
1992-1993



श्री भुवनेश चतुर्वेदी
Sri. Bhuvnesh Chaturvedi
1993-1996



डॉ. वाई. के. अलाघ
Dr. Y. K. Alagh
1996-1998



श्रीमती वसुन्धरा राजे
Smt. Vasundhara Raje
1999-2003



श्री सत्यब्रत मुखर्जी
Sri. Satyabrata Mookherjee
2004-2005



श्री पृथ्वीराज चव्हाण
Sri. Prithviraj Chavan
2005-2008

हमारे नेतृत्वकर्ता Our Leaders

डीएसटी/डीओएस के सचिव Secretaries of DST/DOS



डॉ. ए. रामचंद्रन
Dr. A. Ramachandran
1973-1978, DST



प्रो. एम. जी. के. मेनन
Prof. M. G. K. Menon
1978-1982, DST



प्रो. सतीश धवन
Prof. Satish Dhawan
1972-1984, DOS



प्रो. यू. आर. राव
Prof. U. R. Rao
1984-1994, DOS



डॉ. के. कस्तूरीरंगन
Dr. K. Kasturirangan
1994-2003, DOS



डॉ. जी. माधवन नायर
Dr. G. Madhavan Nair
2003-2009, DOS



डॉ. के. राधाकृष्णन
Dr. K. Radhakrishnan
2009-2015, DOS



डॉ. ए. एस. किरण कुमार
Dr. A. S. Kiran Kumar
2015-2018, DOS



डॉ. के. सिवन
Dr. K. Sivan
2018-2022, DOS



डॉ. एस. सोमनाथ
Dr. S. Somanath
2022 onwards, DOS

डीएसटी DST: विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग Department of Science and Technology; डीओएस DOS: अंतरिक्ष विभाग Department of Space

हमारे नेतृत्वकर्ता Our Leaders

एनआरएससी के निदेशक Directors of NRSC



विंग कमां. के. आर. राव
Wg. Cdr. K. R. Rao
1975-1982



प्रो. बी. एल. दीक्षातुलु
Prof. B. L. Deekshatulu
1982-1996



डॉ. डी. पी. राव
Dr. D. P. Rao
1996-2001



डॉ. आर. आर. नवलगुंद
Dr. R. R. Navalgund
2001-2005



डॉ. के. राधाकृष्णन
Dr. K. Radhakrishnan
2005-2008



डॉ. वी. जयरामन
Dr. V. Jayaraman
2008-2011



डॉ. वी. के. डडवाल
Dr. V. K. Dadhwal
2011-2016



डॉ. वाई. वी. एन. कृष्णा मूर्ति
Dr. Y. V. N. Krishna Murthy
2016-2018



श्री सांतनु चौधरी
Sri Santanu Chowdhury
2018-2020



डॉ. राज कुमार
Dr. Raj Kumar
2021-2022



डॉ. प्रकाश चौहान
Dr. Prakash Chauhan
2022 onwards

आरंभ एवं प्रारंभिक वर्ष

The Inception and Initial Years

राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग एजेंसी (एनआरएसए) की स्थापना 2 सितंबर, 1974 को भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के तहत एक पंजीकृत सोसायटी के रूप में हुई थी। विंग कमांडर के. आर. राव, एवीएसएम (सेवानिवृत्त) को 4 फरवरी, 1975 को एनआरएसए के निदेशक और मुख्य कार्यकारी अधिकारी के रूप में नियुक्त किया गया। जनवरी, 1976 में एनआरएसए ने अपना परिचालन शुरू करने के लिए हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल) से बालानगर, हैदराबाद में लगभग 25 एकड़ भूमि का अधिग्रहण किया।

National Remote Sensing Agency (NRSA) was established as a registered society under the Department of Science & Technology (DST), Government of India, on September 2, 1974. Wg. Cdr. K. R. Rao, AVSM (retd.) was appointed as Director and Chief executive Officer of NRSA on February 4, 1975. NRSA office started functioning from hired premises in Secunderabad (Andhra Pradesh) on April 16, 1975. In January, 1976, NRSA acquired about 25 acres of land in Balanagar, Hyderabad from Hindustan Aeronautics Limited (HAL) to start its operations.



बालानगर में भवन का निर्माण
Construction of Building in Balanagar



बालानगर में तकनीकी भवन
Technical Building in Balanagar

आरंभ एवं प्रारंभिक वर्ष The Inception and Initial Years

आंध्र प्रदेश सरकार ने मार्च 1978 में महबूबनगर जिले के शादनगर के पास 316 एकड़ भूमि आवंटित की। एनआरएसए का पहला ग्राउंड स्टेशन 1980 में एल एंड एस बैंड आवृत्तियों में लैंडसैट और एनओएए उपग्रहों से डेटा प्राप्त करने के लिए 10 मीटर एंटीना (टर्मिनल -1) के साथ शादनगर के पास अन्नाराम गांव में स्थापित किया गया था।

Government of Andhra Pradesh allotted 316 acres of land near Shadnagar, Mahbubnagar district in March 1978. The first ground station of NRSA was established at Annaram village, near Shadnagar with a 10 m Antenna (Terminal-1) to receive data from LANDSAT and NOAA Satellites in L & S band frequencies in 1980.



शादनगर में भवन का निर्माण
Construction of Buildings in Shadnagar

1985 में शादनगर में डेटा रिसेप्शन ग्राउंड सेगमेंट के लिए सुविधा भवन और सेवा अवसंरचना स्थापित की गई

Facility buildings and service infrastructure for data reception ground segment established in Shadnagar in 1985



संगठन में प्रमुख संरचनात्मक परिवर्तन Major Structural Changes in the Organisation

1976

जुलाई, 1976 में “भारतीय फोटो-निर्वचन संस्थान” (आईपीआई), देहरादून का एनआरएसए के साथ विलय, जिसे बाद में 1983 में “भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान” (आईआईआरएस) का नाम दिया गया

Merger of “Indian Photo-interpretation Institute” (IPI), Dehradun with NRSA in July, 1976, which was later renamed as “Indian Institute of Remote Sensing” (IIRS) in 1983



1980

एनआरएसए को 04 दिसंबर, 1980 को “विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग” से “अंतरिक्ष विभाग” में स्थानांतरित कर दिया गया

NRSA transferred from “Department of Science & Technology” to “Department of Space” on December 04, 1980



1995

संयुक्त राष्ट्र से संबद्ध “एशिया और प्रशांत क्षेत्र में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा केंद्र” (सीएसएसटीईएपी) की स्थापना, नवंबर 1995 में आईआईआरएस, देहरादून में की गई

Establishment of “Centre for Space Science and Technology Education in Asia and the Pacific” (CSSTEAP), affiliated to the United Nations, at IIRS, Dehradun in November, 1995

संगठन में प्रमुख संरचनात्मक परिवर्तन Major Structural Changes in the Organisation

2008

एनआरएसए इसरो के तहत एक सरकारी इकाई बन गई और इसका नाम बदलकर राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग सेंटर (एनआरएससी) कर दिया गया

NRSA became a government entity under ISRO and renamed as National Remote Sensing Centre (NRSC) on September 01, 2008



2009

“क्षेत्रीय सुदूर संवेदन सेवा केंद्र” (आरआरएसएससी) का एनआरएससी में विलय हो गया और दिसंबर, 2009 में इसका नाम बदलकर “क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र” (आरआरएससी) कर दिया गया

“Regional Remote Sensing Service Centres” (RRSSCs) under NNRMS/ISRO merged with NRSC and renamed as “Regional Remote Sensing Centres” (RRSCs) in December, 2009



2011

“भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान” (आईआईआरएस), देहरादून इसरो की एक स्वतंत्र इकाई बन गया

“Indian Institute of Remote Sensing” (IIRS), Dehradun became an independent Unit of ISRO



2016

सितंबर, 2016 में आरआरएससी-उत्तर का देहरादून से नई दिल्ली स्थानांतरण

Relocation of RRSC-North from Dehradun to New Delhi in September, 2016







उपग्रह डेटा अधिग्रहण Satellite Data Acquisition

उपग्रह आंकड़ा अर्जन Satellite Data Reception

एनआरएससी ने भारतीय सुदूर संवेदन (आईआरएस) उपग्रहों के साथ-साथ विभिन्न विदेशी उपग्रहों से पृथ्वी अवलोकन (ईओ) डेटा प्राप्त करने के लिए हैदराबाद के पास शादनगर में अत्याधुनिक ग्राउंड स्टेशन सुविधा स्थापित की है।

विश्व स्तरीय बुनियादी ढांचे से सुसज्जित पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों (IMGEOS) सुविधा के लिए एक एकीकृत मल्टी-मिशन ग्राउंड सेगमेंट, वर्तमान में 15 भारतीय और 9 विदेशी उपग्रहों से डेटा प्राप्त करता है। ग्राउंड स्टेशन का संचालन 24x7 आधार पर पूरी तरह से स्वचालित वातावरण में किया जाता है। भारत के उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र और सार्क देशों को कवर करने के लिए, एनआरएससी ने 2020 में जोधपुर में भी एक ग्राउंड स्टेशन स्थापित किया गया है।

वैश्विक कवरेज को ध्रुवों पर ग्राउंड स्टेशन सेवाओं के माध्यम से किया जाता है। इसरो ने भारती स्टेशन, लार्समैन हिल्स, अंटार्कटिका (एजीईओएस - पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों के लिए अंटार्कटिका ग्राउंड स्टेशन) में भी एक ग्राउंड स्टेशन स्थापित किया है। एनआरएससी अंतर्राष्ट्रीय ग्राउंड स्टेशनों की स्थापना में भी समर्थन करता है।

NRSC has established state-of-art ground station facility at Shadnagar near Hyderabad for acquiring Earth Observation (EO) data from Indian Remote Sensing Satellites (IRS) as well as from different foreign satellites.

An Integrated Multi-mission Ground Segment for Earth Observation Satellites (IMGEOS) facility, equipped with world-class infrastructure, currently receives data from 15 Indian and 9 foreign satellites. The ground station operations are carried out in a fully automated environment on 24 x 7 basis. For covering North-Western region of India and SAARC countries, a ground station was also established at Jodhpur in 2020.

Global coverages are handled through ground station services at poles. ISRO has also established the ground station at Bharati Station, Larsemann Hills, Antarctica (AGEOS – Antarctica Ground Station for Earth Observation Satellites). NRSC also supports establishment of National and International ground stations for users.



शादनगर में स्थित एनआरएससी ग्राउंड स्टेशन का विहंगम दृश्य

A panoramic view of NRSC ground station at Shadnagar

एनआरएससी ग्राउंड स्टेशन NRSC Ground Station

1979

रिमोट सेंसिंग उपग्रहों (लैंडसैट-2 और 3, टीआईआरओएस-एन और एनओए-6) से डेटा प्राप्त करने के लिए एनआरएससी (तत्कालीन एनआरएसए) में ग्राउंड स्टेशन की स्थापना की मंजूरी 19 जून, 1978 को प्राप्त हुई थी। पहला एल/एस बैंड एंटीना और सबसिस्टम को संयुक्त राज्य अमेरिका से आयात किया गया और 15 अगस्त, 1979 को शादनगर में चालू किया गया।

Approval for establishment of ground station at NRSC (erstwhile NRSA) to receive data from remote sensing satellites (Landsat-2 & 3, TIROS-N and NOAA-6) was obtained on June 19, 1978. The first L/S-band antenna and subsystems were imported from USA and commissioned at Shadnagar on August 15, 1979.



पहले L/S-बैंड 10 मीटर एंटीना के साथ ग्राउंड स्टेशन परिसर का एक विहंगम दृश्य

A panoramic view of the Ground Station Complex with first L/S-band 10 m Antenna

(निर्माण: वैज्ञानिक अटलांटा, 1979 Make: Scientific Atlanta, 1979)



पहला स्वदेशी एक्स/एस बैंड 10 मीटर एंटीना (1982)

First Indigenous X/S Band 10 m Antenna (1982)

1982 में, एनआरएसए ने स्वदेशी एस/एक्स-बैंड कैसग्रेनियन फीड 10 मीटर एंटीना, सर्वो कंट्रोल यूनिट और आरएफ सबसिस्टम के साथ ग्राउंड स्टेशन सुविधा को लैंडसैट-4 एमएसएस और टीएम डेटा रिसेप्शन के लिए बढ़ाया। AMPHENOL और हनीवेल रिकॉर्डर का उपयोग करके वास्तविक समय में डेटा को उच्च-घनत्व टेप पर रिकॉर्ड किया गया।

In 1982, NRSA augmented the ground station facility with an indigenous S/X-band cassegrainian feed 10 m antenna, servo control unit and RF subsystems for Landsat-4 MSS & TM data reception. Real-time data were recorded on High-Density Tapes using AMPHENOL and HoneyWell Recorders.

एनआरएससी ग्राउंड स्टेशन NRSC Ground Station

1990-2000

1990-2000 की अवधि के दौरान वास्तविक समय डेटा अभिलेखीय सुविधा के साथ आईआरएस डेटा प्राप्त करने के लिए सैटेलाइट डेटा रिसेप्शन सिस्टम को और बढ़ाया गया। इसके अलावा, अन्य इसरो केंद्रों के साथ संचार में सुधार के लिए नए वीसैट संचार लिंक एंटीना सिस्टम स्थापित किए गए।

Satellite data reception systems were further augmented to receive IRS data with real-time data archival facility during the period 1990-2000. Also, new VSAT communication link antenna systems were established to improve communications with other ISRO Centres.



संचार लिंक एंटीना सिस्टम
Communication Link Antenna Systems



एस/एक्स एंटेना सुविधा
S/X Antenna Facility



आईआरएस-1सी/1डी/ओएस-1 नियंत्रण कक्ष – प्राप्त प्रणाली और वास्तविक समय डेटा अभिलेख
IRS-1C/1D/OS-1 Control Room – Receive System & Real-time Data Archival



आरएफ और सर्वो सिस्टम में विकास Developments in RF and Servo Systems

1983-93

आरएफ सबसिस्टम और सर्वो सिस्टम भी समय के साथ विकसित हुए और उच्च डेटा दरों, उन्नत कोडिंग तकनीकों, मॉड्यूलेशन योजनाओं आदि जैसे बेहतर ऑनबोर्ड सुविधाओं के साथ नए उपग्रहों की मांगों को पूरा करने के लिए अपग्रेड किए गए। सर्वो सिस्टम एनालॉग कंट्रोल सिस्टम से अधिक सटीक डिजिटल कंट्रोल सिस्टम में स्थानांतरित हो गए हैं।

RF Subsystems and Servo Systems also evolved with time and were upgraded to meet the demands of new satellites with improved onboard features such as higher data rates, advanced coding techniques, modulation schemes, etc. Servo systems have also moved from Analog Control Systems to more precise Digital Control Systems.



एनालॉग सर्वो सिस्टम (1983)
Analog Servo Systems (1983)



इन-हाउस विकसित सर्वो सिस्टम (1992)
In-house Developed Servo Systems (1992)



आरएफ सब-सिस्टम (1992)
RF Sub-systems (1992)



प्रोग्राम ट्रैकिंग सिस्टम (1993)
Program Tracking System (1993)



डीएक्यूएलबी सिस्टम (1993)
DAQLB System (1993)

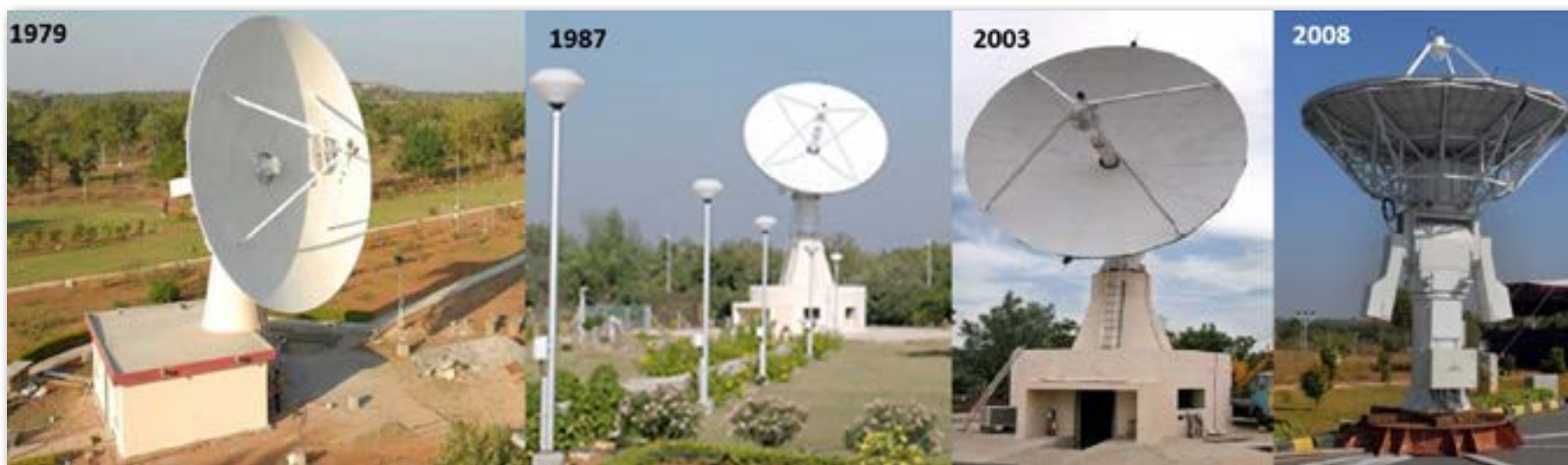
एंटीना प्रौद्योगिकियों का विकास

Evolution of Antenna Technologies

1979 onwards

सैटेलाइट डेटा अधिग्रहण के लिए परवलयिक परावर्तक के साथ कैसग्रेन फ्रीड एंटीना में विकास 1979 में आयातित 10 मीटर एस/एल-बैंड वैज्ञानिक अटलांटा एंटीना से एक लंबा सफर तय कर चुका है। अब, एनआरएससी S, X और Ka बैंड में डेटा अधिग्रहण के लिए स्वदेशी एंटीना सिस्टम से लैस है। एनआरएससी ग्राउंड स्टेशन संचालन इन-हाउस विकसित आरएफ और डिजिटल सर्वो सिस्टम के साथ पूरी तरह से स्वचालित है।

Developments in Cassegrain Feed Antenna with Parabolic reflector for satellite data acquisition have come a long way from the imported 10 m S/L-band Scientific Atlanta antenna in 1979. Now, NRSC is equipped with indigenous antenna systems for S, X & Ka band data reception. NRSC ground station operations are fully automated with In-house developed RF and Digital Servo Systems.



10 मीटर एस/एल बैंड
10 m S/L band

10 मीटर एस/एक्स बैंड
10 m S/X band

7.5 मीटर एस/एक्स बैंड
7.5 m S/X band

3.7 मीटर एस बैंड
3.7 m S band



1.8 मीटर मोबाइल ग्राउंड स्टेशन
1.8 m Mobile Ground Station

4.5 मीटर एस/एक्स बैंड
4.5 m S/X Band

2.7 मीटर एस बैंड
2.7 m S band

7.5 मीटर त्रि-अक्ष एस/एक्स/केए बैंड
7.5 m Tri-axis S/X/Ka band

एंटीना सिस्टम का निर्माण Building of Antenna Systems



स्थापना के दौरान एंटीना रिफ्लेक्टर और आरएफ फीड की असेंबली Assembly of Antenna Reflector and RF Feed during installation



IMGEOS कॉम्प्लेक्स में बोरसाइट टॉवर
Boresight Tower at IMGEOS Complex



IMGEOS कॉम्प्लेक्स में 9.1 मीटर व्यास वाला GISAT एंटीना सिस्टम
9.1 m dia GISAT Antenna System at IMGEOS Complex

री-इंजीनियरिंग एवं आधुनिकीकरण

Re-engineering & Modernisation

2011

पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों के लिए एकीकृत मल्टी-मिशन ग्राउंड सेगमेंट (IMGEOS) सुविधा की स्थापना 2011 में बेहतर उत्पाद टर्न-अराउंड-टाइम के साथ उपग्रह डेटा के अधिग्रहण और प्रसंस्करण के लिए विश्व स्तरीय बुनियादी ढांचे के साथ की गई थी।

An Integrated Multi-mission Ground Segment for Earth Observation Satellites (IMGEOS) facility was established in 2011 with world-class infrastructure for acquisition and processing of satellite data on-the-fly with better product turn-around-time.



IMGEOS सुविधा - डेटा रिसेप्शन स्टेशन (DRS) एंटीना सिस्टम और नियंत्रण कक्ष
IMGEOS Facility – Data Reception Station (DRS) Antenna Systems and Control Room

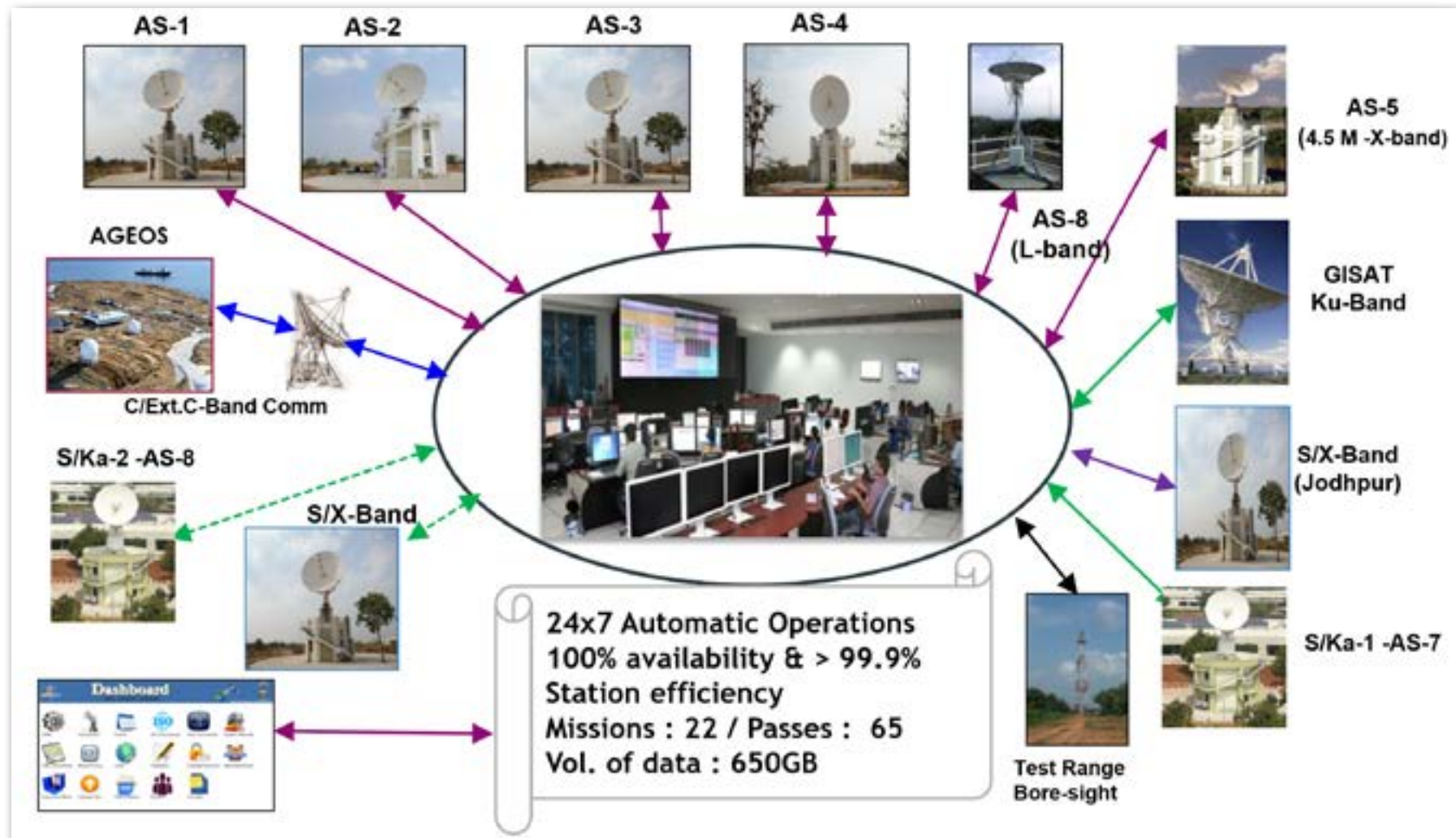


पूरी तरह से स्वचालित ग्राउंड स्टेशन संचालन के लिए स्टेशन नियंत्रण कंप्यूटर सॉफ्टवेयर
Station Control Computer software for fully automated ground station operations



IMGEOS कॉम्प्लेक्स में संचार एंटीना सिस्टम
Communication Antenna Systems at IMGEOS

आईएमजीईओएस में बहुआयामी संचालन Multi-Facet Operations at IMGEOS



- उपग्रह पास का स्वचालित शेड्यूलिंग
- डेटा प्राप्ति श्रृंखला का दूरस्थ विन्यास
- रिपोर्ट निर्माण के साथ निगरानी और नियंत्रण
- संचालन और रखरखाव सहायता के लिए वेब-आधारित डैशबोर्ड

- एंड-टू-एंड सिस्टम स्वचालन
- भविष्य के मिशनों के लिए सिस्टम की आसान अनुकूलनशीलता
- उच्च विश्वसनीयता
- पुनः विन्यास क्षमता

- Automatic scheduling of satellite passes
- Remote configuration of data reception chain
- Monitoring & control with report generation
- Web-based dashboard for O&M support
- End-to-end system automation
- Easy adaptability of system for future missions
- High reliability
- Reconfigure ability

आरएफ, बेस-बैंड और सर्वो सिस्टम के स्वचालन में आत्मनिर्भरता

Self Sufficiency in Automation of RF, Base-Band & Servo Systems



7.5 मीटर S/X एंटीना और फीड सिस्टम
7.5 m S/X Antenna & Feed System



प्रोग्रामेबल डाउन कनवर्टर
Programmable Down Converter



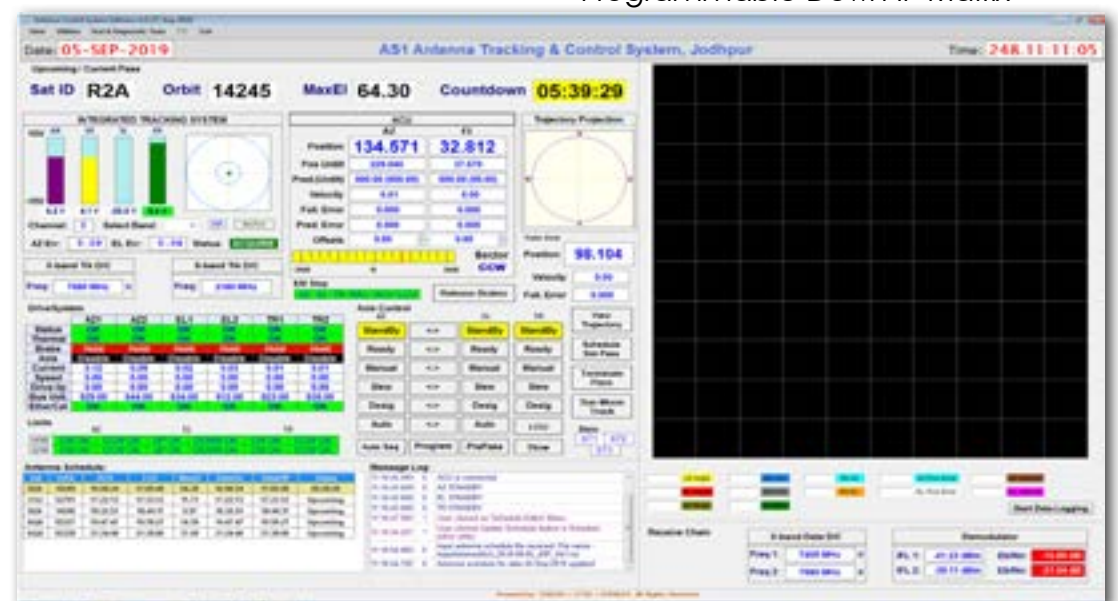
प्रोग्रामेबल डाउन आईएफ मैट्रिक्स
Programmable Down IF Matrix



S/X/Ka ट्राई-बैंड फीड आईएफ मैट्रिक्स
S/X/Ka Tri-Band Feed IF Matrix



डिजिटल सर्वो प्रणाली
Digital Servo System

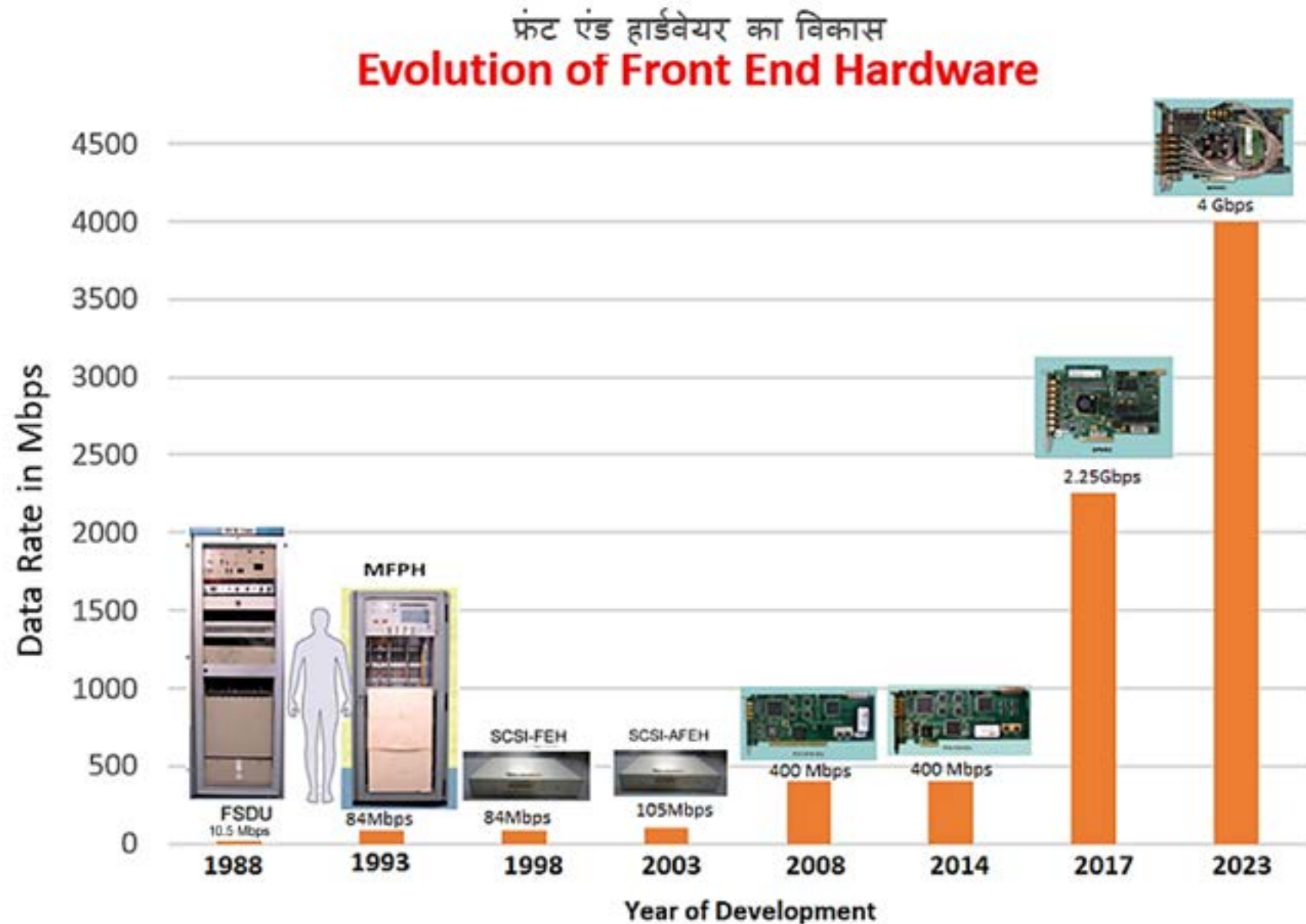


एंटीना नियंत्रण सर्वो सिस्टम सॉफ्टवेयर Antenna Control Servo System Software

डेटा इंजेस्ट हार्डवेयर सिस्टम में आत्मनिर्भरता

Self Sufficiency in Data Ingest Hardware Systems

1988-2023



FSDU: फ्रेम सिंक और डीकम्यूटेशन यूनिट
MFPH: मल्टी-फ़ंक्शन प्रोसेसिंग हार्डवेयर
SCSI-FEH: स्मॉल कंप्यूटर सिस्टम इंटरफ़ेस-फ्रंट एंड हार्डवेयर
SCSI-AFEH: स्मॉल कंप्यूटर सिस्टम इंटरफ़ेस-फ्रंट एंड हार्डवेयर
FSDU: Frame Sync and Decommuation Unit
MFPH: Multi-Function Processing Hardware
SCSI-FEH: Small Computer System Interface - Front End Hardware
SCSI-AFEH: Small Computer System Interface - Front End Hardware

अंतर्राष्ट्रीय ग्राउंड स्टेशनों की स्थापना Establishment of International Ground Stations

आईआरएस-1सी/1डी डेटा अधिग्रहण, प्रसंस्करण और उत्पाद उत्पादन के लिए अक्टूबर 2002 के दौरान तेहरान, ईरान के पास नेशनल ज्योग्राफिक संगठन के लिए मल्टी-मिशन रिमोट सेंसिंग ग्राउंड स्टेशन (एमएमआरएसजीएस) की स्थापना।

Establishment of Multi-Mission Remote Sensing Ground Station (MMRSGS) for National Geographic Organisation (NGO) near Tehran, Iran during October 2002 for IRS-1C/1D data reception, processing and product generation.



2008 में इमेज एक्सप्लॉइटेशन और रिमोट सेंसिंग के लिए अल्जीरियाई ग्राउंड स्टेशन (ALGIERS) की स्थापना; अल्जीरियाई उपग्रहों, अलसैट-2ए और 2बी से डेटा प्राप्त करने और संसाधित करने के लिए एनआरएससी द्वारा ऑउर्गला स्टेशन को अपग्रेड किया गया।

Establishment of Algerian Ground Station for Image Exploitation and Remote Sensing (ALGIERS) in 2008; Ouargla station was upgraded by NRSC to receive and process the data from Algerian satellites, Alsat-2A & 2B.



अल्जीरियाई ग्राउंड स्टेशन
Algerian Ground Station
(2008)



सर्वो और आरएफ सिस्टम
Servo & RF Systems

अंटार्कटिका में इसरो का पहला पोलर ग्राउंड स्टेशन ISRO's First Polar Ground Station at Antarctica

एनआरएससी ने आईआरएस उपग्रहों से डेटा प्राप्त करने के लिए अगस्त 2013 में भारती स्टेशन, लारसेमैन हिल्स, अंटार्कटिका में पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों के लिए अंटार्कटिका ग्राउंड स्टेशन (एजीईओएस) की स्थापना की। विस्तारित डेटा अंटार्कटिका की एस/एक्स/केए एंटीना प्रणाली प्राप्त करता है जो पृथ्वी अवलोकन (ईओ) डेटा संग्रह को पूरक करता है, क्योंकि ध्रुवीय क्षेत्र को प्रत्येक मिशन के लिए प्रति दिन 10 पास की दृश्यता का लाभ मिलता है। एजीईओएस का संचालन और रखरखाव इसरो के इंजीनियरों द्वारा लगातार किया जाता है जो नियमित आधार पर भारती स्टेशन, अंटार्कटिका में प्रतिनियुक्ति पर हैं।

NRSC established the Antarctica Ground Station for Earth Observation Satellites (AGEOS), at Bharati Station, Larsemann Hills, Antarctica in August 2013 for receiving data from IRS satellites. The extended data received through S/X/Ka antenna system of Antarctica supplements Earth Observation (EO) data collection, as polar region has the advantage of visibility of 10 passes per day for each mission. The AGEOS is continuously operated and maintained by the Engineers of ISRO who are under deputation to Bharati Station, Antarctica on a regular basis.

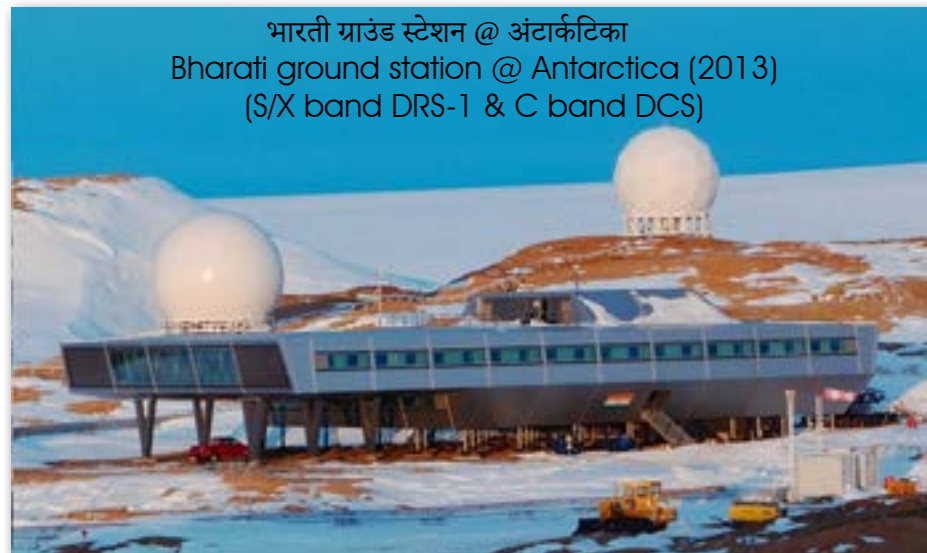
DRS: Data Reception Station

डीआरएस: डेटा रिसेप्शन स्टेशन

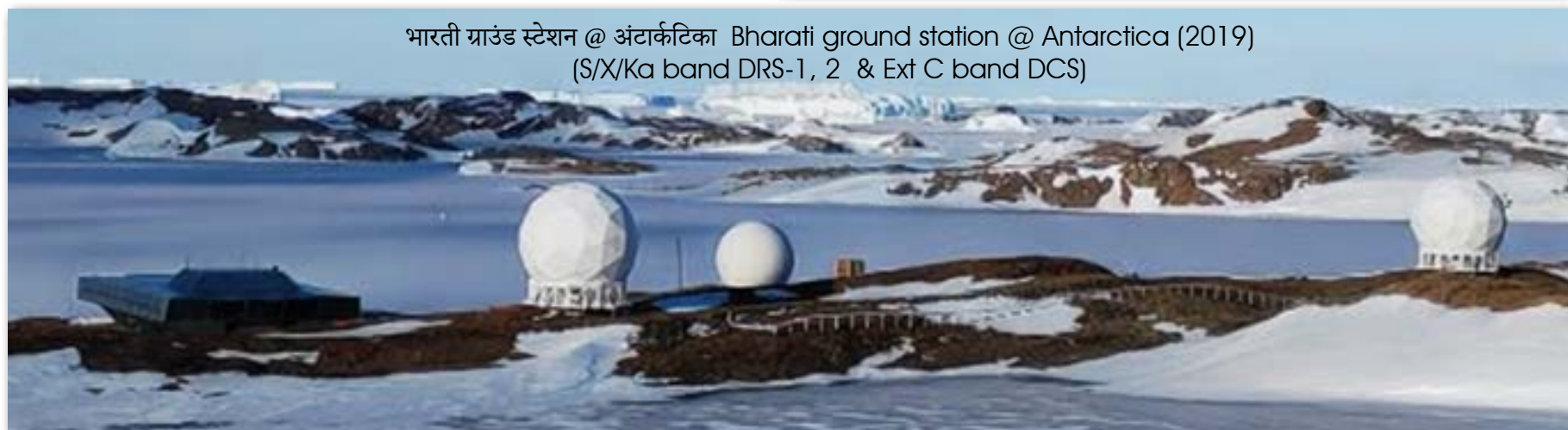
DCS: Data Communication Station

डीसीएस: डेटा संचार स्टेशन

एजीईओएस नियंत्रण कक्ष
AGEOS Control Room



भारती ग्राउंड स्टेशन @ अंटार्कटिका
Bharati ground station @ Antarctica (2013)
(S/X band DRS-1 & C band DCS)



भारती ग्राउंड स्टेशन @ अंटार्कटिका Bharati ground station @ Antarctica (2019)
(S/X/Ka band DRS-1, 2 & Ext C band DCS)

भविष्य के अंतरिक्ष आधारित निगरानी ग्राउंड स्टेशन Future Space Based Surveillance Ground Stations

एनआरएससी ने मल्टी-बैंड, मल्टी-मिशन क्षमता के साथ कार्टोसैट-2एस, कार्टोसैट-3, रिसाट्-2बी और माइक्रोसैट डेटा प्राप्त करने की सुविधा के लिए फ्यूचर स्पेस बेस्ड सर्विलांस (एफएसबीएस) उपयोगकर्ता ग्राउंड स्टेशनों की स्थापना और संवर्द्धन किया है।

NRSC has established and augmented Future Space Based Surveillance (FSBS) user ground stations to facilitate reception of Cartosat-2S, Cartosat-3, RISAT-2B & Microsat data with multi-band, multi-mission capability.



एस/एक्स बैंड एंटीना, एनटीआरओ, नई दिल्ली
S/X Band Antenna, NTRO, New Delhi



एस/एक्स बैंड एंटीना, डीआईपीएसी, पलायमकोट्टई
S/X Band Antenna, DIPAC, Palayamkottai



एस/केए बैंड एंटीना, डीआईपीएसी, नई दिल्ली
S/Ka Band Antenna, DIPAC, New Delhi



कू-बैंड एंटीना, डीआईपीएसी, नई दिल्ली
Ku-Band Antenna, DIPAC, New Delhi

अंतर्राष्ट्रीय ग्राउंड स्टेशनों की स्थापना - भूटान Establishment of International Ground Stations - Bhutan

भारत-भूटान सैट के लिए एनआरएससी/इसरो द्वारा मार्च, 2023 में थिम्पू में ग्राउंड स्टेशन स्थापित किया गया। यह ग्राउंड स्टेशन भूटान को अपने क्षेत्र से संबंधित भारत-भूटान सैट से सीधे उपग्रह से डेटा प्राप्त करने और वास्तविक समय में संसाधित करने में सक्षम बनाता है।

Ground Station for India-Bhutan Sat was established by NRSC/ISRO at Thimphu in March, 2023. This ground station enables Bhutan to receive data from India-Bhutan sat, pertaining to its territory, directly from the satellite and process in real-time.



भूटान ग्राउंड स्टेशन पर 2.7 मीटर एंटीना की स्थापना
Installation of 2.7 m Antenna @ Bhutan Ground Station



भूटान ग्राउंड स्टेशन पर सर्वो और आरएफ सिस्टम
Servo & RF Systems @ Bhutan Ground Station



भूटान ग्राउंड स्टेशन का उद्घाटन Inauguration of Bhutan Ground Station





उपग्रह डेटा संसाधन एवं प्रसार

Satellite Data Processing & Dissemination

उपग्रह डेटा प्रसंस्करण और प्रसार Satellite Data Processing & Dissemination

एनआरएससी IRS और गैर-IRS उपग्रहों के उपग्रह डेटा प्राप्त करने और प्रसंस्करण के लिए नोडल केंद्र है। ग्राउंड स्टेशनों पर प्राप्त उपग्रह डेटा स्वचालित रूप से उच्च-स्तरीय डेटा संग्रह और भंडारण प्रणालियों में स्थानांतरित हो जाता है। उपग्रह/संवेदक विशिष्ट एल्गोरिदम का उपयोग स्वचालित डेटा प्रसंस्करण के लिए किया जाता है, जिसमें प्रारंभिक सुधार और ज्यामितीय और रेडियोमेट्रिक सुधार शामिल हैं। उपग्रह डेटा उत्पादों को “भूनिधि” पोर्टल के माध्यम से प्रयोक्ता समुदाय तक प्रसारित किया जाता है। विश्व स्तरीय कैल-वैल सुविधा का उपयोग कर सेंसर अंशांकन द्वारा उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित की जाती है।

NRSC is the nodal centre for acquiring and processing satellite data of IRS and non-IRS satellites. Satellite data received at ground stations are automatically transferred into high-end data archiving and storage systems. Satellite/ sensor specific algorithms are used for automated data processing which includes initial corrections and geometric and radiometric corrections. The satellite data products are disseminated to user community through “Bhoonidhi” portal. The product quality is ensured by sensor calibration using world class Cal-Val facility.



आईएमजीआईओएस में डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम Data Processing Systems in IMGEOs

आंकड़ा प्रसंस्करण के प्रारंभिक वर्ष The Initial Years of Data Processing

1978-1988

डेटा प्रोसेसिंग के शुरुआती वर्षों (1978-1988) के दौरान, Landsat TM/SPOT से डेटा को VAX/VMS सिस्टम और हाई-डेंसिटी टेप का उपयोग करके प्रोसेस किया जा रहा था। अस्सी और नब्बे के दशक के उत्तरार्ध में VAX/VMS सिस्टम लैंडसैट-5, स्पॉट-4/5 और ERS-1 और 2 उपग्रहों से डेटा प्रोसेसिंग के लिए सुपर हाईवे थे एवं हाई डेंसिटी टेप कच्चे डेटा के लिए स्टोरेज माध्यम थे।

During the initial years (1978-1988) of data processing, the data from the Landsat TM/SPOT were being processed using VAX/VMS systems and High Density tapes. In the late eighties and nineties the VAX/VMS systems were the super highway for data processing from the Landsat-5, SPOT-4/5 and ERS-1 and 2 satellites and high-density tapes were the storage medium for raw data.



त्वरित रूप और सहायक सूचना निर्माण के लिए VAX 11/750 प्रणाली और उत्पाद निर्माण के लिए ऐरे प्रोसेसर के साथ VAX 11/780

VAX 11/750 system for quicklooks and ancillary information generation and VAX 11/780 along with Array Processor for products generation



उच्च-घनत्व वाले डिजिटल टेप से SPOT और ERS डेटा प्रोसेसिंग

SPOT & ERS data processing from high-density digital tapes

प्रारंभिक प्रौद्योगिकी विकास Initial Technology Developments

1970-80



मल्टीस्पेक्ट्रल एडिटिव कलर व्यूअर Multispectral
Additive Color Viewer



फोटोराइट सिस्टम Photowrite System
For generating photo products from digital Data



ड्रम स्कैनर इमेजर Drum Scanner Imager



एनालॉग छवि विश्लेषक Analog Image Analyser

1970 और 1980 के दशक में एनालॉग इमेज व्यूअर और फोटोराइट सिस्टम
Analog Image viewers and Photowrite systems in 1970's & 1980's

आईआरएस-1A/1B अवधि के दौरान डेटाप्रसंस्करण Data Processing during IRS-1A/1B

1988-95

आईआरएस 1ए/1बी अवधि (1988-95) के दौरान, कच्चे डेटा को उच्च घनत्व वाले टेपों पर रिकॉर्ड किया गया था, पीडीपी/वैक्स वीएमएस प्रणालियों पर डेटा प्रसंस्करण अधिग्रहण से 3 घंटे की देरी से निष्पादित किया गया था क्योंकि प्रसंस्करण और अधिग्रहण प्रणालियां एक साथ स्थित नहीं हैं।

During IRS 1A/1B period (1988-95), raw data was recorded on High Density Tapes, data processing on PDP/VAX VMS systems was executed with a delay of 3 hours from acquisition as processing and acquisition systems are not co-located.



VAX 11/780 प्रणाली VAX 11/780 system



बेंगलुरु और आसपास का दृश्य IRS-1A LISS-I द्वारा देखा गया
Bengaluru & surroundings Viewed by IRS-1A LISS-I



IRS-1A/1B डाटा प्रोसेसिंग सिस्टम
IRS-1A/1B Data Processing System



उच्च घनत्व डिजिटल टेप रिकॉर्डर
High Density Digital Tape Recorder

एनआरएससी का फोटोलैब - एनआरएससी के मुकुट का एक रत्न NRSC's Photolab - A Jewel in NRSC's Crown

पहली पीढ़ी के उपग्रह IRS-1A और IRS-1B के प्रक्षेपण और दृश्य निर्वचन के लिए फोटोग्राफिक प्रिंट की व्यापक आवश्यकता ने विश्व स्तरीय फोटो-संसाधन सुविधा स्थापित करने के लिए प्रेरित किया, जो एशिया में सबसे बड़े प्रयोगशालाओं में से एक है। यह अभिवर्धित (विस्तारित) प्रिंट उत्पादन के लिए फिल्म प्रोसेसर, वर्टिकल एनलार्जर (जैसे Durst 1800 & 1840, HK एनलार्जर) और क्षैतिज एनलार्जर (Durst 2501) से सुसज्जित था।

The launch of the first generation satellite, IRS-1A and IRS-1B and the extensive need for photographic prints for visual interpretation provided the momentum for establishing a World class photo processing facility, one of the biggest in Asia. It was equipped with Film Processors, Vertical Enlargers such as Durst 1800, 1840, HK enlarger for enlarged print generation and Horizontal Enlarger Durst 2501.



फोटो प्रसंस्करण सुविधा
Photo processing Facility



डस्ट लेजर फोटो प्रिंटर
Durst Laser Photo Printer



फिल्म प्रोसेसर
Film Processors



फिल्म एनलार्जर्स
Film Enlargers

आईआरएस-1C/1D/P4 के दौरान डेटा प्रसंस्करण Data Processing during IRS-1C/1D

1995-2004

IRS-1C/1D/P4 की अवधि (1995-2004), के दौरान अगली पीढ़ी के इंजेस्ट हार्डवेयर, फ्रंट एंड हार्डवेयर (FEH), को SCSI पर ASIC चिप्स का उपयोग करके विकसित किया गया, जिससे डेटा इंजेस्ट की गति दोगुनी हो गई। RAID अवधारणा में डेटा स्टोरेज के साथ SGI सिस्टम का उपयोग करके कंप्यूटिंग की गति में वृद्धि हुई।

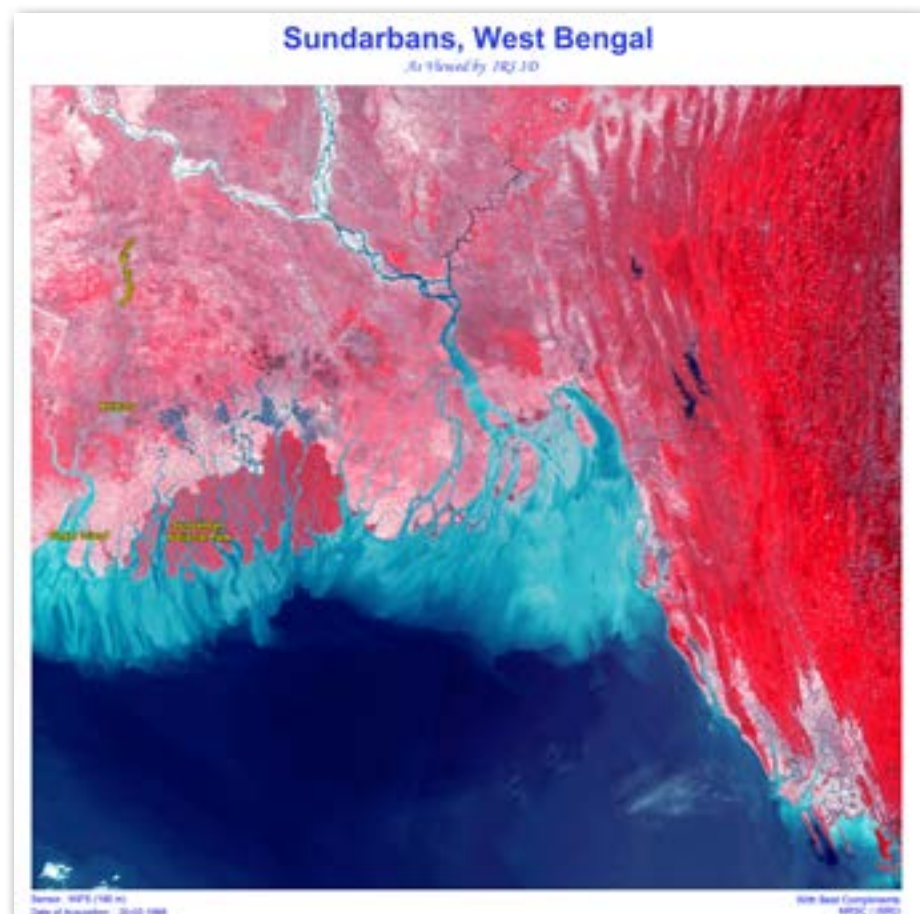
During IRS-1C/1D/P4 period (1995-2004), the next generation ingest hardware, Front End Hardware (FEH), was developed using ASIC chips on SCSI which doubled the data ingest speeds. Computing speed increased by using SGI systems with data storage in RAID concept.



डेटा प्रोसेसिंग के लिए SGI O2 सिस्टम
SGI O2 systems for data processing



IRS-1C/1D/P4/TES एफईएच (84.9 एम्बीपीएस)(1995-2001)
IRS-1C/1D/P4/TES FEH (Data Rate 84.9 Mbps) (1995-2001)



WiFS सेंसर से आरएस-1डी छवि
IRS-1D Image from WiFS sensor

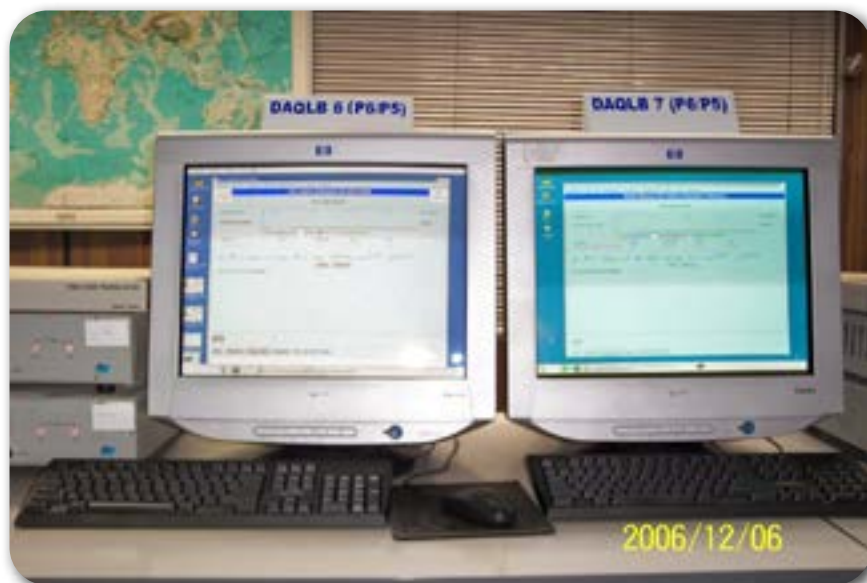
आईआरएस-पी5/पी6 के दौरान डेटा प्रसंस्करण

Data processing during IRS-P5/P6

2005-2010

आईआरएस-पी5, पी6 की अवधि (2005-2010) के दौरान एडवांस्ड फ्रंट एंड हार्डवेयर (एएफईएच) विकसित किया गया, जो सीधे बेस बैंड सिस्टम से डेटा को इंजेस्ट करता था। हार्ड डेंसिटी टेप रिकॉर्डर (एचडीटीआर) अप्रचलित हो गए और फ्रेम्ड रॉ एक्सपेंडेड डेटा (एफआरईडी) को डिजिटल लीनियर टेप/सुपर डीएलटी (डीएलटी/एसडीएलटी) पर लिखा गया। बेहतर जियो-लोकेशन के लिए ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट लाइब्रेरी (जीसीपीएल) का उपयोग करके मूल्यवर्धित उत्पाद और सटीक स्टेट वेक्टर के लिए ऑनबोर्ड सैटेलाइट पोजिशनिंग सिस्टम (एसपीएस) का उपयोग शुरू किया गया।

During IRS-P5, P6 beyond (2005-2010), Advanced Front End Hardware (AFEH) was developed to ingest the data directly from base band system. The High Density Tape Recorders (HDTR) became obsolete and Framed Raw Expanded Data (FRED) was written on to Digital Linear Tape/Super DLT (DLT/SDLT). Value added products using Ground Control points Library (GCPL) for better geo-location and usage of onboard Satellite Positioning System (SPS) for accurate State Vectors were introduced.



NAS और सर्वर सिस्टम
NAS and Server Systems



एएफईएच (डेटा दर 105 एमबीपीएस) (2001-2013)
AFEH (Data Rate 105 Mbps) (2001-2013)



आईआरएस-पी6 लिस-IV छवि
IRS-P6 LISS-IV image

ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट लाइब्रेरी (GCPL) का विकास Development of Ground Control Point library (GCPL)

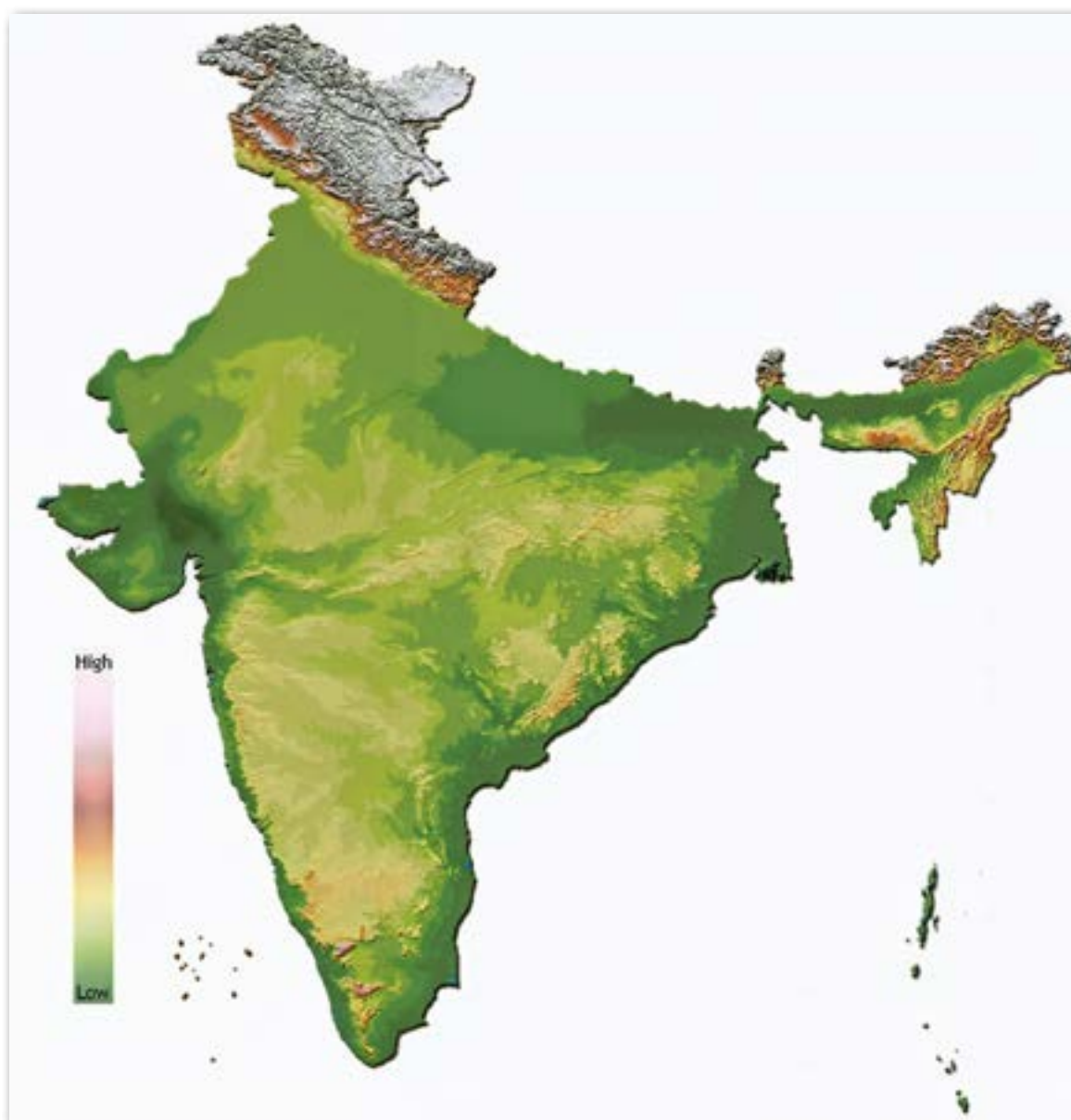
2005

ग्राउंड कंट्रोल प्वाइंट्स लाइब्रेरी (जीसीपीएल) परियोजना की परिकल्पना 2005 में की गई थी। राष्ट्रीय स्तर डिजिटल उन्नयन मॉडल निर्माण के लिए कार्टोसैट-1 स्टीरियो डेटा के स्टीरियो स्ट्रिप त्रिकोणीकरण के लिए आवश्यक ग्राउंड कंट्रोल प्वाइंट्स का निर्माण एवं उपयोग किया गया।

The Ground Control Points Library (GCPL) project was conceived in 2005. Ground Control Points were created and used for stereo strip triangulation of Cartosat-1 stereo data to generate Digital Elevation Model (DEM) at National level.



ग्राउंड कंट्रोल चिप
Ground Control Chip



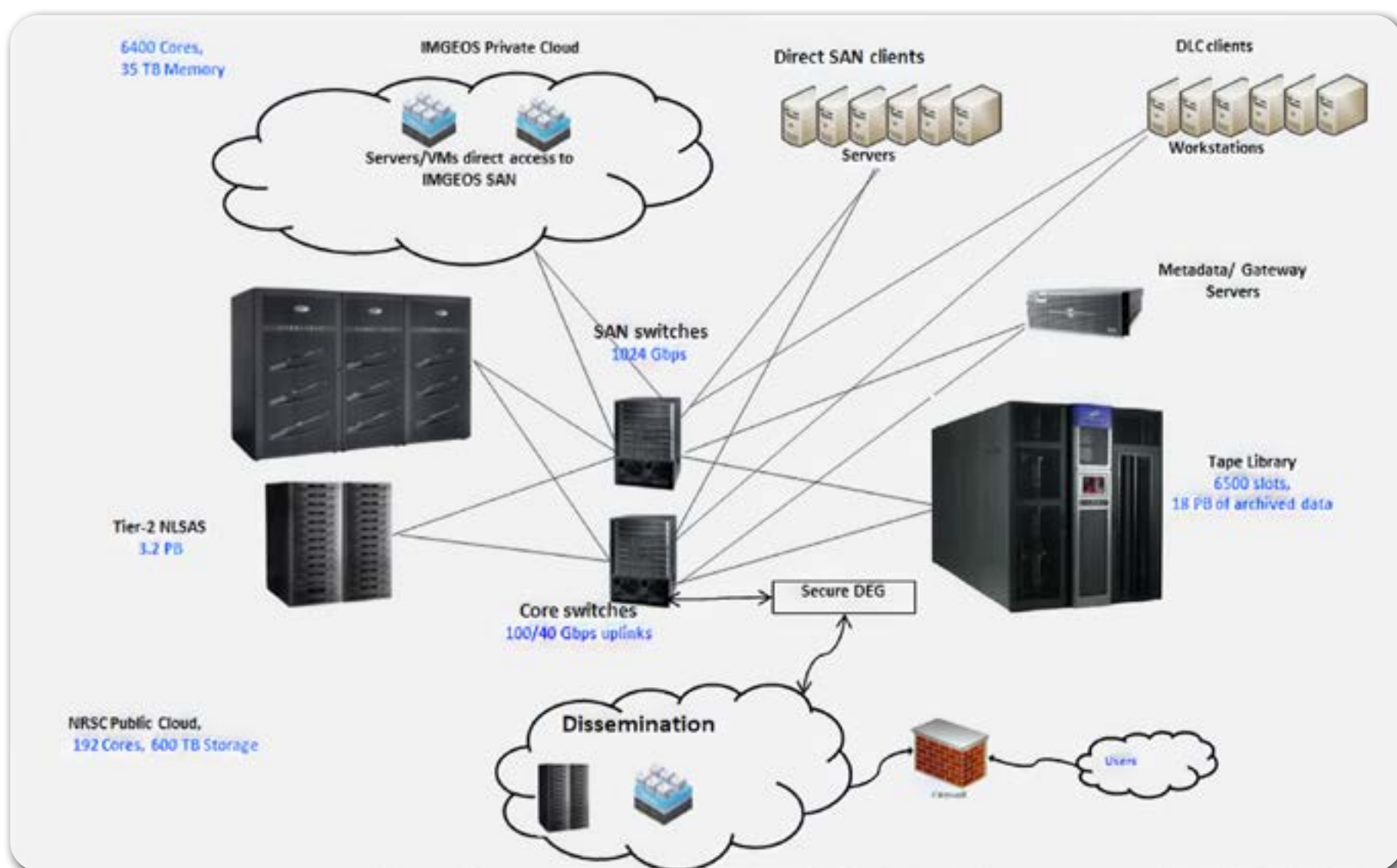
कार्टो-डेम: राष्ट्रीय डिजिटल उन्नयन मॉडल
Carto-DEM: National Digital Elevation Model

IMGEOS की स्थापना Establishment of IMGEOS

2011

पृथ्वी अवलोकन उपग्रह के लिए एकीकृत बहु-मिशन ग्राउंड सेगमेंट (IMGEOS) एक उद्यम अवसंरचना है, जिसमें भौतिक मीडिया की जगह 3-टायर SAN स्टोरेज पर अत्याधुनिक कंप्यूटिंग संसाधन हैं। रिसोर्ससैट-2 और RISAT-1 (2010-16) के बाद से, डेटा प्रोसेसिंग IMGEOS पर की जा रही है। इसने प्रतिदिन 1500 उत्पादों तक डेटा प्रसार को बढ़ाया और एक घंटे के भीतर आपात स्थितियों को पूरा किया।

The Integrated Multi-mission Ground Segment for Earth Observation Satellites (IMGEOS) is an enterprise infrastructure, with state-of-art computing resources on 3-tiers SAN storage replacing physical media. From Resourcesat-2 and RISAT-1(2010-16) onwards, the data processing is being done at IMGEOS. It augmented data dissemination to 1500 products per day and catered to emergencies with in an hour.



पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों के लिए एकीकृत बहु-मिशन ग्राउंड सेगमेंट (IMGEOS) में डेटा प्रोसेसिंग
Data Processing in Integrated Multi-mission Ground Segment for Earth Observation Satellites (IMGEOS)

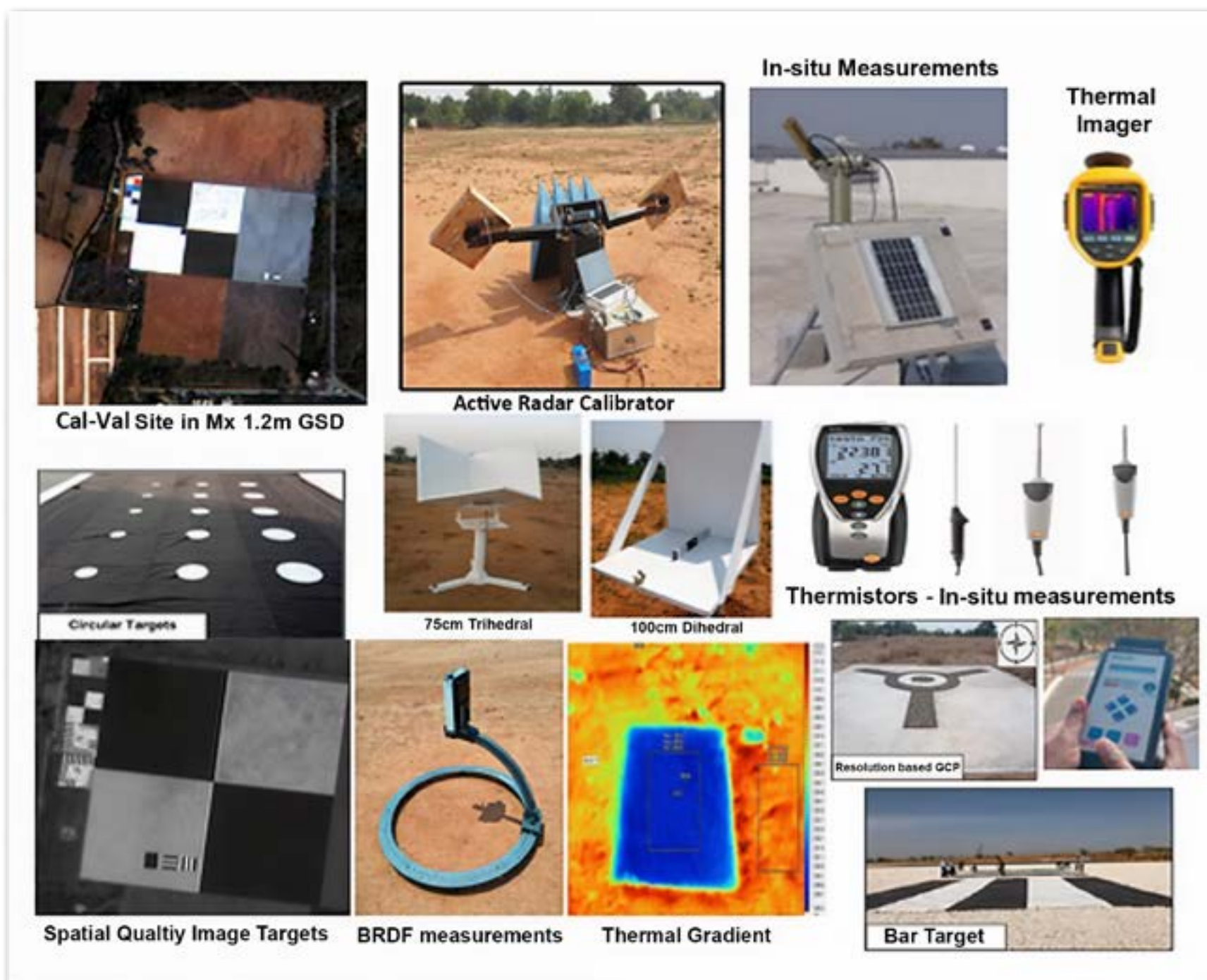
IMGEOS में कैल-वैल सुविधा

Cal-Val Facility at IMGEOS

2015

पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों के लिए एकीकृत बहु-मिशन ग्राउंड सेगमेंट (आईएमजीईओएस) में हवाई और उपग्रह प्लेटफार्मों से ऑप्टिकल और माइक्रोवेव रिमोट सेंसिंग सेंसर के अंशांकन के लिए कैल-वैल सुविधा 2015 में स्थापित की गई। यह उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने और ऑनबोर्ड सेंसर की विश्वसनीयता की निगरानी के लिए एक अभिन्न घटक है।

The Cal-Val facility for calibration of optical and microwave remote sensing sensors from aerial and satellite platforms at Integrated Multi-mission Ground Segment for Earth Observation Satellites (IMGEOS) was established in 2015. It is an integral component for maintaining the product quality and monitoring the reliability of onboard sensors.

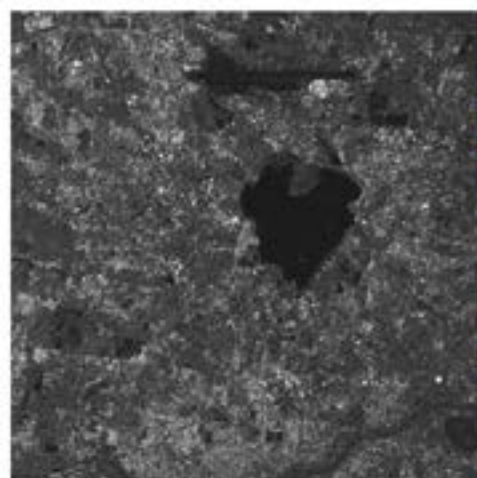


आरआईएसएटी-1/ईओएस-04 सार डेटा प्रसंस्करण RISAT-1/EOS-04 SAR Data Processing

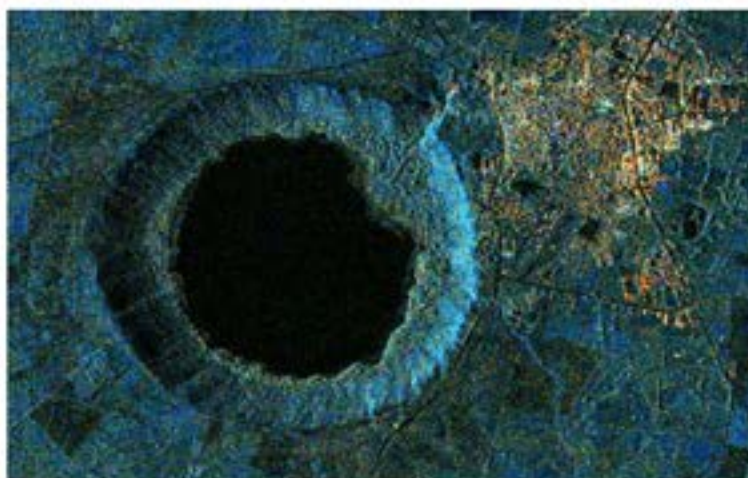
2012 onwards

RISAT-1 और EOS-04 SAR डेटा प्रोसेसिंग कर के पोलारिमेट्रिक मूल्य संवर्धन के साथ सिंगल लुक कॉम्प्लेक्स (SLC) और मानक उत्पादन के लिए जनन के लिए एक अत्याधुनिक कंप्यूटर सुविधा की स्थापना 2012 में की गयी।

A state-of-art high-end computing infrastructure has been established in 2012 for processing RISAT-1 and EOS-04 SAR data to generate Single Look Complex (SLC) and standard products with polarimetric values.



**RISAT-1 Image over
Hussain Sagar Lake, Hyderabad**



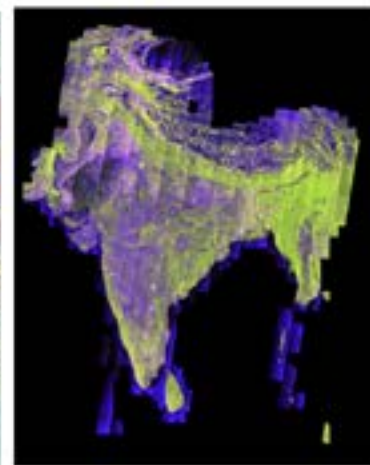
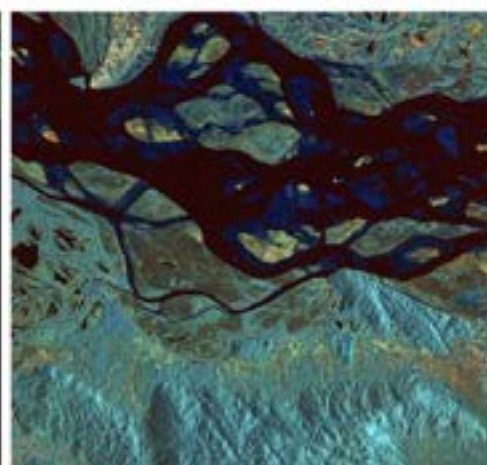
**RISAT-1 Hybrid Polarimetric Image
over Lonar Meteorite Impact Crater,
Maharashtra**



**EOS-04 Full Resolution SAR Image of Salt
Pans, Gujarat processed using In-house
developed Software Quick Look
Processor(SWQLP)**



**Full and Hybrid Polarimetric image of EOS-04 data over Andhra
Coast and Bhramaputra River, Assam.**



**EOS-04 Medium Resolution ScanSAR(MRS) systematic
Coverage data over India every 17 days.**

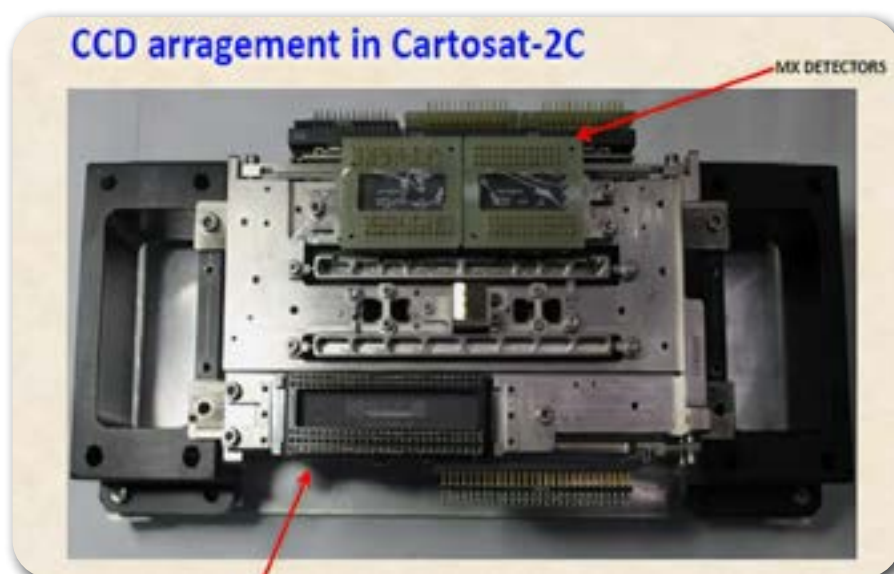


कार्टोसैट-2एस डेटा प्रसंस्करण Cartosat-2S Data Processing

2016 onwards

उच्च विभेदन पैन और मल्टीस्पेक्ट्रल डेटा और उच्च डेटा दर स्तर-0 प्रक्रियाओं के एक साथ अधिग्रहण के साथ उच्च-विभेदन कार्टोसैट-2S (2016-वर्तमान) में समय विलंब और एकीकरण (TDI) आधारित संवेदक की शुरुआत की गई। सटीकता में सुधार के लिए पैन फ्यूज्ड ऑर्थो रेक्टिफाइड उत्पाद और मोनोस्ट्रिप मॉडलिंग और उच्च थ्रूपुट के लिए वर्चुअल मशीन सर्वर पेश किए गए। कार्टोसैट 2S गति शक्ति जैसी राष्ट्रीय महत्व की प्रमुख परियोजनाओं का मुख्य आधार है।

High resolution Cartosat-2S (2016-current) introduced Time Delay and Integration (TDI) based sensors with simultaneous acquisition of High resolution PAN and Multispectral data and high data rate Level-0 processes. Introduced PAN fused orthorectified products and Monostrip modelling to improve accuracy, and Virtual Machine servers for high throughput. Cartosat 2S is the mainstay of major projects of National importance like Gati Shakti.



टीडीआई सेंसर और टीडीआई प्रोसेसिंग
TDI Sensor & TDI processing



IMGEOS कंप्यूटिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर - टेप लाइब्रेरी
IMGEOS Computing Infrastructure - Tape Library



दुबई के ऊपर कार्टोसैट-2एस का संयुक्त छवि
Cartosat-2S merged image over Dubai



IMGEOS कंप्यूटिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर - सर्वर
IMGEOS Computing Infrastructure - Servers

तीसरी पीढ़ी का उपग्रह - कार्टोसैट-3 Third Generation Satellite - Cartosat-3

2019-2020

कार्टोसैट के नए पहलुओं में Ka बैंड में उच्च डेटा दर प्रबंधन, समय विलंब और एकीकरण (TDI) आधारित बिंब पुनर्निर्माण और बहुत उच्च विभेदन (30 सेमी) बिंबों का संसाधन शामिल है।

New facets of Cartosat-3 include high data rate handling in Ka band, Time Delay and Integration (TDI) based image reconstruction and processing of very high resolution (30 cm) images.



उच्च रिज़ॉल्यूशन वाले बड़े वॉल्यूम डेटा को संभालने के लिए उच्च स्तरीय सर्वर

High-end servers for handling high-resolution large volume data



कार्टोसैट-3 डेटा दर @ 2.8 Gbps को संभालने के लिए SPARC कार्ड
SPARC card for handling Cartosat-3 data rates @ 2.8 Gbps



पुणे के ईओएन आईटी पार्क के ऊपर कार्टोसैट-3 की मर्ज की गई छवि
Cartosat-3 merged image over EON IT Park, Pune

सैटेलाइट डेटा प्रसार के लिए त्वरित अवलोकन एवं मीडिया का विकास

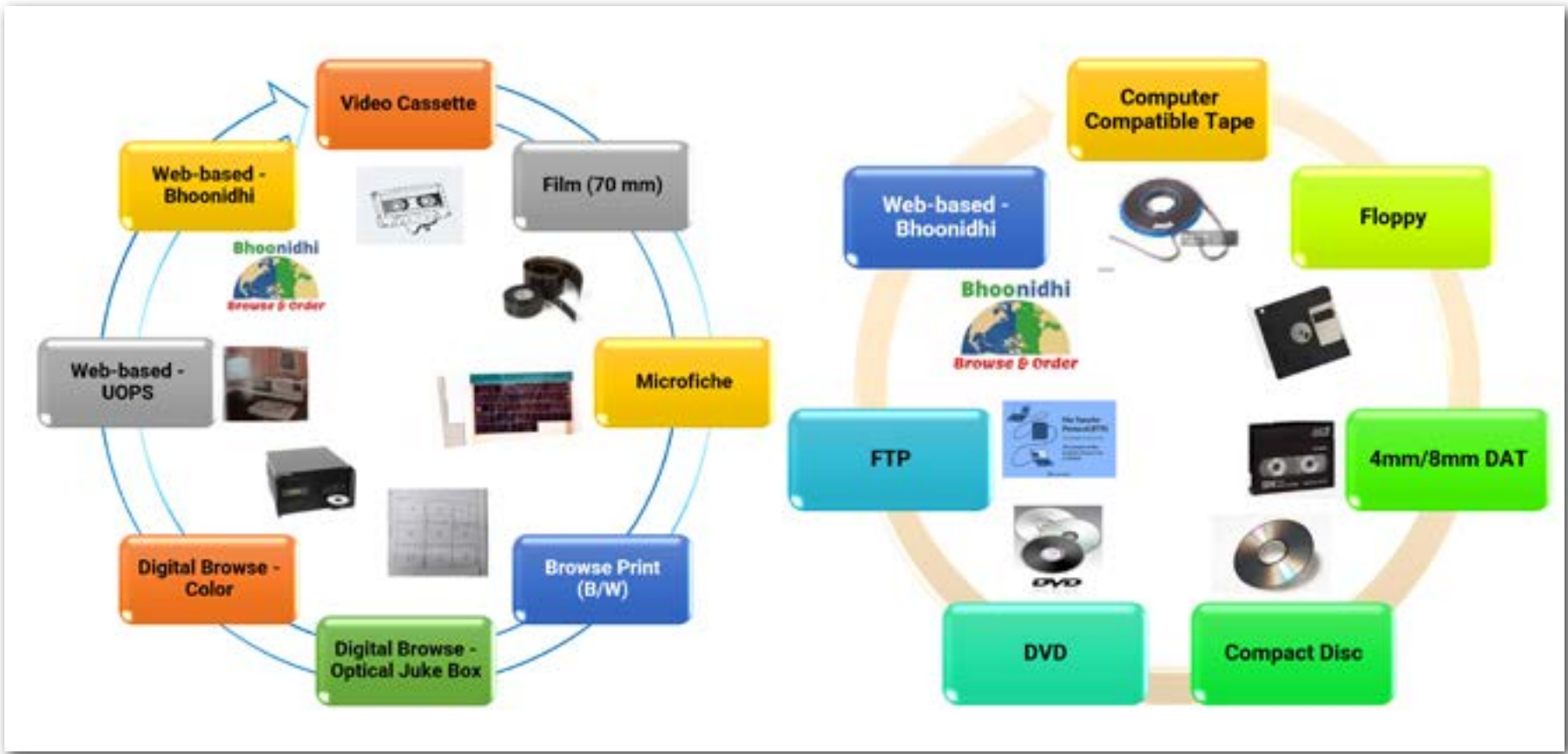
Evolution of Quicklook and Media for Satellite Data Dissemination

सूचना युग ने एनआरएससी में डिजिटल सूचना भंडारण पर गहरा प्रभाव डाला है, जो कंप्यूटिंग शक्ति और डेटा प्रोसेसिंग में प्रगति से प्रेरित है। वीडियो कैसेट से माइक्रोफिच और फिर वेब आधारित डिजिटल एक्सेस तक, सैटेलाइट डेटा की ब्राउज़िंग में सिर्फ़ दो दशकों में ही तेज़ी से विकास हुआ है। इसी तरह, सैटेलाइट डेटा स्टोरेज कंप्यूटर कम्पैटिबल टेप (सीसीटी) से वेब आधारित ऑनलाइन एक्सेस में बदल गया, जो सूचना प्रौद्योगिकी की विकसित होती दुनिया के साथ तालमेल बनाए रखता है।

The information era has had a profound effect in digital information storage at NRSC, driven by advancements in computing power and data processing. From video cassettes to microfiche to web based digital access, the browsing of satellite data underwent an accelerated evolution in just two decades. Similarly, satellite data storage moved from Computer Compatible Tapes (CCTs) to web based online access at the same time, keeping pace with the evolving world of information technology.

त्वरित नज़र या ब्राउज़ छवि की प्रगति
Progression of Quicklook or Browse image

उपग्रह डेटा प्रसार में प्रयुक्त मीडिया - एक इतिहास
Media used in Satellite data dissemination - A history



भूनिधि - इसरो का भू-अवलोकन डेटा हब BHOONIDHI - ISRO's EO Data Hub

2020 onwards

“भूनिधि” 2020 में लॉन्च किया गया भारतीय और चिन्हित अंतर्राष्ट्रीय मिशनों दोनों से पृथ्वी अवलोकन उपग्रह डेटा को ऑर्डर करने और प्रसारित करने के लिए एक वेब एप्लिकेशन है। यह विभिन्न वर्णक्रमीय और स्थानिक रिज़ॉल्यूशन, मूल रिज़ॉल्यूशन विज़ुअलाइज़ेशन, मल्टी-मिशन टास्किंग, लाइव सैटेलाइट ट्रैकिंग और मानकीकृत स्पैटियो टेम्पोरल एसेट कैटलॉग (STAC) द्वारा समर्थित प्रोग्रामेटिक डेटा एक्सेस के लिए API के साथ एक व्यापक संग्रह तक पहुँच प्रदान करता है।

“Bhoonidhi” is a web application launched in 2020, for ordering and disseminating Earth Observation satellite data from both Indian and identified international missions. It provides access to a comprehensive archive with various spectral and spatial resolutions, native resolution visualization, multi-mission tasking, live satellite tracking, and API for programmatic data access supported by standardized Spatio Temporal Asset Catalogue (STAC).

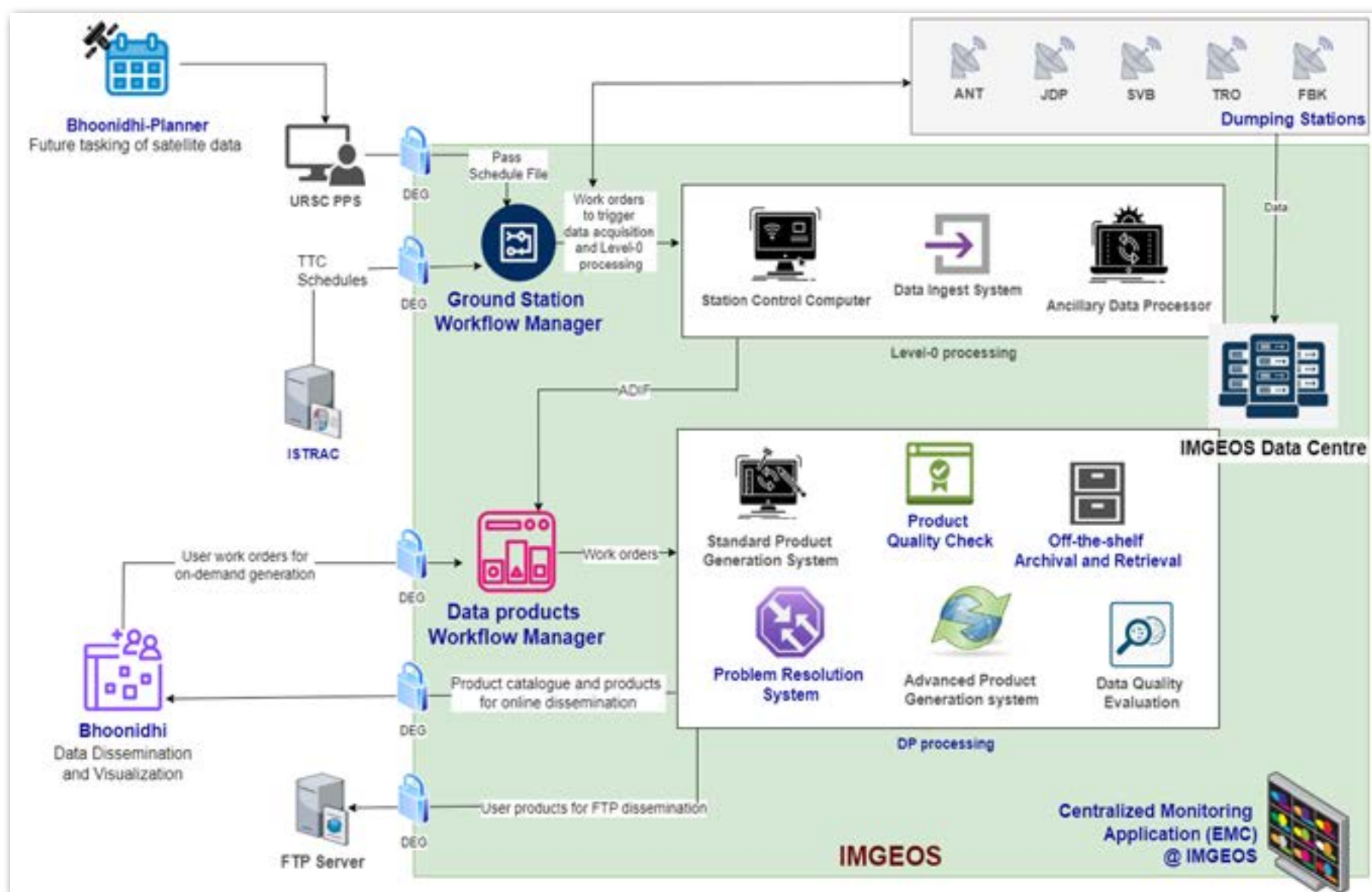


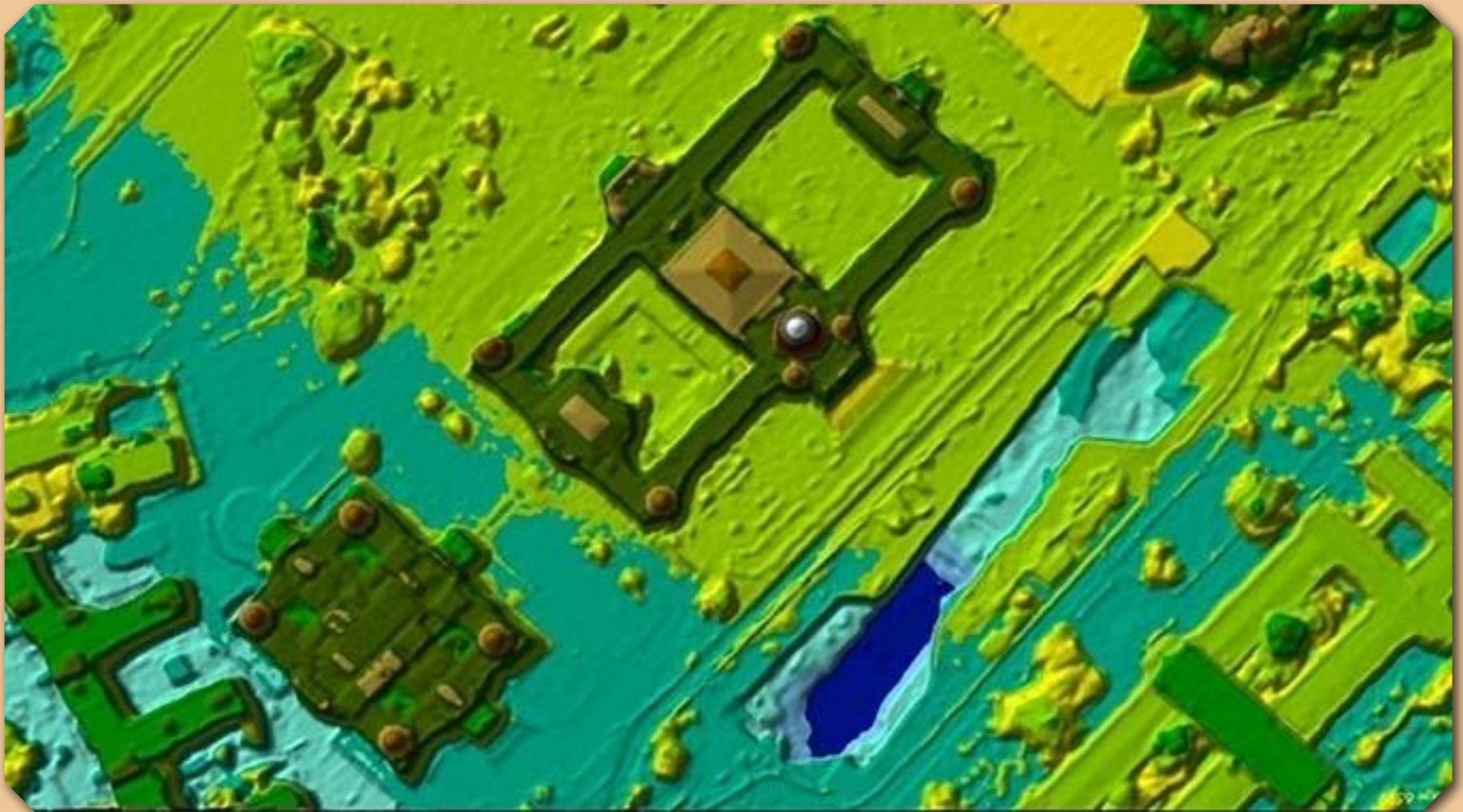
भूनिधि वेब पोर्टल Bhoonidhi web portal
<https://bhoonidhi.nrsc.gov.in>

कार्यप्रवाह का विकास Evolution of Workflows

पिछले कुछ वर्षों में, सैटेलाइट डेटा प्रोसेसिंग में स्वचालन ने अधिक मिशनों और उत्पाद प्रकारों को तेजी से पूरा करने के लिए उन्नत किया है। वर्कफ़्लो मैनेजर सॉफ़्टवेयर मॉड्यूल IMGEOS पर डेटा प्राप्ति से लेकर उत्पाद प्रसार तक विभिन्न कार्यों को स्वचालित करते हैं, जिससे 24/7 उपलब्धता, मापनीयता, कुशल संसाधन उपयोग, प्राथमिकता प्रबंधन, लोड संतुलन और केंद्रीकृत ईवेंट मॉनिटरिंग के साथ कतार प्रबंधन सुनिश्चित होता है।

Over the years, automation in satellite data processing has advanced to handle more missions and product types with faster turn around time. Workflow manager software modules automate various tasks at IMGEOS from data reception to product dissemination, ensuring 24/7 availability, scalability, efficient resource use, priority handling, load balancing, and queue management with centralized events monitoring.







हवाई सेवाएं एवं डेटा प्रबंधन

Aerial Services & Data Management

हवाई सेवाओं की शुरुआत Inception of Aerial Services

वर्ष 1976 के दौरान, तत्कालीन राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग एजेंसी (NRSA) ने उपग्रह सुदूर संवेदन कार्यक्रमों के समर्थन, प्रचार और पूरक व्यवस्था करने हेतु और विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों के सर्वेक्षण के लिए उच्च विभेदन हवाई डेटा प्रदान करने की दृष्टि से बेंगलूरु में अनुसंधान उड़ान सुविधा (RFF) की स्थापना की। यह सुविधा दो विमानों नामतः डकोटा DC-3, कैनबेरा PR के अधिग्रहण के साथ स्थापित की गई थी। इसके बाद, दो और डकोटा विमान और एक HS-748 AVRO दबावयुक्त विमान बेड़े में जोड़े गया। बेंडिक्स मल्टीस्पेक्ट्रल स्कैनर (11 चैनल), मीट्रिक हवाई कैमरे, वायुवाहित-चुंबकीय और विद्युत-चुम्बकीय सर्वेक्षण उपकरण 1975-78 की अवधि के दौरान खरीदे गए।

During the year 1976, then NRSA established Research Flight Facility (RFF) at Bangalore with the view to support, promote and supplement the satellite remote sensing programme and also to provide high-resolution aerial data for various natural resources surveys. The facility was established with the acquisition of two aircrafts, Dakota DC-3 and Canberra PR. Subsequently, two more Dakota aircrafts and one HS-748 AVRO pressurized aircraft were added to the fleet. Bendix multispectral scanner (11 channel), metric aerial cameras, airborne magnetic and electromagnetic survey equipment were procured during 1975-78.



एवरो एचएस-748 (VT - EFN) AVRO HS-748 (VT-EFN)



डकोटा (VT - DTS) Dakota (VT - DTS)

प्रारंभिक परियोजनाएं :

- 1975-76 में “ऑपरेशन हार्ड रॉक” कार्यक्रम के तहत राजस्थान में प्रथम हवाई-चुंबकीय (एरोमैग्नेटिक) सर्वेक्षण
- एयर इंडिया बोइंग विमान दुर्घटना के बाद जनवरी 1978 में प्रथम आपदा प्रबंधन अध्ययन
- मोनेक्स-79, मानसून का अध्ययन करने के लिए अंतरराष्ट्रीय प्रयोग
- एसडीएससी-शार और एकीकृत परीक्षण रेंज (ITR), बालासोर में रेंज वैधीकरण (कैलिब्रेशन)

Initial Projects:

- First Aeromagnetic survey in Rajasthan under “Operation Hard Rock” programme in 1975-76
- First disaster management study in January 1978 after Air India Boeing plane crash
- MONEX-79, International experiment to study monsoon
- Range calibration in SDSC-SHAR and Integrated Test Range (ITR), Balasore

वर्तमान विमान और सेंसर Present Aircrafts & Sensors

हवाई सुविधा को 30,000 फीट की ऊंचाई वाले दो सुपर किंग एयर B-200 दबावयुक्त विमानों और सन् 1988 में VT-EQK और वर्ष 1997 में VT-EBB कॉल साइन के साथ संवर्धित किया गया था। उद्योग विकास के अनुरूप, एनआरएससी ने वर्ष 2007 के दौरान मध्यम प्रारूप वाले डिजिटल कैमरा (MFDC) युग्मित एक वायुवाहित LIDAR (लाईट डिटेक्शन रेंजिंग) सिस्टम की खरीद की और वर्ष 2009 में एक फ्रेम-टाइप और मल्टीस्पेक्ट्रल बड़े प्रारूप वाला डिजिटल कैमरा (LFDC) के साथ जोड़ा गया।

The Aerial facility was augmented with two Super King Air B-200 pressurized aircrafts with a ceiling height of 30,000 feet and with call signs VT-EQK in 1988 and VT-EBB in 1997. In line with industry development, NRSC procured an Airborne LIDAR System coupled with medium format Digital Camera in 2007 and a frame-type and multispectral Large Format Digital Camera (LFDC) in 2009.



डिजिटल कैमरे के साथ एलआईडीएआर
LIDAR with Digital Camera

बड़े प्रारूप डिजिटल कैमरा
Large Format Digital Camera

अल्ट्राकैम ईगल
Ultra Cam Eagle

फोटोग्रामेट्री प्रणाली Photogrammetry Systems

हवाई सर्वेक्षण एवं डेटा प्रबंधन क्षेत्र (AS&DMA) ने सहस्राब्दी की शुरुआत के दौरान हवाई डेटा प्रोसेसिंग के लिए एनालॉग फोटोग्रामेट्री सिस्टम के साथ एक अत्याधुनिक फोटोग्रामेट्री सुविधा स्थापित की है। बाद में, इन एनालॉग सिस्टम को विश्लेषणात्मक फोटोग्रामेट्री सिस्टम से बदल दिया गया और फिर, शुरु से अंत तक डिजिटल कार्य-प्रवाह के लिए डिजिटल फोटोग्रामेट्री सिस्टम में संवर्धित किया गया।

Aerial Services & Data Management Area (AS&DMA) has established a state-of-art photogrammetry facility with analog photogrammetry systems for aerial data processing during start of the millennium. Later, these analog systems were replaced with Analytical photogrammetry systems and then augmented to digital photogrammetry systems for end-to-end digital work flow.



एनालॉग और विश्लेषणात्मक फोटोग्रामेट्री सिस्टम
Analog and Analytical Photogrammetry System

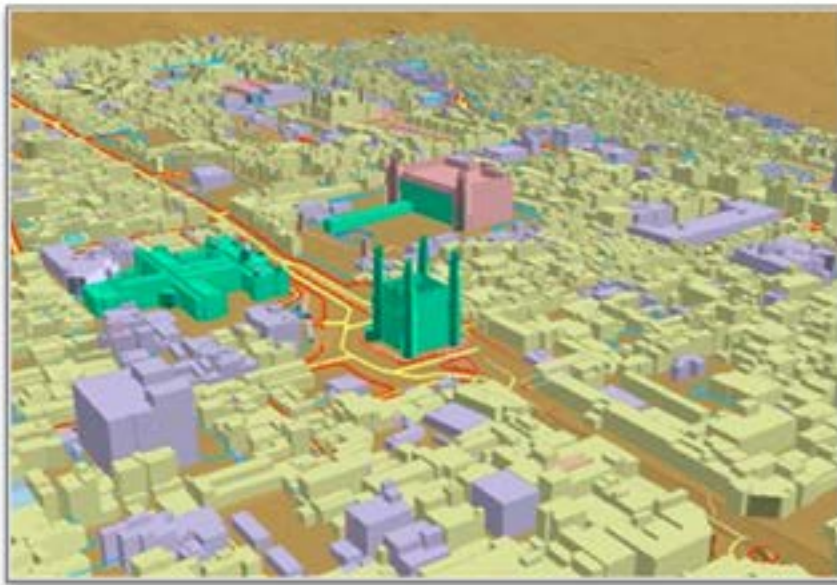


डिजिटल फोटोग्रामेट्री सिस्टम
Digital Photogrammetry System

बड़े पैमाने पर मानचित्रण और भू-स्थानिक डेटाबेस निर्माण Large Scale Mapping & Geospatial Database Generation

विभिन्न परियोजनाओं के लिए हवाई डेटा के प्रयोग द्वारा 150 से अधिक सूचना परतों को कैचर करते हुए बड़े पैमाने पर नक्शे और भू-स्थानिक डेटाबेस 1:1000 से 1:5000 (2D/3D) पर उत्पन्न किए गए हैं।

Large scale maps and geospatial database have been generated at 1:1,000 to 1:5,000 (2D/3D), capturing more than 150 layers of information using aerial data for various projects.



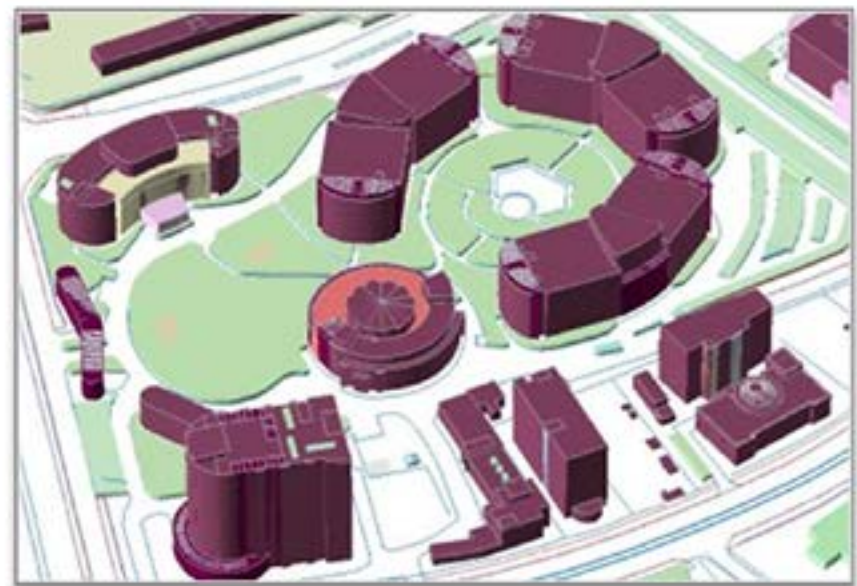
चारमीनार, हैदराबाद
Charminar, Hyderabad



लुंबिनी पार्क, हैदराबाद
Lumbini Park, Hyderabad



विज्ञान नगरी, कोलकाता
Science City, Kolkata

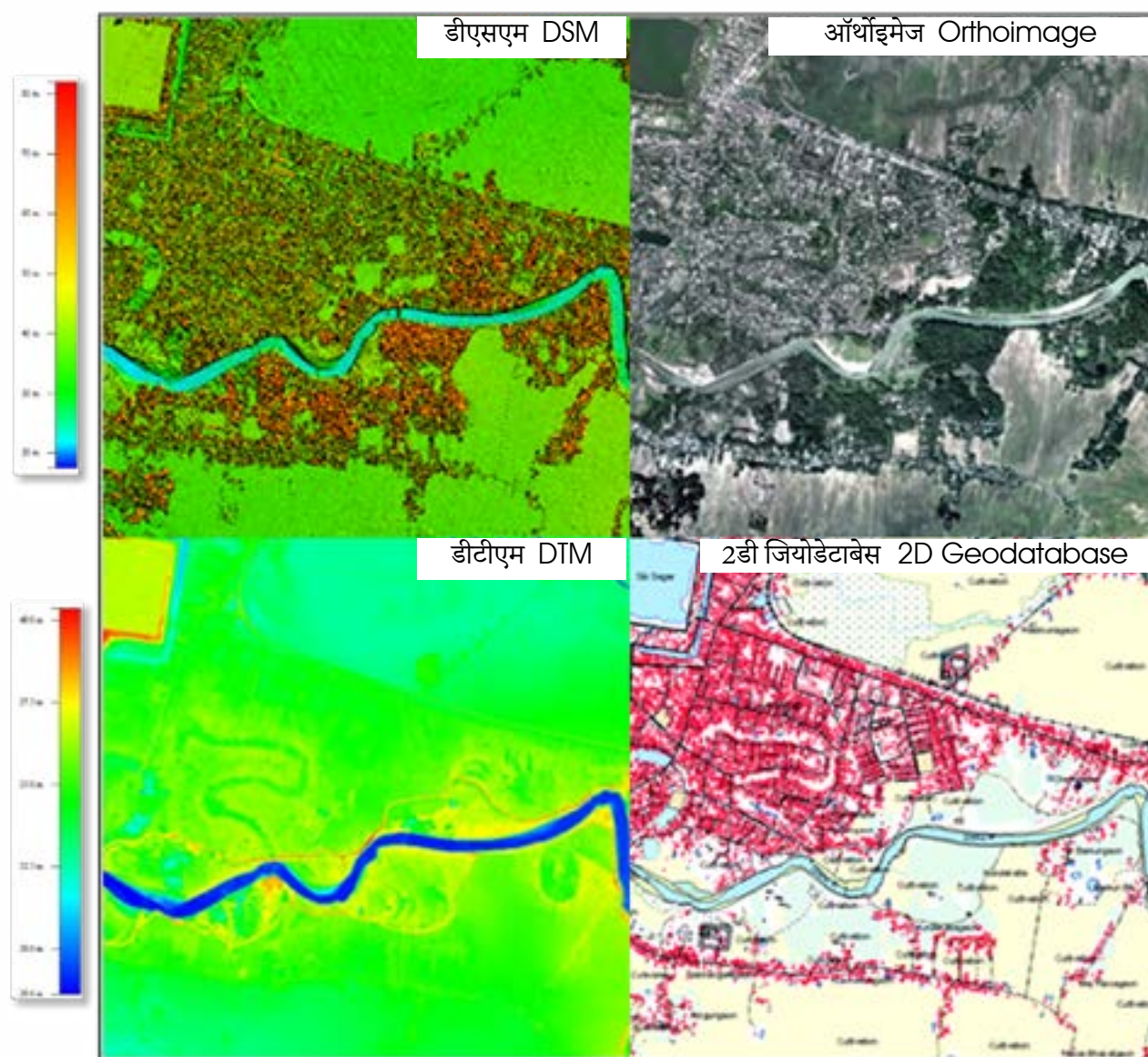


बेंगलुरु शहर का हिस्सा
Part of Bengaluru City

आपदा प्रबंधन सहायता कार्यक्रम के लिए हवाई सर्वेक्षण Aerial Survey for Disaster Management Support Programme

हवाई सर्वेक्षण और डेटा प्रबंधन क्षेत्र (AS&DMA) ने इसरो के आपदा प्रबंधन सहायता कार्यक्रम (DMSP) की जरूरतों को पूरा करने के लिए देश के विभिन्न बाढ़ प्रभावित मैदानों में 0.5 मीटर कंटूर के साथ 1:5,000 पैमाने पर 2D भू-स्थानिक डेटा और 1 मीटर अंतराल पर डिजिटल भू-भाग मॉडल (DTM) तैयार करने के लिए वायुवाहित (एयरबोर्न) लेज़र स्कैनर और डिजिटल कैमरा (LSDC) डेटा अधिग्रहण कर संसाधित किया ।

Aerial Services & Data Management Area (AS&DMA) acquired and processed airborne Laser Scanner and Digital Camera (LSDC) data for generation of 2D geospatial data at 1:5,000 scale with 0.5m contours, Digital Terrain Model (DTM) at 1 m resolution for various flood plains in the country to cater to the needs of ISRO's Disaster Management Support Programme (DMSP).

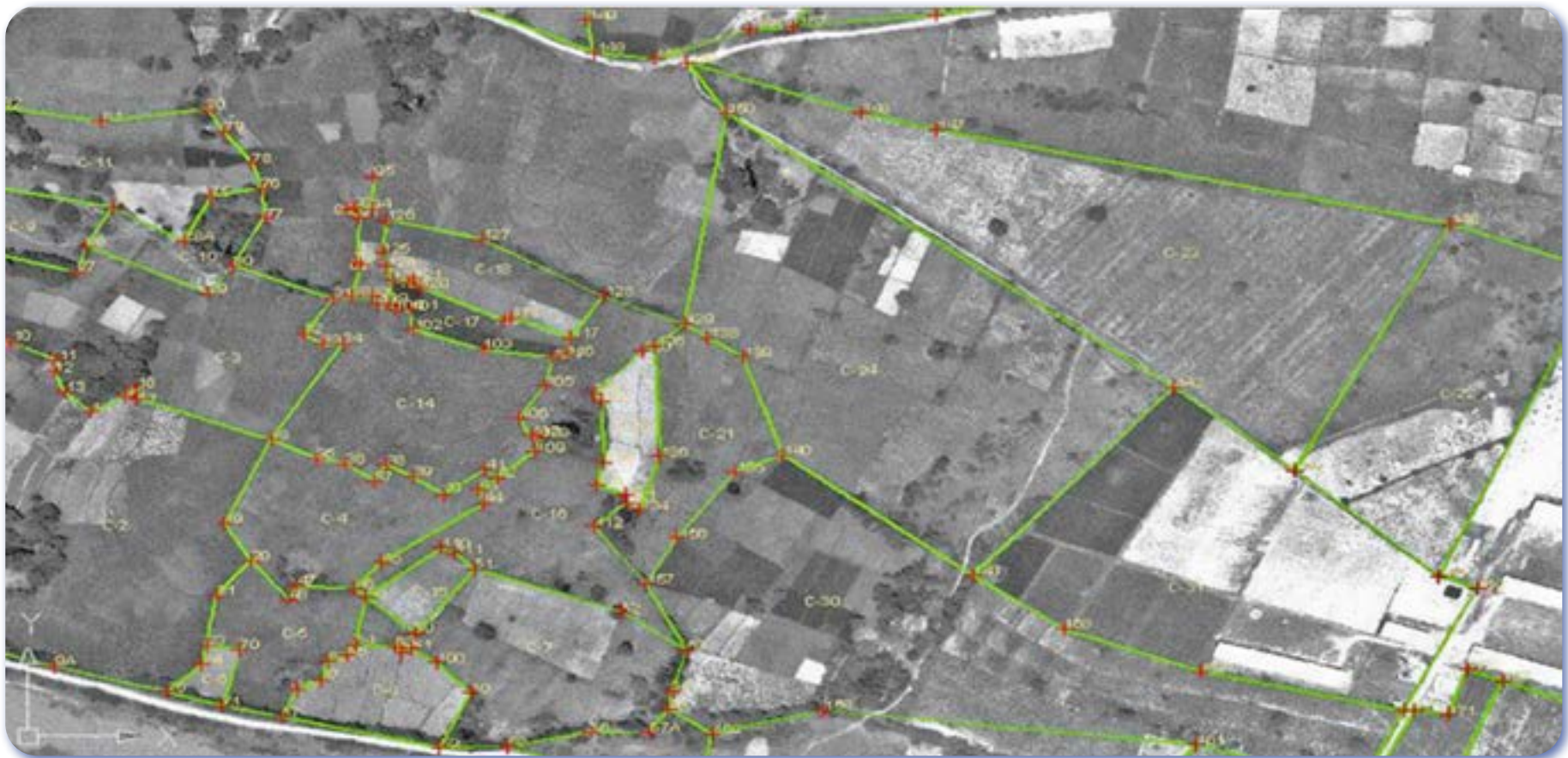


DSM : Digital Surface Model
DTM : Digital Terrain Model

भू-संपत्ति (कैडस्ट्रल) पुनःसर्वेक्षण Cadastral Resurvey

देश में पहली बार भू-संपत्ति (कैडस्ट्रल) पुनःसर्वेक्षण के लिए हवाई फोटोग्राफी का उपयोग किया गया। आंध्र प्रदेश सरकार के लिए पूरे निज़ामाबाद जिले हेतु 1:10,000 पैमाने पर 8,000 वर्ग कि.मी. क्षेत्र को कवर करते हुए और 390 वर्ग कि.मी. क्षेत्र को कवर करते हुए निज़ामाबाद जिले के 6 नगरीय कस्बों हेतु 1:4,000 पैमाने पर हवाई तस्वीर प्राप्त की गई।

Aerial photography was used for the first time in the country for cadastral resurvey. Aerial photographs were acquired on 1:10,000 scale for entire Nizamabad district covering 8,000 sqkm area and on 1:4,000 scale for 6 urban towns in Nizamabad district covering 390 sqkm area for Govt. of Andhra Pradesh.



ऑर्थोइमेज पर अंकित कैडस्ट्रल मानचित्र Cadastral map overlaid on Orthoimage

भू-नियंत्रण सर्वेक्षण Ground Control Surveys



हवाई सर्वेक्षण और डेटा प्रबंधन क्षेत्र (AS&DMA) एयरबोर्न रिमोट सेंसिंग और फोटोग्रामेट्रिक मानचित्रण जैसे कार्य निष्पादित करने हेतु भूगर्भिक सर्वेक्षण के लिए अत्याधुनिक फील्ड इंस्ट्रुमेंटेशन से सुसज्जित है।

कार्टोसैट-1 लिविम (स्टीरियो) डेटा की अवस्थिति हेतु ग्राउंड कंट्रोल प्वाइंट (GCPs) निर्माण के लिए IRS-P5 उपयोग कार्यक्रम के भाग के रूप में वर्ष 1999 में भू-नियंत्रण प्वाइंट लाइब्रेरी (GCPL) बनाने के लिए एक परियोजना शुरू की गई थी। वैश्विक अवस्थिति निर्धारण प्रणाली (GPS) और सटीक स्थल अवस्थिति निर्धारण (PPP) तकनीकों का उपयोग करके कुल 6724 GCPs एकत्रित किए गए।

Aerial Services & Data Management Area (AS&DMA) is equipped with state-of-art field instrumentation for geodetic surveys to support airborne remote sensing and photogrammetric mapping.

A project on preparation of Ground Control Point Library (GCPL) was taken up in 1999 as part of IRS-P5 utilisation programme for the creation of GCPs for stereo strip triangulation of Cartosat-1 stereo data. A total of 6724 GCPs were collected using differential Global Positioning System (GPS) and Precise Point Positioning (PPP) techniques.

भू- नियंत्रण कंट्रोल पॉइंट लाइब्रेरी Ground Control Points Library (1999-2016)



भू सर्वेक्षण उपकरण Ground survey equipment

सतत् परिचालित संदर्भ स्टेशन (CORS) Continuously Operating Reference Stations (CORS)



सीओआरएस, भटवारी, उत्तराखंड CORS at Bhatwari, Uttarakhand

हिमालय की भू-गतिकी को समझने के लिए मेन सेंट्रल थ्रस्ट (MCT), मेन बाउंड्री थ्रस्ट (MBT) और हिमालयन फ्रंटल थ्रस्ट (HFT) में आठ (08) स्थायी वैश्विक अवस्थिति निर्धारण प्रणाली (GPS) आधारित सतत् परिचालित संदर्भ स्टेशन (CORS) स्थापित किए गए हैं।

Eight (08) permanent Global Positioning System (GPS) based Continuously Operating Reference Stations (CORS) were established across Main Central Thrust (MCT), Main Boundary Thrust (MBT) and Himalayan Frontal Thrust (HFT) to understand geodynamics of the Himalaya.

मोबाइल मानचित्रण प्रणाली (MMS) Mobile Mapping System (MMS)



हवाई सर्वेक्षण और डेटा प्रबंधन क्षेत्र (AS&DMA) में शामिल मोबाइल मानचित्रण प्रणाली (MMS) पर 360° दृश्य क्षेत्र डेटा अधिग्रहण के लिए लेज़र स्कैनर (1550 nm) और डिजिटल कैमरे लगे हैं। स्कैनर में कुछसेंटीमीटर के स्थल अंतराल और 400 मीटर की रेंज तक 5 मि.मी. की माप सटीकता के साथ प्रति सेकंड 1 मिलियन मापन रिकॉर्ड करने की क्षमता है। MMS तकनीक का प्रयोग 3D बिल्डिंग मॉडलिंग, जन-उपयोगी मानचित्रण, परिसंपत्ति प्रबंधन, अवसंरचना निगरानी और जैव-भार (बायोमास) आकलन के लिए किया जा रहा है।

The Mobile Mapping System (MMS) inducted at Aerial Services & Data Management Area (AS&DMA) consists of Laser scanner (1550 nm) and Digital Cameras for 360° field of view data acquisition. The scanner has a capability of recording 1 million measurements per second with point spacing of few centimeters and a measurement accuracy of 5 mm up to a range of 400 m. The MMS technology is being used for 3D building modeling, utility mapping, asset management, infrastructure monitoring and biomass estimation.



एमएमएस पॉइंट क्लाउड से IMGEOs एंटीना
IMGEOs Antenna from MMS point
cloud

मानव-रहित वायुयान/ड्रोन प्रणालियां Unmanned Aerial Vehicles/Drone Systems

एनआरएससी ने जुलाई 2022 में दो मानव-रहित वायुयान (UAV) अथवा ड्रोन शामिल किए हैं, जो विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के VNIR और थर्मल क्षेत्र में स्पेक्ट्रल बैंड वाले RGB और बहु-स्पेक्ट्रमी कैमरे से सुसज्जित हैं। मानव-रहित वायुयान (UAV) में 90 मिनट की सहन-शक्ति, भू-स्तर (AGL) से 250 मीटर की ऊंचाई पर परिचालन, 700 ग्राम की नीतभार (पेलोड) ले जाने की क्षमता और 5 किमी की सीमा है।

NRSC has inducted two Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) or Drones in July 2022, equipped with RGB and multispectral cameras, having spectral bands in VNIR and thermal region. The UAVs have an endurance of 90 minutes, operating altitude of 250 m above ground level (AGL), payload carrying capacity of 700 g, and a range of 5 km.



फिक्स्ड विंग ईवीटीओएल ट्रिनिटी एफ90
Fixed wing eVTOL Trinity F90

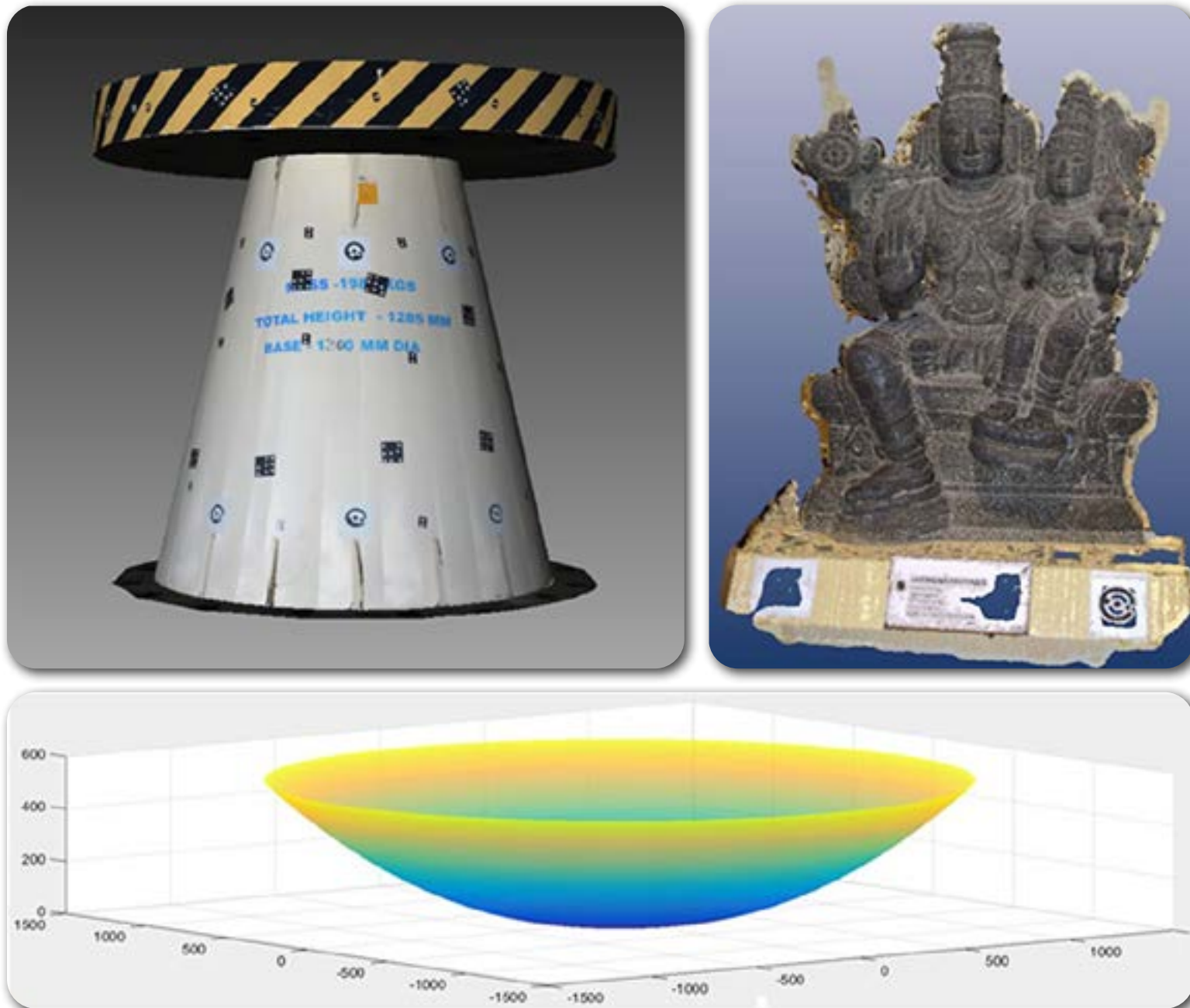


10 किलोग्राम पेलोड क्षमता वाला क्वाडकॉप्टर
Quadcopter with 10kg payload capacity

संवृत (नजदीक) रेंज फोटोग्रामेट्री Close Range Photogrammetry

एरियल सर्विसेज एंड डेटा मैनेजमेंट एरिया (एएसएंडडीएमए) ने क्लोज रेंज फोटोग्रामेट्री और वीडियोग्रामेट्री के लिए विशेषज्ञता और आवश्यक उपकरण विकसित किए हैं। इस तकनीक का उपयोग उपग्रह प्रणालियों, एंटेना, पुरातात्विक संरचनाओं आदि के सटीक 3डी मॉडलिंग के लिए एक मिलीमीटर से भी बेहतर सटीकता के साथ किया जाता है।

Aerial Services & Data Management Area (AS&DMA) has developed the expertise and required equipment for Close Range Photogrammetry and Videogrammetry. This technology is used for precise 3D modelling of satellite systems, antennas, archaeological structures etc. with an accuracy of better than one millimetre.



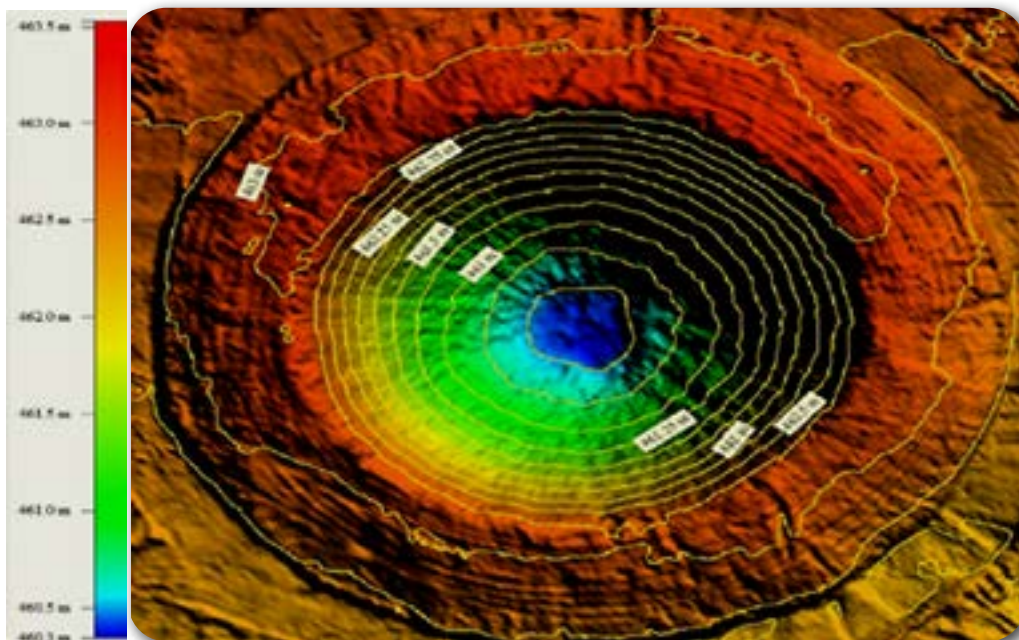
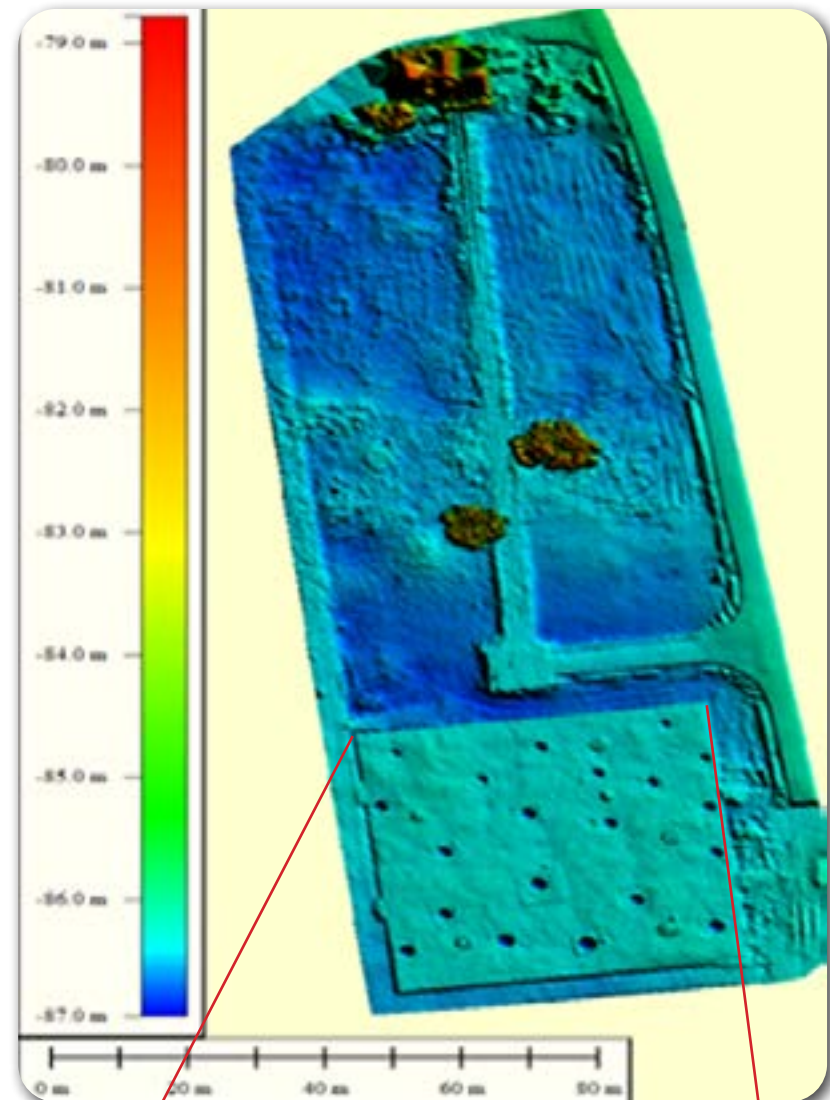
2T मास, पुरातात्विक प्रतिमा, एंटीना के 3D मॉडल
3D models of 2T Mass, Archaeological statue, Antenna

चंद्रयान मिशन को तकनीकी सहायता Technological Support to Chandrayaan Mission

हवाई सर्वेक्षण और डेटा प्रबंधन क्षेत्र (AS&DMA) ने दो स्थलों (चित्रदुर्ग और एसडीएससी-शार) पर लैंडर प्रदर्शन परीक्षण के लिए भू-स्तर से ऊपर की ऊंचाई के सटीक अनुमान के लिए मोबाइल मानचित्रण प्रणाली (MMS) का उपयोग करके उच्च-रिज़ॉल्यूशन डिजिटल एलिवेशन मॉडल (DEM) तैयार करके चंद्रयान मिशन को समर्थन प्रदान किया है। AS&DMA ने अवस्थिति, अभिवृत्ति एवं वेग अनुमान के लिए GNSS/IMU ऑनबोर्ड परिचालन के लिए भी सहायता प्रदान की है।

Aerial Services & Data Management Area (AS&DMA) supported Chandrayaan mission by generating high-resolution Digital Elevation Model (DEM) using Mobile Mapping System (MMS) for estimation of precise above ground level heights for Lander performance test for two sites, Chitradurga & SDSC-SHAR. ASDMA also provided support towards GNSS/IMU onboard operations for position, attitude & velocity estimation.

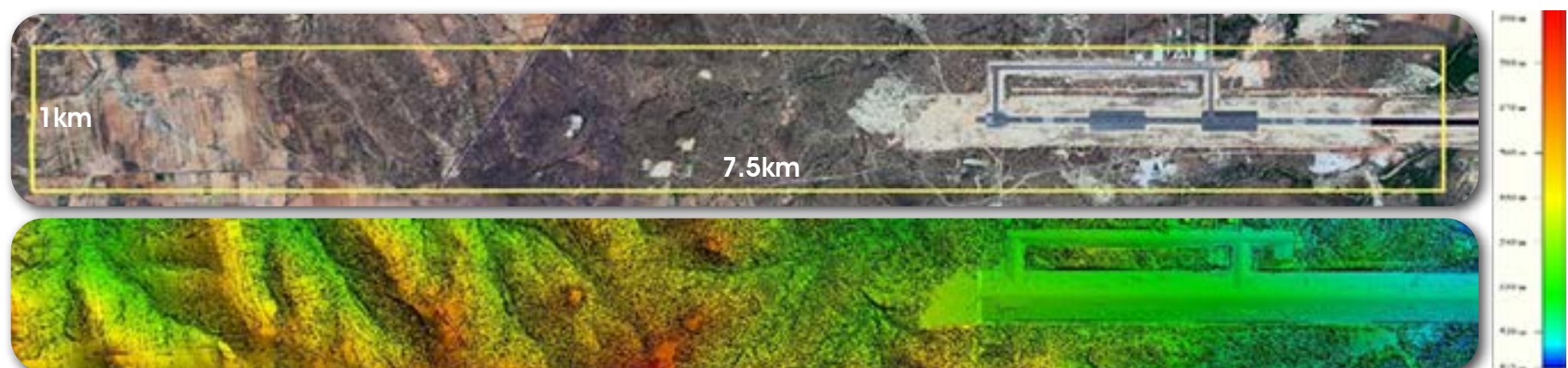
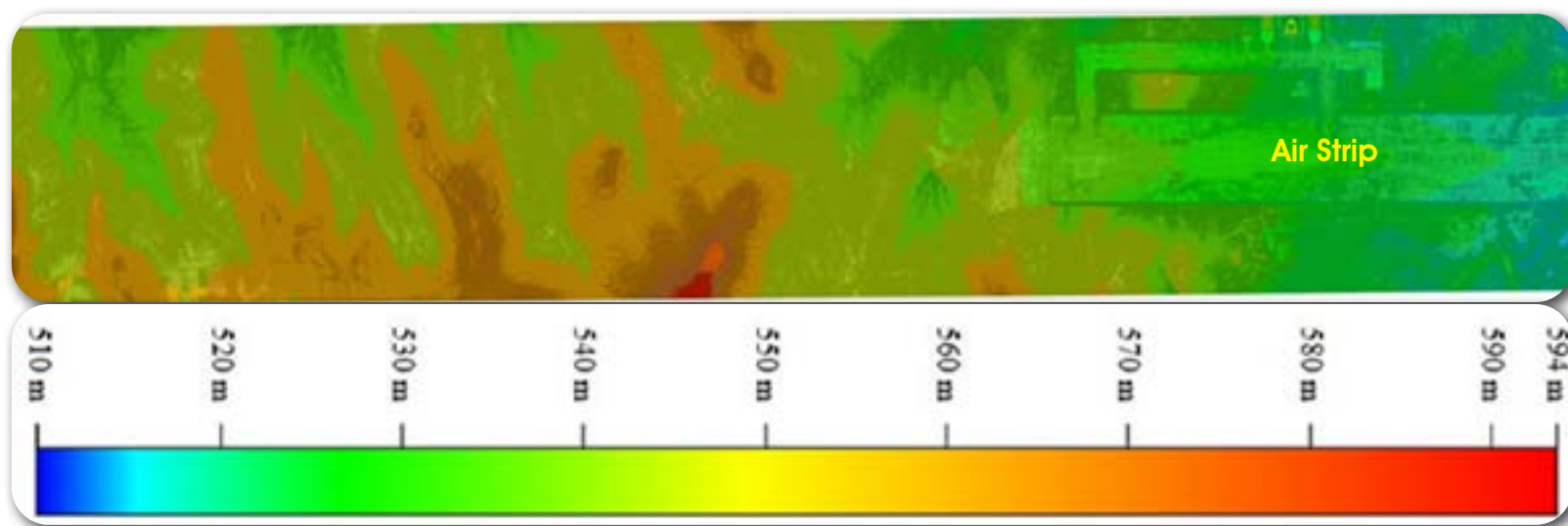
चित्रदुर्ग और शार में क्रेटर का डीईएम
DEM of Craters at Chitradurga & SHAR



पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपण यान मिशन को तकनीकी सहायता Technological Support to Reusable Launch Vehicle Mission

एनआरएससी ने पुनः प्रयोज्य प्रमोचन यान लैंडिंग प्रयोग (RLV-LEX) को सहयोग प्रदान किया। इसके लिए, ATR चित्रदुर्ग हवाई पट्टी के लिए UAV डेटा का उपयोग करके उच्च-रिज़ॉल्यूशन डिजिटल एलिवेशन मॉडल (DEM) तैयार किए गए थे, जिनका उपयोग RLV-LEX के लिए संदर्भ के रूप में किया गया था।

NRSC supported Reusable Launch Vehicle Landing Experiments (RLV-LEX). For this, high-resolution Digital Elevation Model (DEM) was generated using UAV data for ATR Chitradurga air strip, which was used as reference for RLV-LEX.



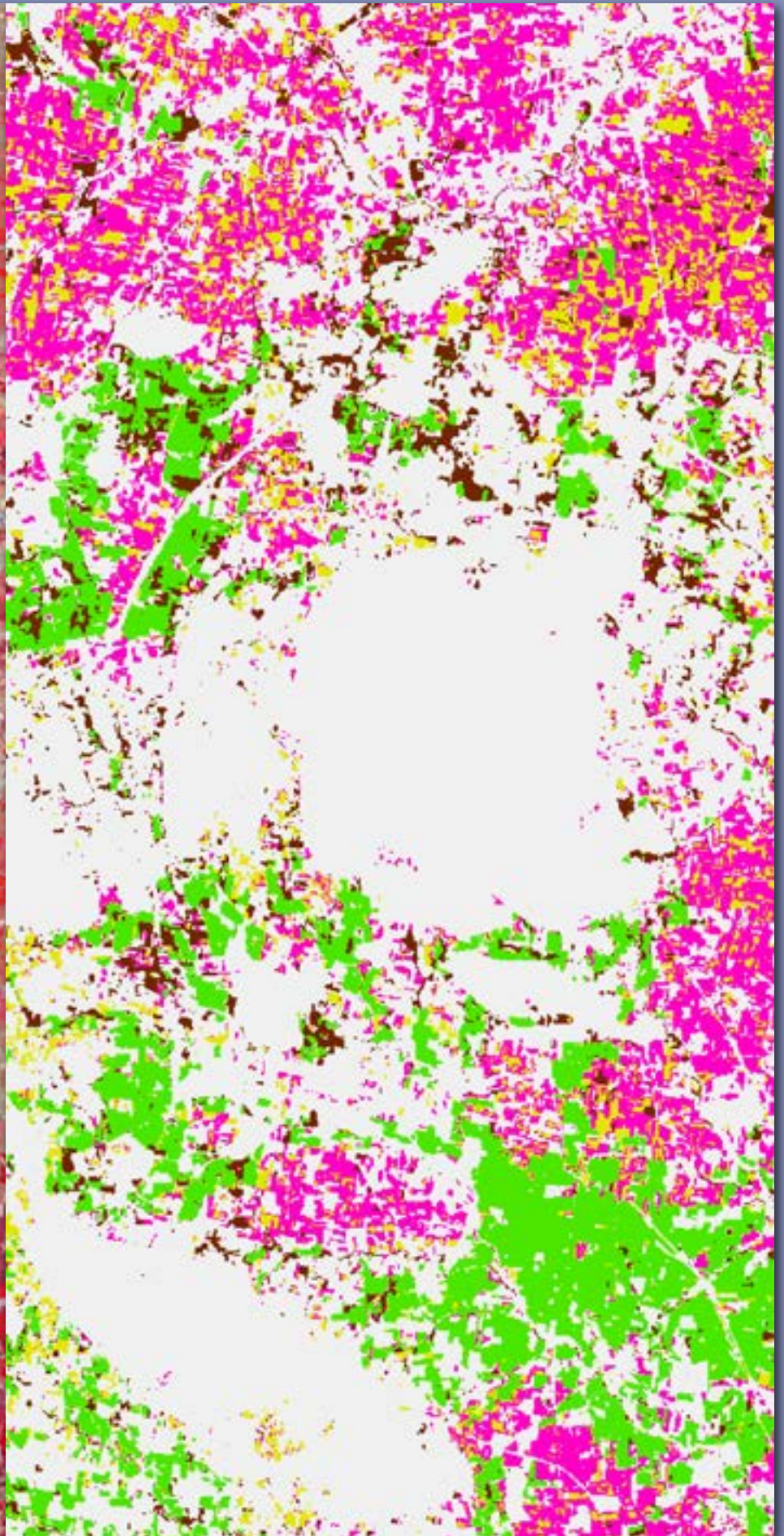
आरएलवी परियोजना: एटीआर चित्रदुर्ग पर उच्च-रिज़ॉल्यूशन डीईएम
RLV Project: High-resolution DEM over ATR Chitradurga

प्रौद्योगिकी का सीमाओं से परे (विदेशों में) विस्तार: मालदीव की राष्ट्रीय मानचित्रण परियोजना Extending Technology Beyond Boundaries: National Mapping Project of Maldives

- 1,01,000 वर्ग किमी में फैले 300 वर्ग किमी भूमि क्षेत्र वाले 1,189 द्वीपों को कवर करते हुए समग्र मालदीव के लिए 1:25,000 पैमाने पर डिजिटल मानचित्र तैयार करने हेतु हवाई फोटोग्राफी का उपयोग किया गया।
- 1:1,000 पैमाने पर 17 मुख्य द्वीपों का डिजिटल मानचित्रण।
- WGS-84 में राष्ट्रीय डेटम स्थापित किया गया
- Aerial photography was used for generation of digital maps at 1:25,000 scale for entire Maldives covering 1,189 islands, having 300 sq km of land area spread over 1,01,000 sq km.
- Digital mapping at 1:1,000 scale was carried out for 17 main islands.
- National datum was established in WGS-84.



माले, मालदीव का स्थलाकृतिक मानचित्र Topographic map of Male, Maldives





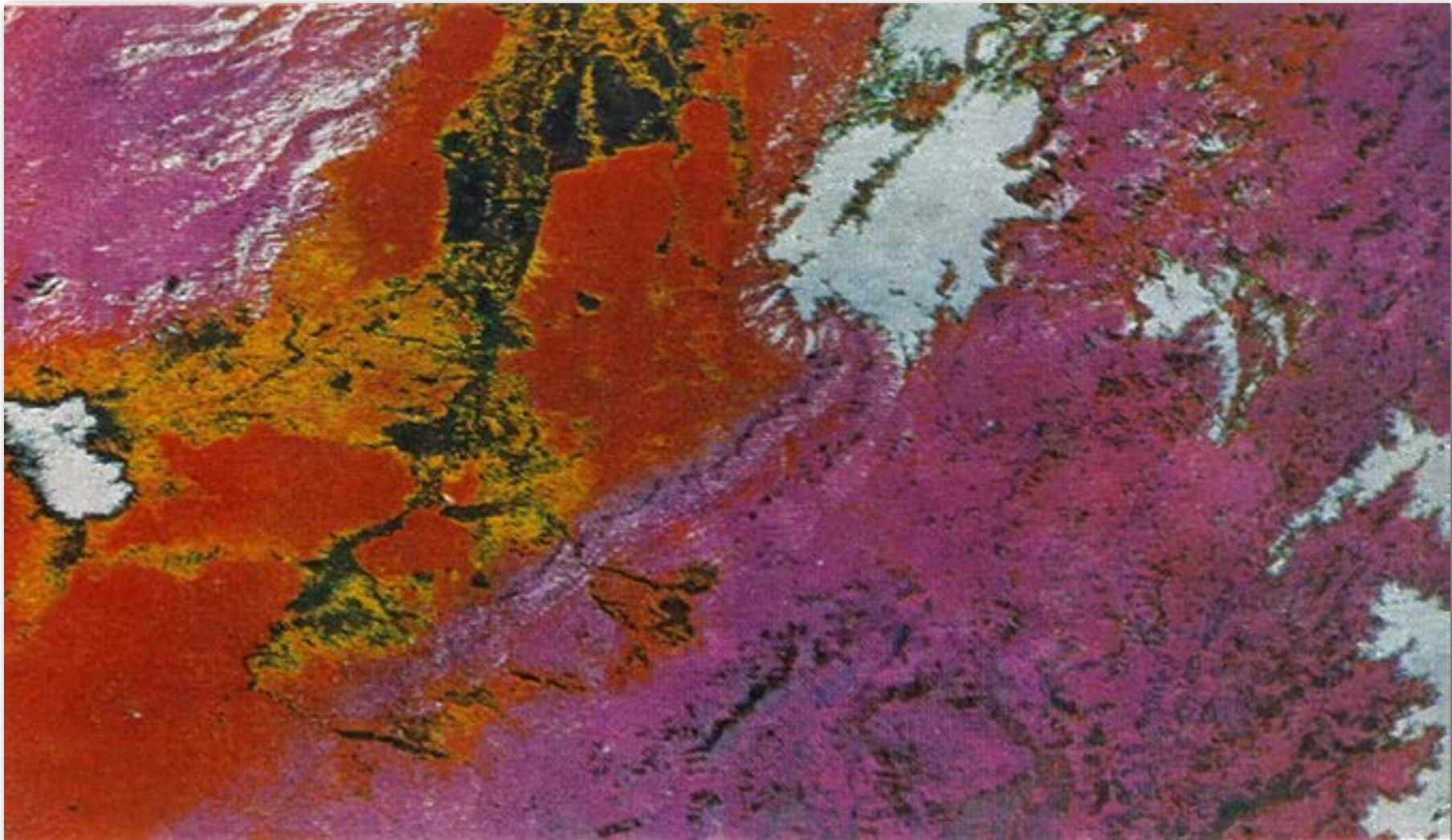
સુદૂર સંવેદન અનુપ્રયોગ

Remote Sensing Applications

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन Agriculture and Soil Resources Management

मृदा मानचित्रण
Soil Mapping

1977-78



नागालैंड का मृदा मानचित्र
Soil map of Nagaland

LEGEND

Dark green :	Poorly drained sandy soils
Yellow :	Poorly drained loamy soils
Dark red :	Very deep red loam soils
Purple :	Very deep red loam soils
Dark grey :	Podzol soils
White :	Cloud
Black :	Uncategorised/Hillshadows

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन

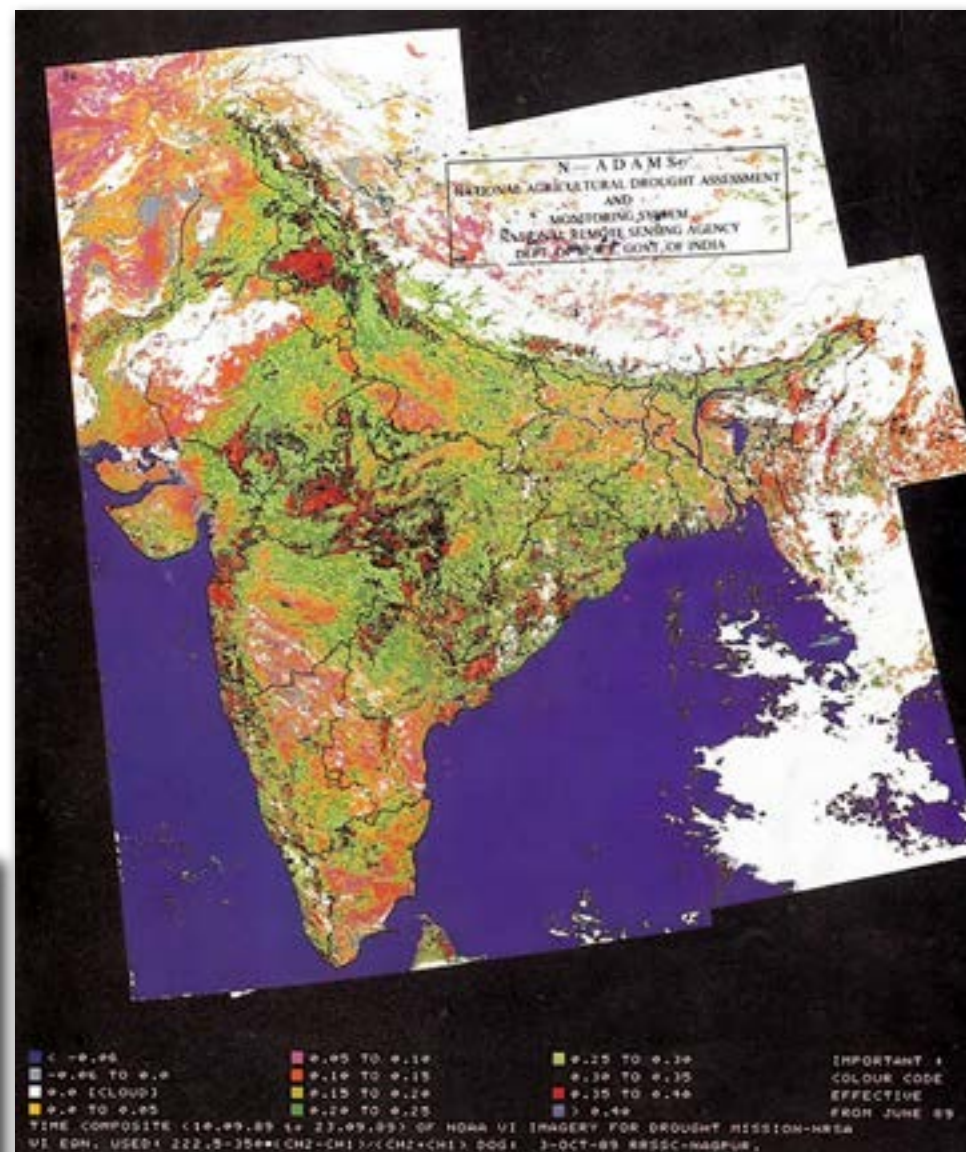
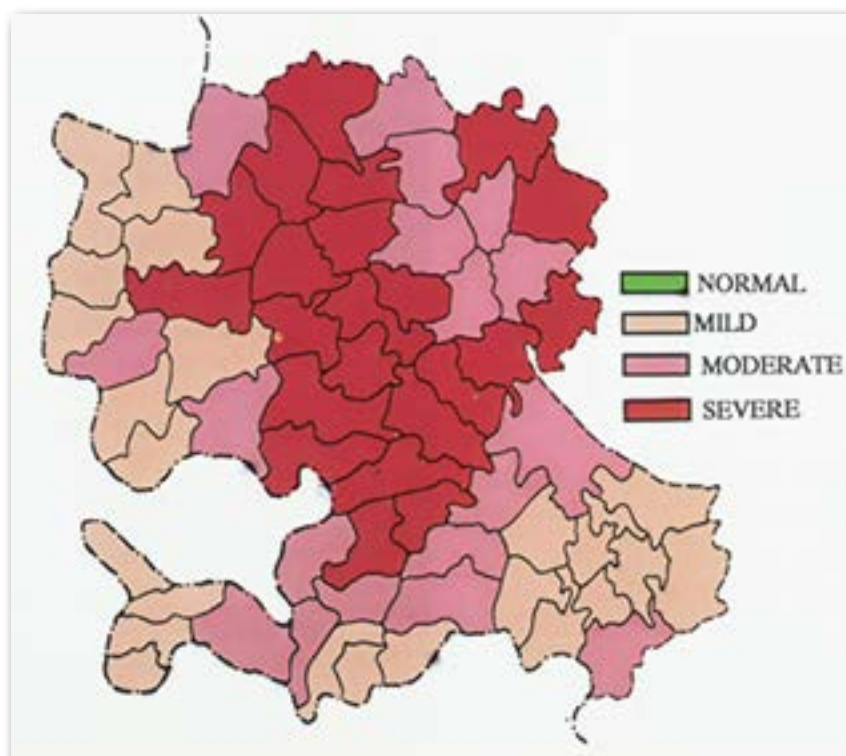
Agriculture and Soil Resources Management

1989

कृषि सूखे का आकलन एवं निगरानी

Assessment and Monitoring of Agricultural Drought

- राष्ट्रीय कृषि सूखा आकलन और निगरानी प्रणाली (NADAMS) की शुरुवात 1989 में की गई।
- इस गतिविधि को 2012 में “महालनोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र” (MNCFC), नई दिल्ली के माध्यम से कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय में संस्थागत रूप दिया गया है।
- सन् 2016 में भारत में सूखा प्रबंधन दिशानिर्देशों को “राष्ट्रीय सूखा मैनुअल” में शामिल किया गया।
- National Agricultural Drought Assessment & Monitoring System (NADAMS) was launched in 1989.
- The activity is institutionalized in Ministry of Agriculture & Farmers Welfare in 2012 through “Mahalanobis National Crop Forecast Centre” (MNCFC), New Delhi.
- Guidelines for drought management in India were included in “National Drought Manual” in 2016.



NOAA AVHRR NDVI छवि
NOAA AVHRR NDVI Image

सन् 1991 के खरीफ़ सीज़न के दौरान आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले में कृषि सूखे का मंडल-वार मूल्यांकन

Mandal-wise assessment of Agricultural Drought in Anantapur District, Andhra Pradesh during 1991 Kharif season

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन

Agriculture and Soil Resources Management

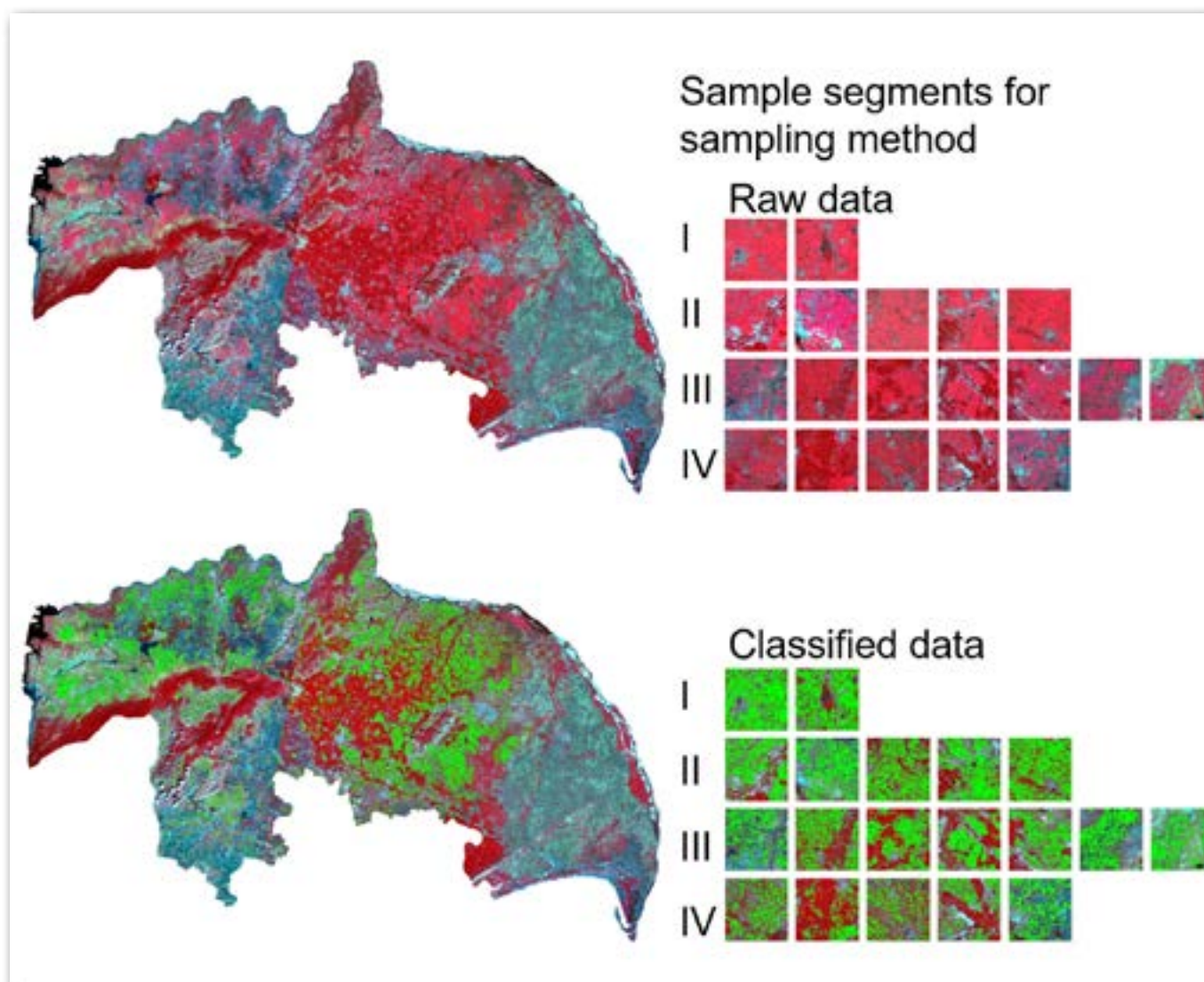
2005-06

फसल का रकबा और उत्पादन अनुमान

Crop Acreage & Production Estimation

“फसल रकबा और उत्पादन अनुमान” (CAPE) परियोजना के तहत उपग्रह डेटा के प्रयोग द्वारा बड़े क्षेत्र को आवृत्त करने वाली फसलों के लिए जिला-स्तरीय फसल कटाई-पूर्व रकबा और उत्पादन का अनुमान लगाया जाता था। यह गतिविधि अब भारत सरकार के कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के “महालनोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र” (MNCFC) में “अंतरिक्ष, कृषि-मौसम विज्ञान और भूमि आधारित अवलोकनों के प्रयोग द्वारा कृषि उत्पादन का पूर्वानुमान” (FASAL) कार्यक्रम के तहत प्रचालनरत है।

District-level pre-harvest acreage and production for large area covering crops were estimated using satellite data under the “Crop Acreage & Production Estimation” (CAPE) project. This activity is now operational at “Mahalanobis National Crop Forecast Centre” (MNCFC) of Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Govt. of India under the “Forecasting Agricultural output using Space, Agro-meteorology and Land based observations” (FASAL) programme.



आंध्र प्रदेश के गुंटूर जिले में आईआरएस-1 डी लिस-III डेटा से कपास की फसल का मानचित्रण
IRS-1D LISS-III data of Guntur District, A.P. showing Cotton crop

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन

Agriculture and Soil Resources Management

2014-15

बागवानी आकलन एवं प्रबंधन

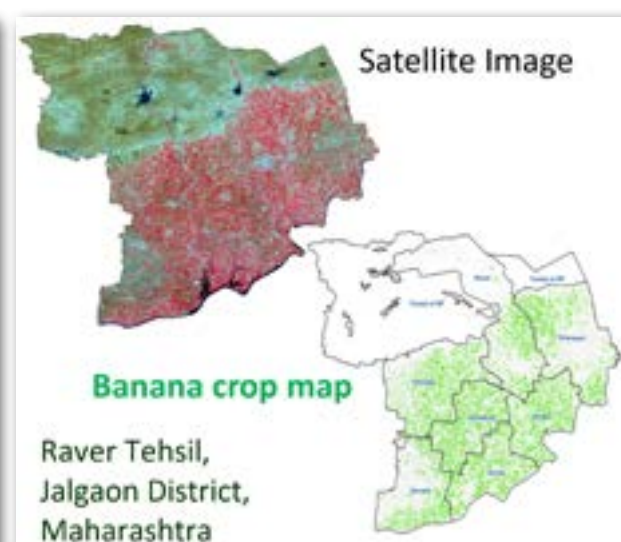
Horticulture Assessment & Management

भू-सूचना विज्ञान के प्रयोग द्वारा समन्वित बागवानी आकलन और प्रबंधन (चमन) परियोजना के तहत, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार की भागीदारी से प्रमुख राज्यों के चयनित जिलों में प्रमुख बागवानी फसलों का क्षेत्रफल आकलन और उत्पादन पूर्वानुमान लगाया गया।

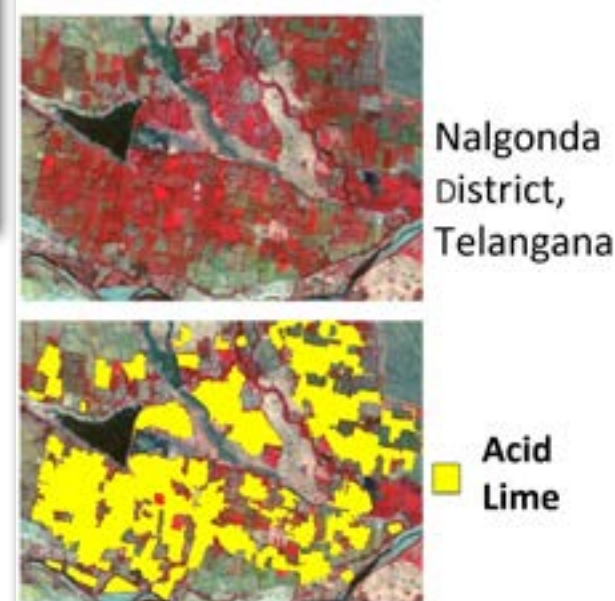
Under the Coordinated Horticulture Assessment & Management using geoinformatics (CHAMAN) project, area assessment and production forecasting of major horticultural crops in selected districts of major states were taken up in collaboration with Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Govt. of India.



प्रमुख बागवानी और उच्च-मूल्य वाली फसलों के क्षेत्रफल आकलन के लिए उच्च विभेदन (रिज़ॉल्यूशन) उपग्रह डेटा
High resolution satellite data for area assessment of major horticulture and high value crops



Mapping Citrus Plantations



कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन

Agriculture and Soil Resources Management

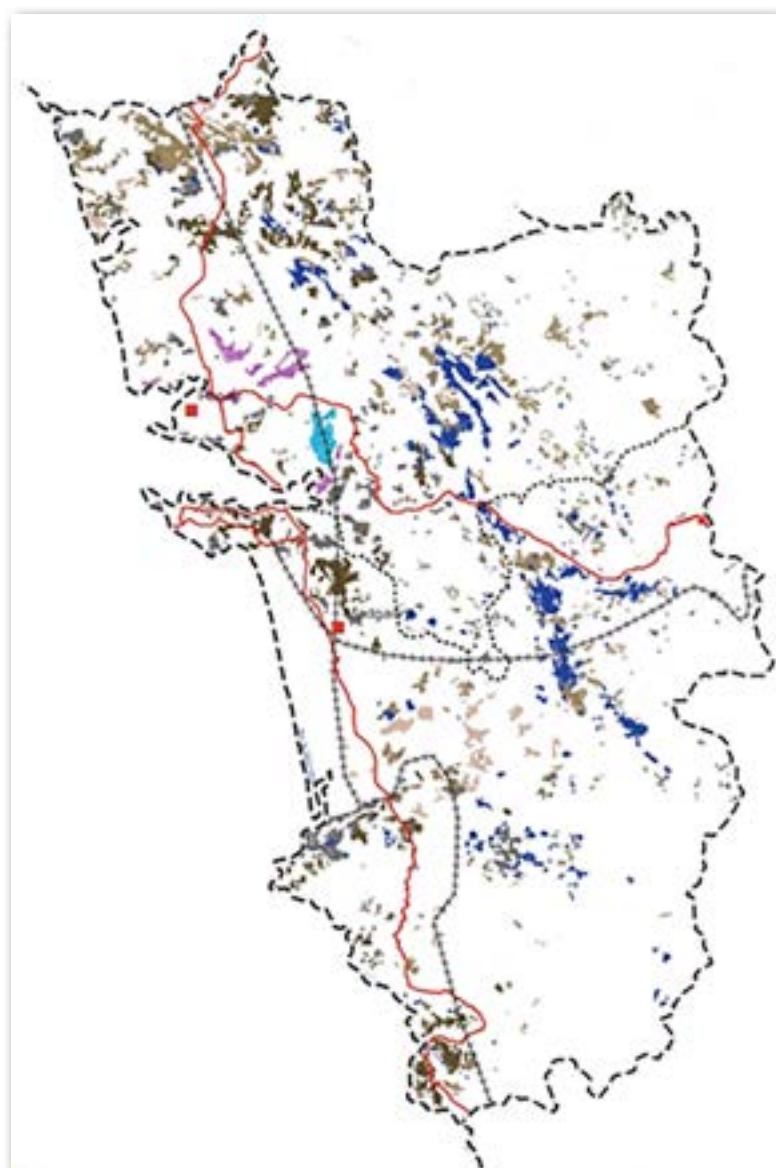
2015-19

भारत का भूमि क्षरण एटलस (1:50,000 स्केल)

Land Degradation Atlas of India (1:50,000 Scale)

इसरो के प्राकृतिक संसाधनों की जनगणना कार्यक्रम के तहत 1:50,000 पैमाने पर राष्ट्रव्यापी भूमि क्षरण मानचित्रण तैयार किया गया है। यह मृदा और जल संरक्षण, वाटरशेड विकास, जलवायु परिवर्तन अध्ययन और कार्बन पृथक्करण अध्ययन जैसे विकास कार्यक्रमों की योजना बनाने के लिए प्राथमिकता वाले क्षेत्रों की पहचान करने के लिए एक मूल्यवान संसाधन है।

Nationwide land degradation mapping on 1:50,000 scale was prepared under ISRO's Natural Resources Census programme. This is a valuable resource for identifying priority areas for planning development programmes, such as soil and water conservation, watershed development, climate change studies, and carbon sequestration studies.



गोवा राज्य के लिए भूमि क्षरण मानचित्र (2015-16)

Land Degradation Map (2015-16) for Goa State

Sl.	Process	Code	Land Degradation Class	Symbol
1	Water Erosion	A1	Sheet Erosion – Slight	
2		A2	Sheet Erosion – Moderate	
3		A3	Sheet Erosion – Severe	
4	Water logging	C1/C2	Surface Ponding – Seasonal / Permanent	
5	Saline - Slight/ Moderate/ Severe	D1-D3	Saline – Slight/ Moderate/Severe	
6	Acidification	E1/E2	Acidic – Moderate/Severe	
7	Anthropogenic	G2	Mining and Dump Areas	
8	Others	H2	Barren rocky/ Stony Waste	
9		H3	Riverine Sand / Sea Ingress etc.	

STATUS OF LAND DEGRADATION IN INDIA : 2015 - 16

ATLAS



National Remote Sensing Centre
Indian Space Research Organisation
Dept. of Space, Govt. of India
Hyderabad - 500 037

nrsc

August, 2019

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन

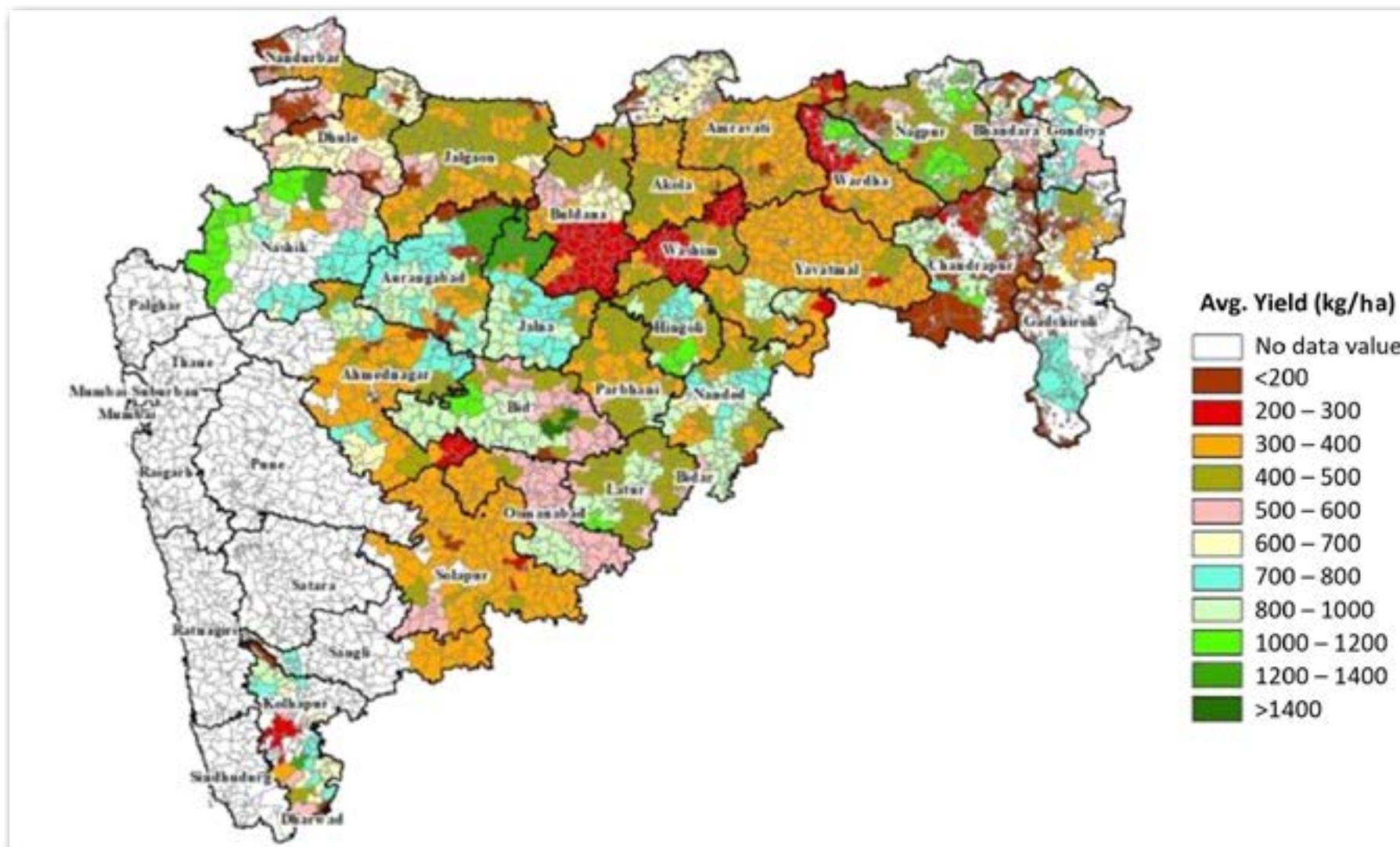
Agriculture and Soil Resources Management

2019

डिजिटल कृषि में पहल : महाराष्ट्र को प्रौद्योगिकी सहायता (महाएग्रिटेक)

Digital Agriculture Initiatives : Technology support to Maharashtra (MahaAgritech)

- महाराष्ट्र सन् 2019 से प्रधान मंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY) के तहत बीमा-इकाई स्तर पर प्रौद्योगिकी-आधारित फसल उपज कार्यान्वित करने वाला देश का पहला राज्य है। एनआरएससी अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी आधारित इनपुट और मॉडलिंग का उपयोग करके फसल-निगरानी और उपज आकलन के लिए महाराष्ट्र सरकार को सहायता प्रदान कर रहा है।
- फसल निगरानी – बुआई व कटाई, फसल की प्रगति, फसल मानचित्र, मौसम की चरम अवस्थाएं, बागवानी, फसल बीमा समाधान, आदि।
- उपज अनुमान – राजस्व सर्कल स्तर उपज अनुमान के लिए फसल वृद्धि अनुरूपण (सिमुलेशन) मॉडलिंग
- Maharashtra is the first State in the country to implement technology-based crop yield at insurance-unit level under Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana (PMFBY) since 2019. NRSC is supporting Govt. of Maharashtra for crop-surveillance and yield estimation using space technology based inputs and modelling.
- Crop surveillance – Sowing & harvest progression, crop maps, weather extremes, horticulture, crop insurance solutions, etc.
- Yield estimation – Crop growth simulation modeling for revenue circle level yield estimation



सिमुलेशन मॉडलिंग आधारित कपास की फसल की उपज (2022-23 सीज़न)

Simulation modelling based Cotton crop yield (2022-23 season)

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन Agriculture and Soil Resources Management

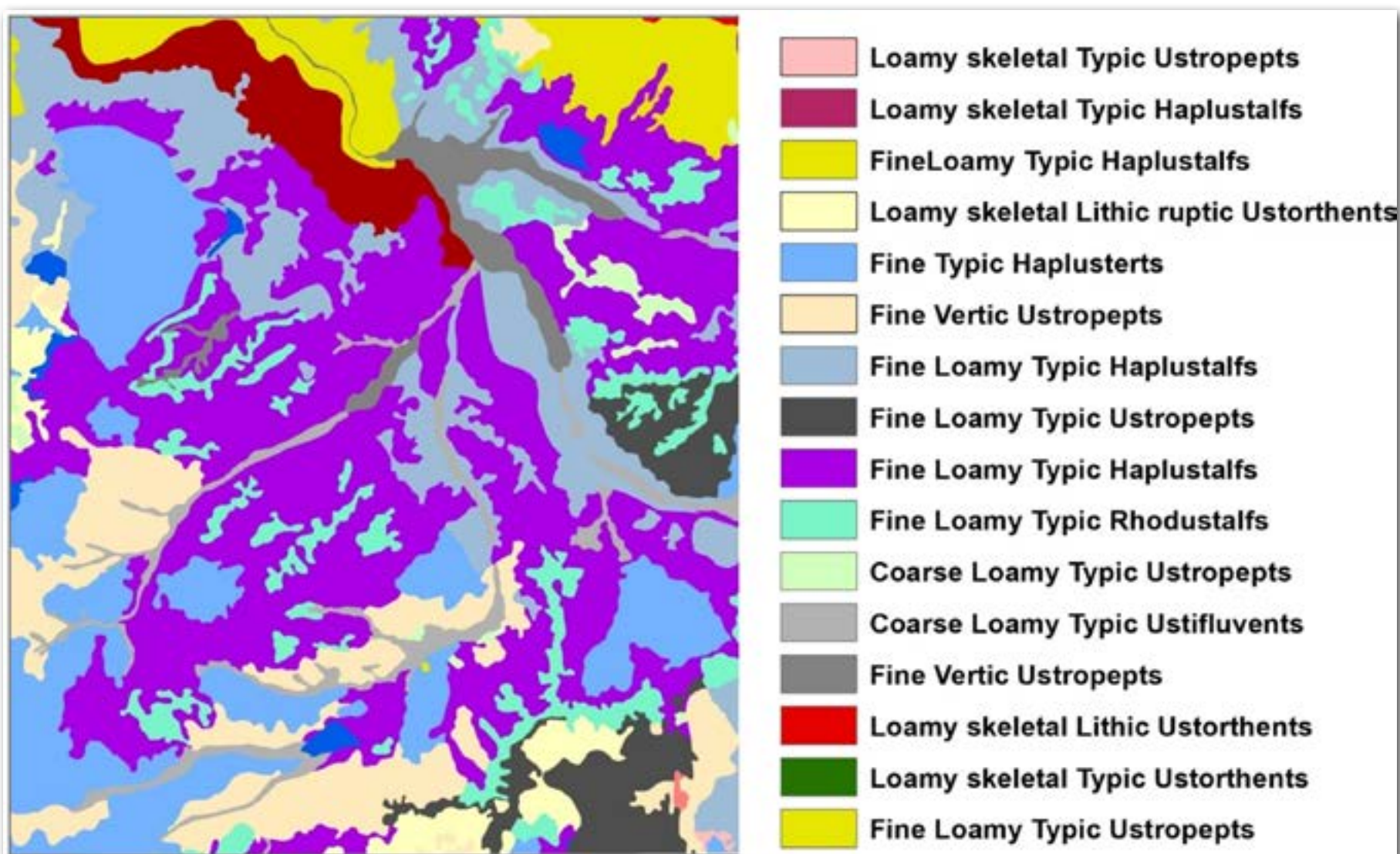
मृदा संसाधन एटलस (1:50,000 स्केल)

Soil Resource Atlas (1:50,000 Scale)

भारत के लिए 1:50000 के स्केल पर एक समान डिजिटल मृदा डेटाबेस को मृदा संसाधन एटलस परियोजना के तहत तैयार किया गया है। यह डेटाबेस कृषि, भूमि उपयोग योजना, पर्यावरण प्रबंधन, और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए एक महत्वपूर्ण संसाधन है।

A uniform digital soil database for India on 1:50,000 scale has been prepared under Soil Resources Atlas project. This database is a valuable resource for agriculture, land use planning, environmental management, and natural resource conservation.

2021 onwards



आंध्र प्रदेश के कुरनूल जिले के कुछ हिस्सों का मृदा मानचित्रण

Soil map of parts of Kurnool District of Andhra Pradesh

कृषि एवं मृदा संसाधन प्रबंधन

Agriculture and Soil Resources Management

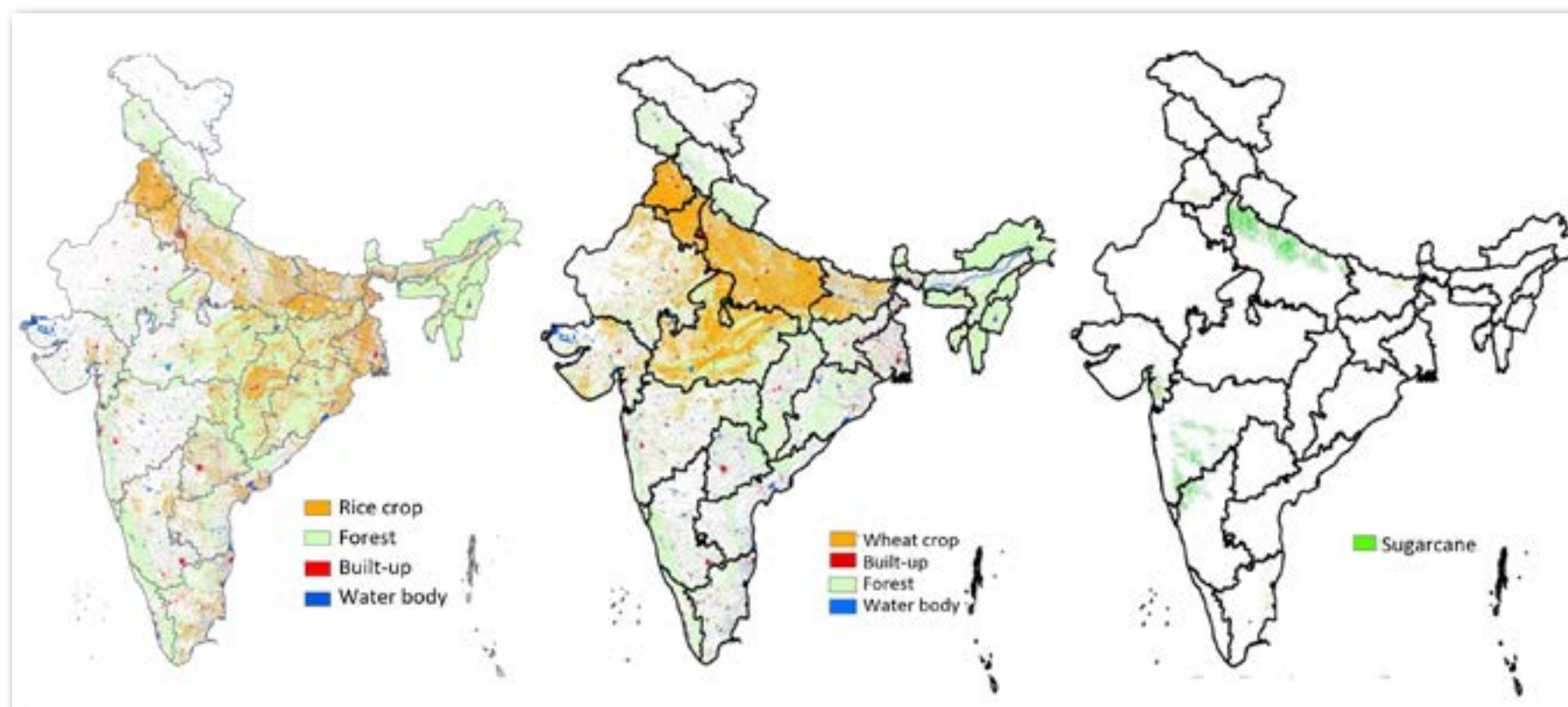
2023-24

अखिल भारतीय फसल मानचित्र

All-India Crop Maps

हाल ही में मध्यम-विभेदन (रिज़ॉल्यूशन) प्रकाशीय और सूक्ष्मतरंगी (रिसैट-1A) डेटा के प्रयोग द्वारा प्रमुख फसलों के अखिल भारतीय मानचित्र तैयार किये गए।

Medium-resolution optical and microwave (RISAT-1A) data have recently been used for generation of all-India maps for major crops.



खरीफ़ चावल फसल मानचित्र

Kharif Rice Crop Map

गेहूं फसल मानचित्र

Wheat Crop Map

गन्ना फसल मानचित्र

Sugarcane Crop Map

जल संसाधन प्रबंधन Water Resource Management

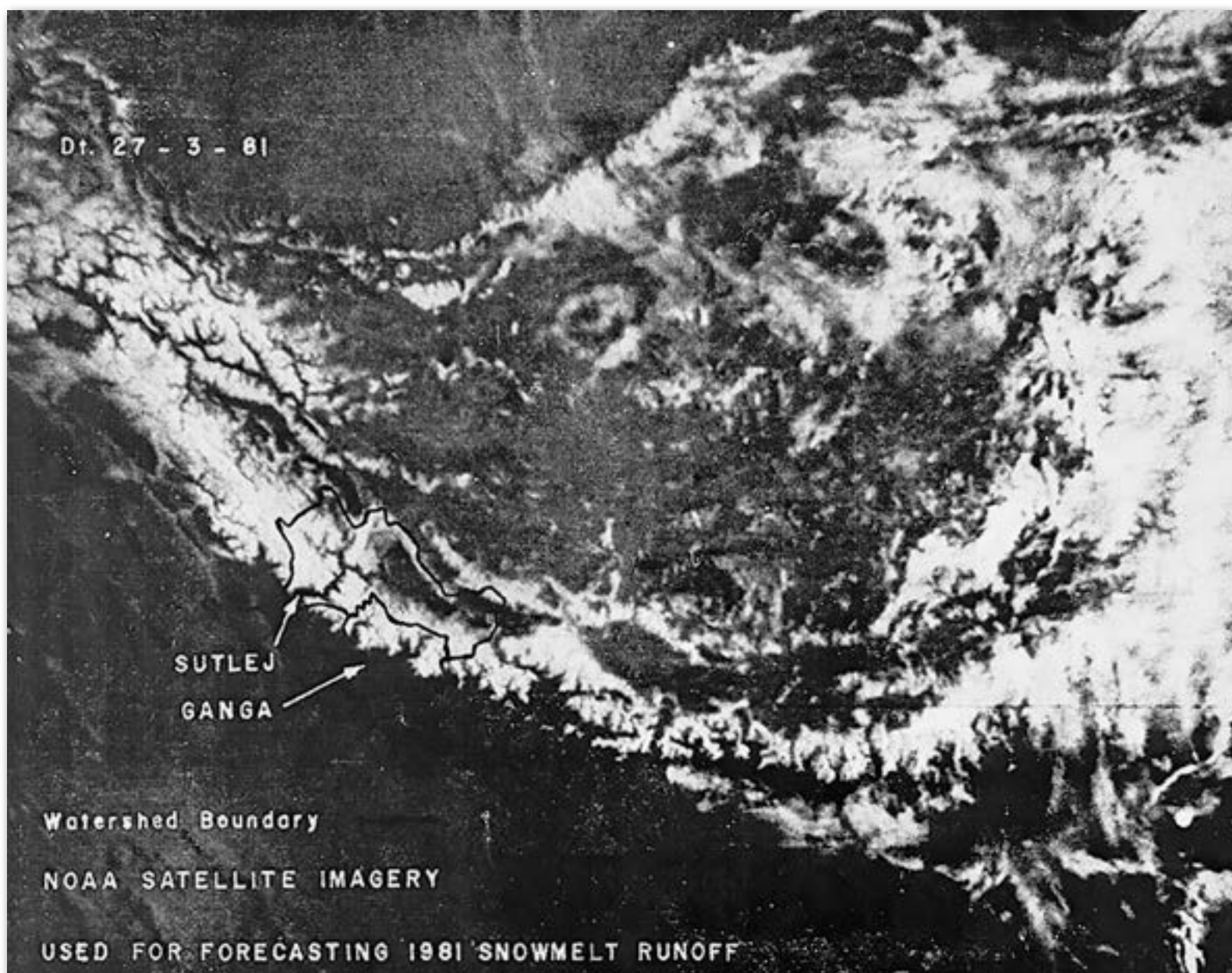
हिम-गलन अपवाह का पूर्वानुमान

Snow Melt Runoff Forecasting

1981-82

मौसम विज्ञान और एनओएउ उपग्रह डेटा के प्रयोग द्वारा अप्रैल-जून 1981 की अवधि के लिए भाखड़ा जलाशय में हिम-गलन से होने वाले अंतर्वाह का पूर्वानुमान

Forecasting snow-melt inflow into Bhakra reservoir for the period April-June 1981 using meteorological and NOAA satellite data



जल संसाधन प्रबंधन

Water Resource Management

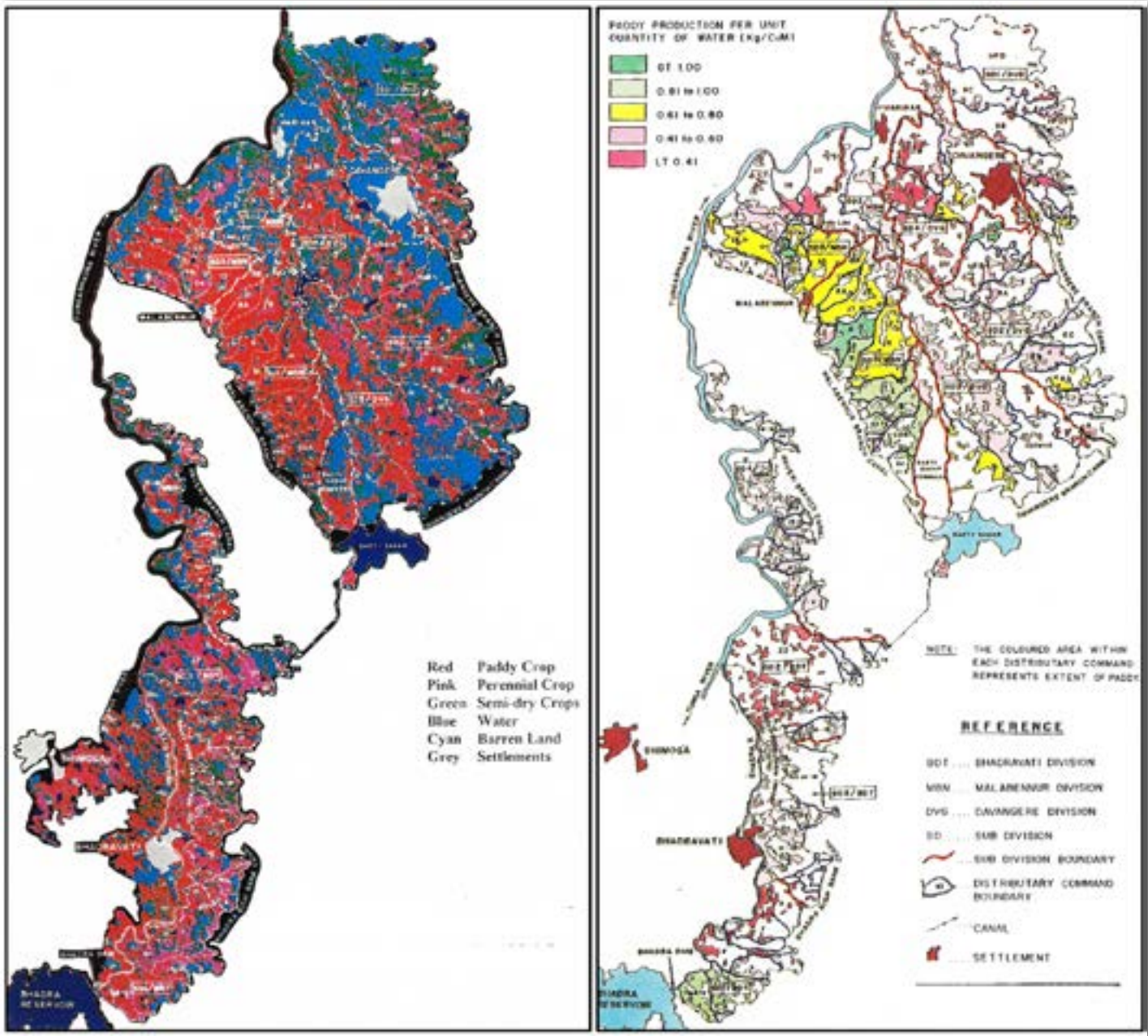
सिंचाई परियोजनाओं का निष्पादन मूल्यांकन

Performance Evaluation of Irrigation Projects

1993-94

कर्नाटक राज्य में भद्रा परियोजना कमान क्षेत्र का निष्पादन मूल्यांकन

Performance evaluation of Bhadra project command area in Karnataka state



IRS LISS-I उपग्रह डेटा द्वारा अवलोकित रबी 1992-93 का फसल पैटर्न

Cropping pattern of Rabi 1992-93 as seen in IRS LISS-I satellite data

रबी 1992-93 का सिस्टम निष्पादन मूल्यांकन

System performance evaluation of Rabi 1992-93

जल संसाधन प्रबंधन

Water Resource Management

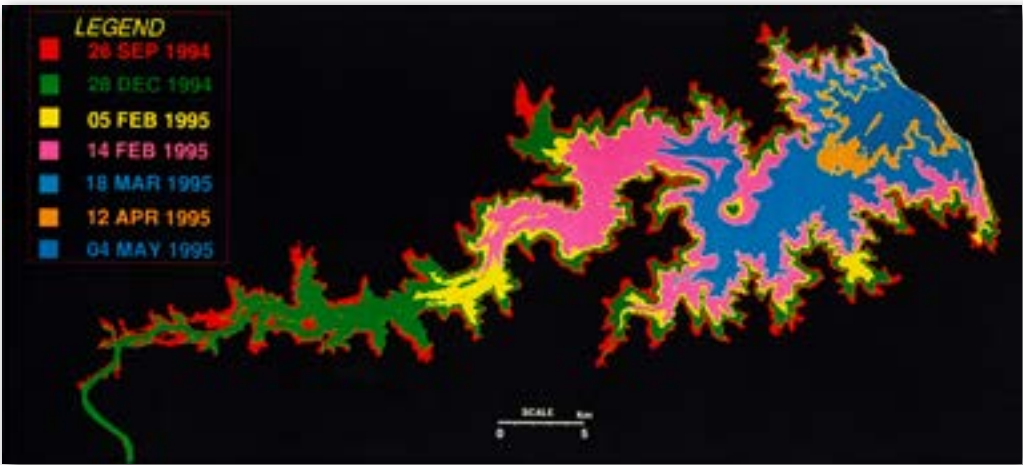
जलाशयों में जल प्रसार की निगरानी

Water Spread Monitoring in Reservoirs

उपग्रह डेटा का उपयोग करके देश के प्रमुख जलाशयों का जलाशय तलछट सर्वेक्षण

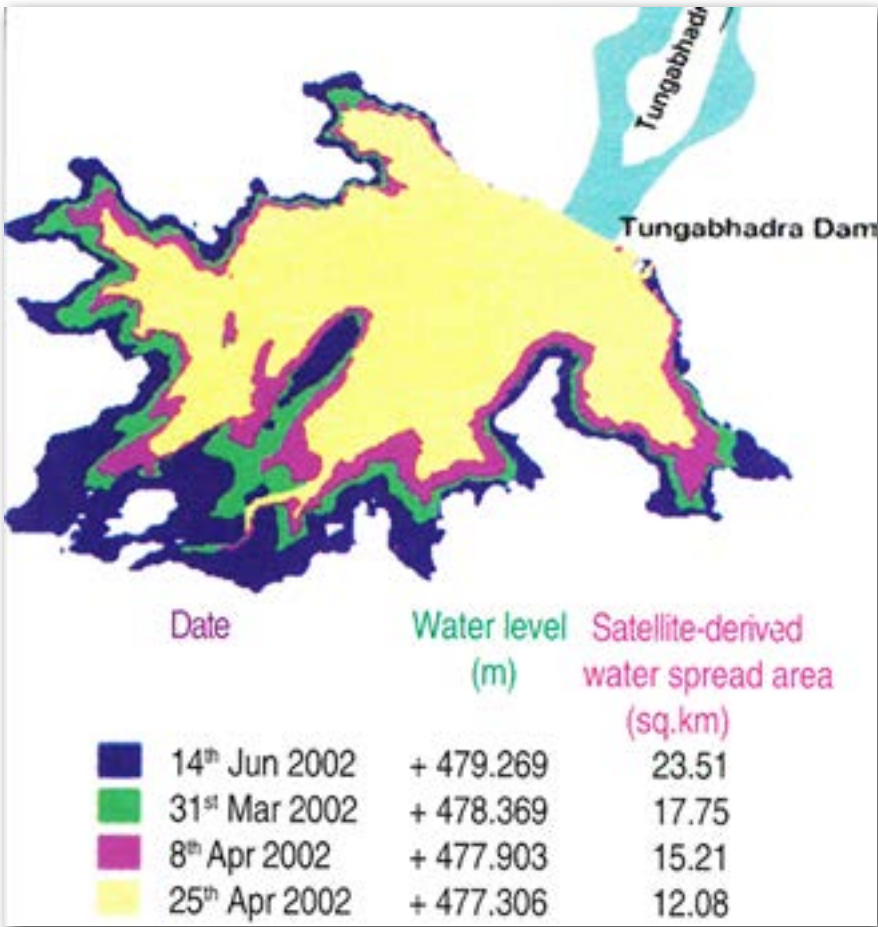
Reservoir sedimentation survey of major reservoirs in the country using satellite data

2002-03



1994-95 के दौरान तुंगभद्रा जलाशय का अस्थायी जल प्रसार क्षेत्र

Temporal water spread area of Tungabhadra reservoir during 1994-95



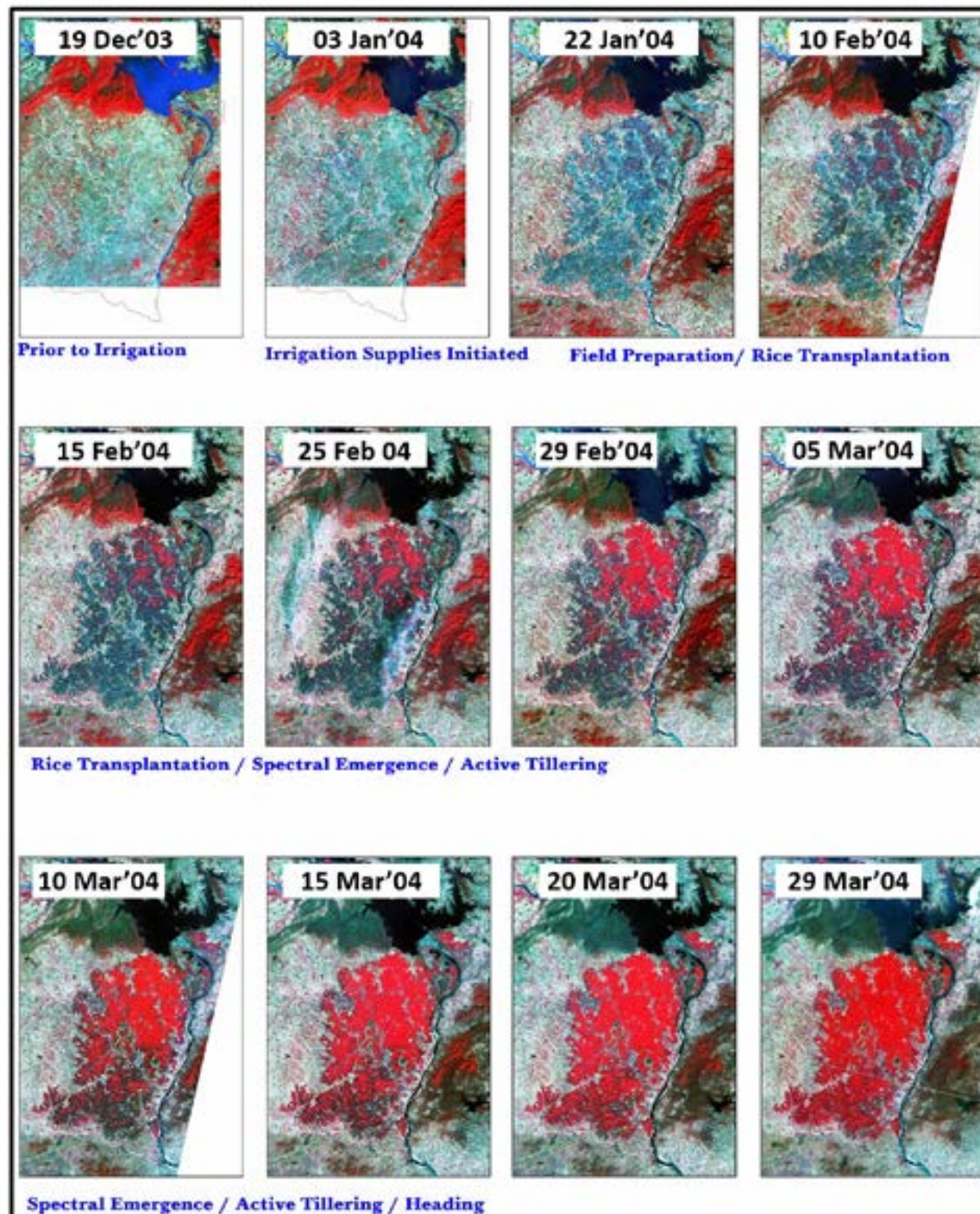
निम्न जल स्तर के दौरान तुंगभद्रा जलाशय के उपग्रह-व्युत्पन्न जल प्रसार क्षेत्र
Satellite-derived water spread areas of Tungabhadra reservoir during low water levels

जल संसाधन प्रबंधन Water Resource Management

सिंचाई निगरानी

Irrigation Monitoring

2004-05



जलग्रहण (कमांड) क्षेत्र और बेसिन स्तर पर सिंचाई उपयोगिता प्रदान करने के लिए रिसोर्ससैट-1 की बहु-विभेदी क्षमता का उपयोग

Multi-resolution capability of Resourcesat-1 used to provide irrigation utilization at command area and basin level

रबी 2003-04 के दौरान ओडिशा राज्य के हीराकुंड कमांड क्षेत्र में सिंचित फसल क्षेत्र की प्रगति दर्शाने वाला मल्टी-डेट रिसोर्ससैट-1 एडब्ल्यूआईएफएस (AWiFS) डेटा

Mult-date Resourcesat-1 AWiFS data showing the progression of irrigated crop area in Hirakud command area in Odisha State during Rabi 2003-04

भारत – जल संसाधन सूचना प्रणाली (इंडिया-वारिस) India-Water Resources Information System (India-WRIS)

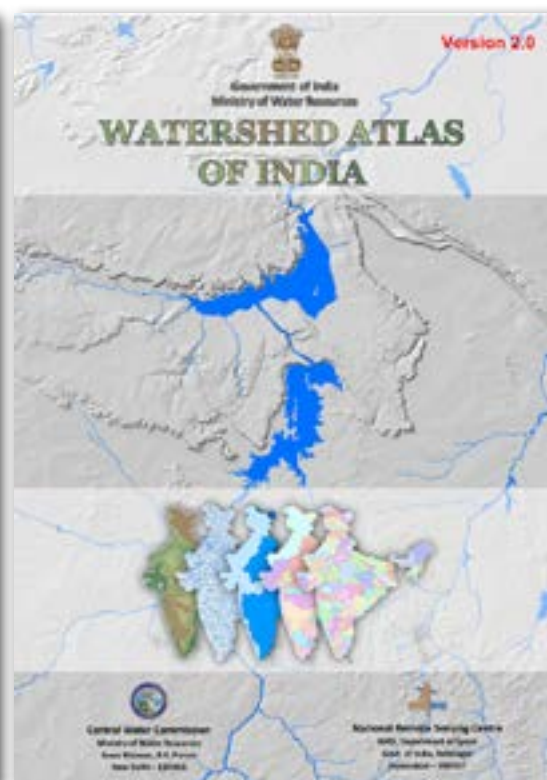
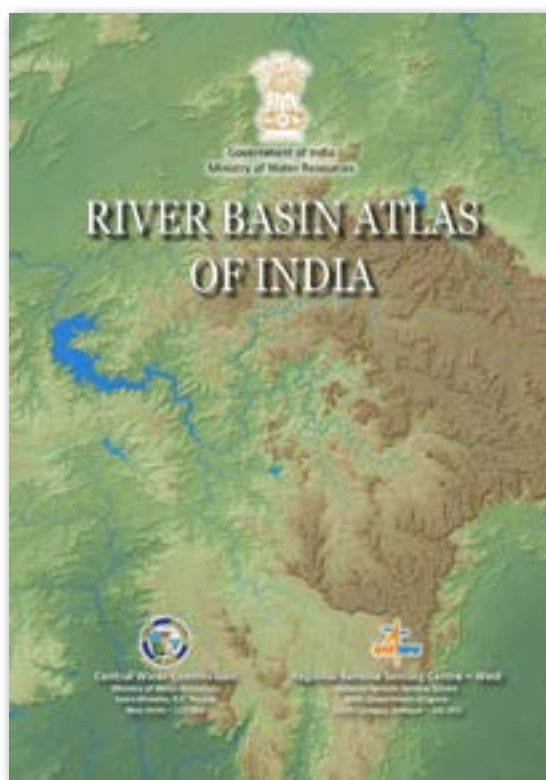
2008

भारतीय जल संसाधन सूचना प्रणाली (इंडिया-वारिस) को संबद्ध प्राकृतिक संसाधनों के डेटा के साथ भारत के जल संसाधन डेटा का एक व्यापक, विश्वसनीय और प्रासंगिक दृश्य प्रदान करने के लिए 'एकल खिड़की' समाधान के रूप में विकसित किया गया है। इंडिया-वारिस को केंद्रीय जल आयोग, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार की आवश्यकता के आधार पर विकसित किया गया था।

Water Resources Information System of India (India-WRIS) has been developed as a 'Single Window' solution to provide a comprehensive, credible and contextual view of India's water resources data along with allied natural resources data. India-WRIS was developed based on requirement of Central Water Commission, Ministry of Jal Shakti, Govt. of India.



इंडिया-वारिस वेब जीआईएस पोर्टल India-WRIS WebGIS Portal



इंडिया-वारिस के प्रकाशन Publications of India-WRIS

12 प्रमुख एवं 35 उप-सूचना प्रणालियों से युक्त व्यापक सूचना प्रणाली के अतिरिक्त इस परियोजना के परिणामस्वरूप कई प्रकाशनों जैसे- भारतीय नदी बेसिन एटलस एवं भारतीय वाटरशेड एटलस का सृजन हुआ। वर्तमान में, राष्ट्रीय जल सूचना केंद्र (NWIC), जलशक्ति मंत्रालय (MoJS) की एक इकाई द्वारा इंडिया-वारिस (<https://indiawris.gov.in/wris>) का प्रबंधन किया जा रहा है।

Along with a comprehensive information system comprising of 12 major and 35 sub-information systems, the project also resulted in a number of publications like River Basin Atlas of India and Watershed Atlas of India. Presently, India-WRIS (<https://indiawris.gov.in/wris>) is managed by the National Water Informatics Centre (NWIC), a unit of the Ministry of Jal Shakti (MoJS), New Delhi.

जल संसाधन प्रबंधन Water Resource Management

सिंचाई क्षमता का आकलन

Irrigation Potential Assessment

2009-10



उच्च-विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग करके त्वरित सिंचाई लाभ कार्यक्रम (AIBP) के अंतर्गत सिंचाई क्षमता का आकलन

Irrigation potential assessment under Accelerated Irrigation Benefit Programme (AIBP) using high-resolution satellite data

ऊपरी कृष्णा परियोजना की कार्टोसैट-1 छवि Cartosat-1 image of Upper Krishna Project



जल संसाधन प्रबंधन Water Resource Management

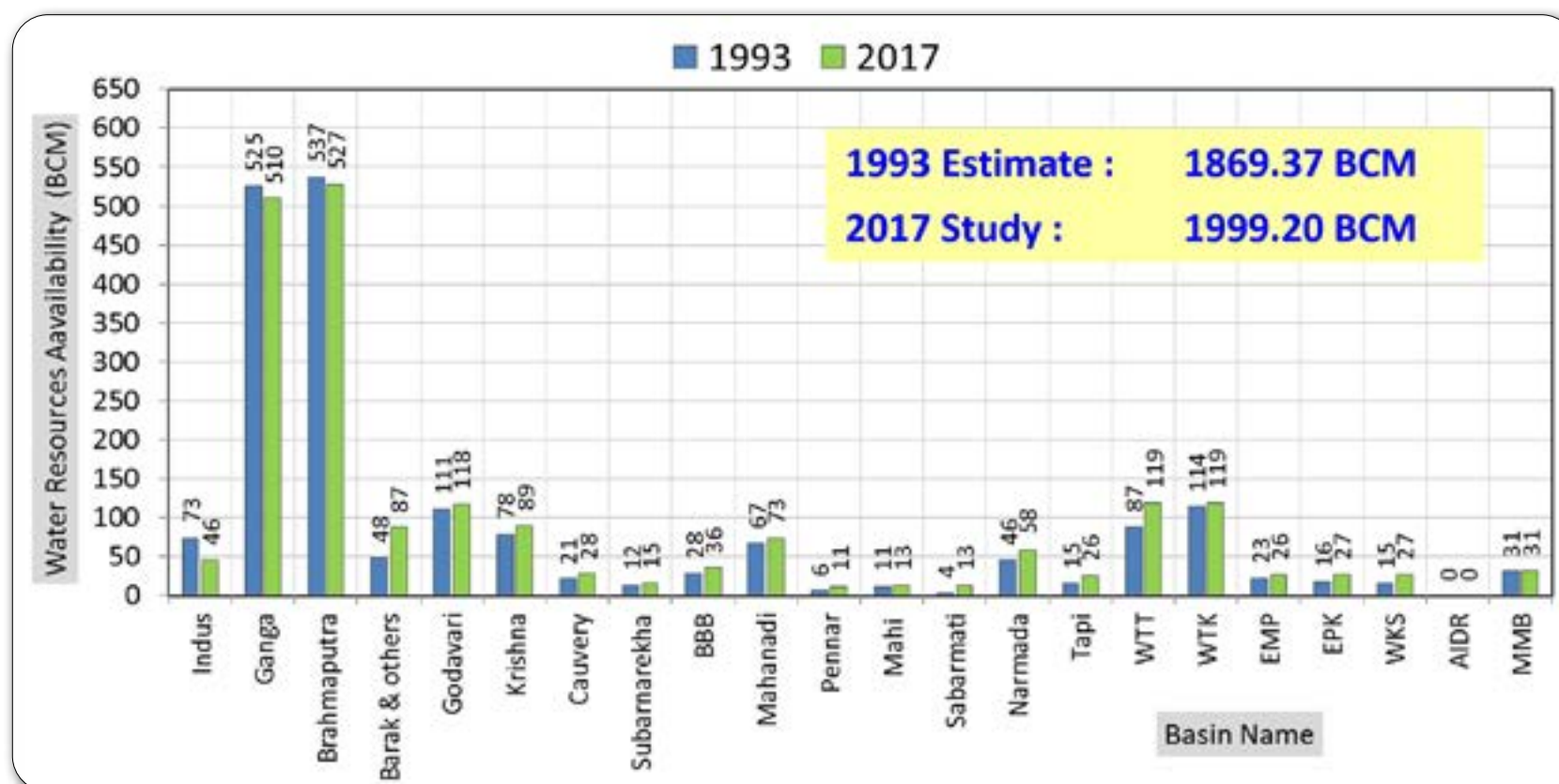
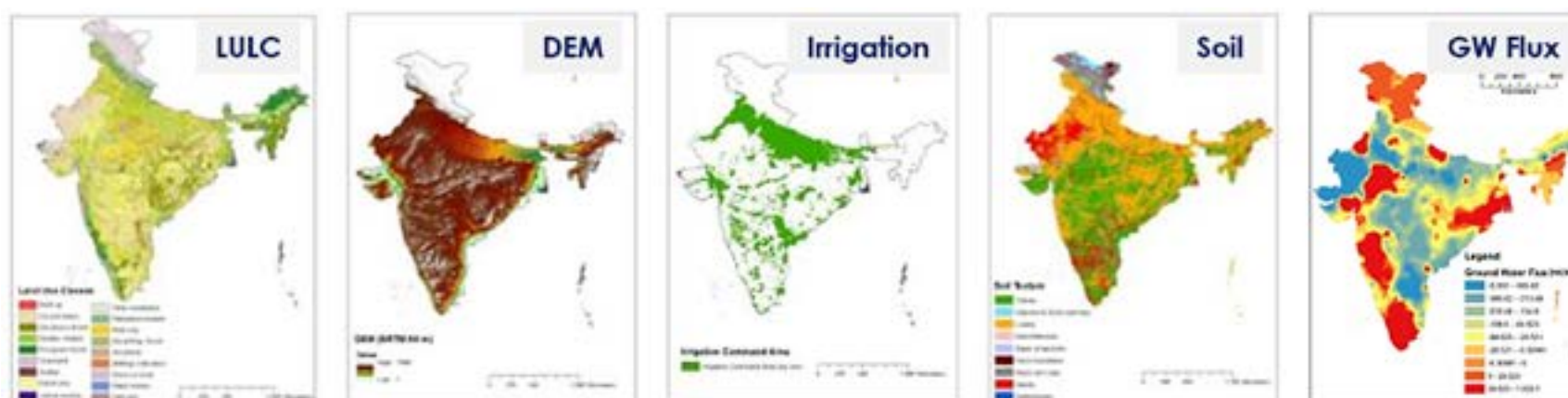
2015-16

बेसिन स्तर पर भारत के जल संसाधनों का पुनर्मूल्यांकन

Reassessment of Water Resources of India at Basin Scale

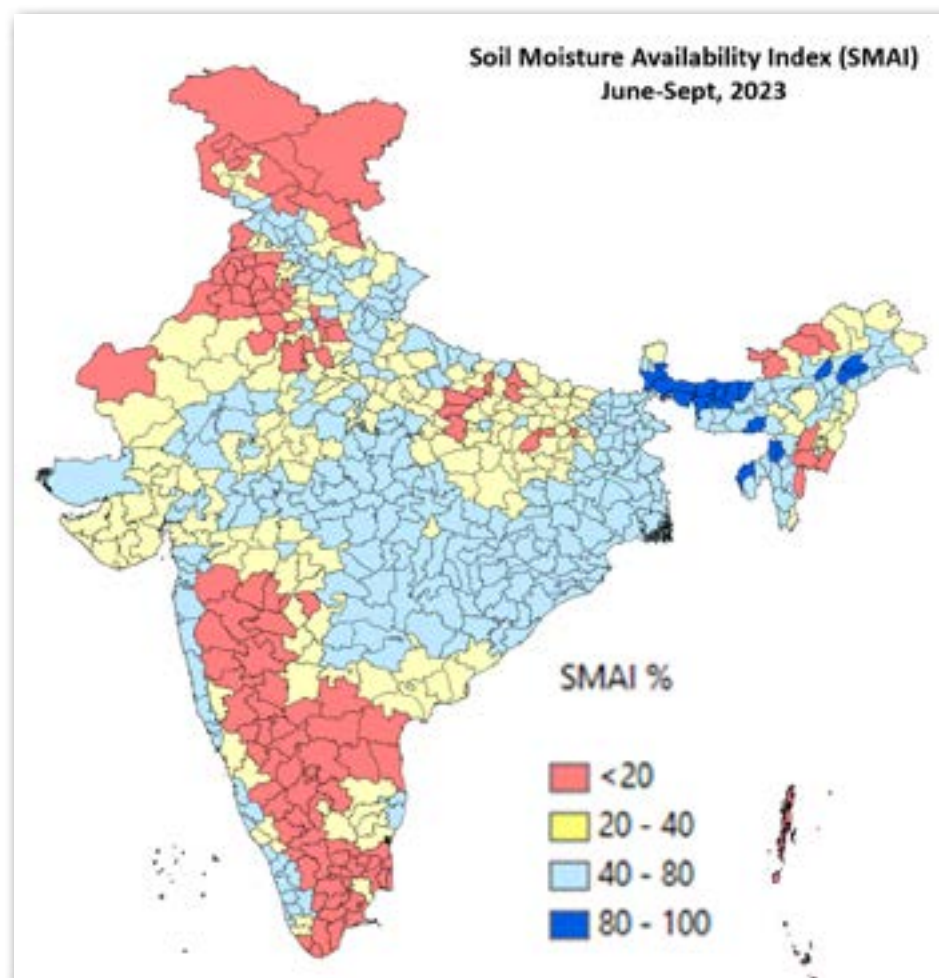
एनआरएससी और केंद्रीय जल आयोग (सीडब्ल्यूसी) ने मिलकर वैज्ञानिक दृष्टिकोण के माध्यम से उपग्रह-आधारित इनपुट का उपयोग करके बेसिन-स्तरीय जल संसाधन मूल्यांकन दृष्टिकोण विकसित किया। सीडब्ल्यूसी ने प्रत्येक बेसिन के लिए देश के जल संसाधनों का पुनर्मूल्यांकन करने के लिए इस पद्धति का परिचालनात्मक रूप से उपयोग किया और 2019 में एक रिपोर्ट तैयार की। इस प्रकार भारत के लिए औसत जल संसाधन उपलब्धता का आकलन 1999.2 बीसीएम किया गया।

NRSC and the Central Water Commission (CWC) jointly developed a basin-scale water resources assessment approach using satellite-based inputs through a scientific technique. CWC operationally used this method to reassess the country's water resources for each basin and produced a report in 2019. The average water resource availability for India thus assessed was 1999.2 BCM.



जल संसाधन प्रबंधन Water Resource Management

2021-22



प्रचालनात्मक राष्ट्रीय जल विज्ञान मॉडलिंग प्रणाली का विकास

Development of operational national hydrological modeling system



भारतीय हिमालय क्षेत्र में चयनित झीलों के लिए हिमनद झील सूची, प्राथमिकता, रैंकिंग, GLOF जोखिम मूल्यांकन

Glacial lake inventory, prioritization, ranking, GLOF risk assessment for selected lakes in the Indian Himalaya

जल संसाधन प्रबंधन

Water Resource Management

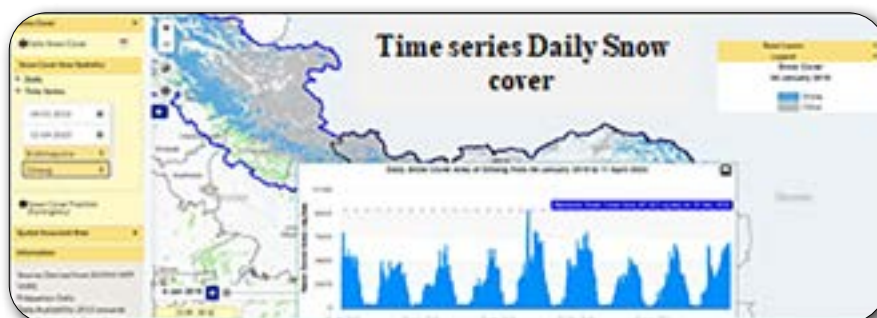
राष्ट्रीय जल विज्ञान परियोजना

National Hydrology Project

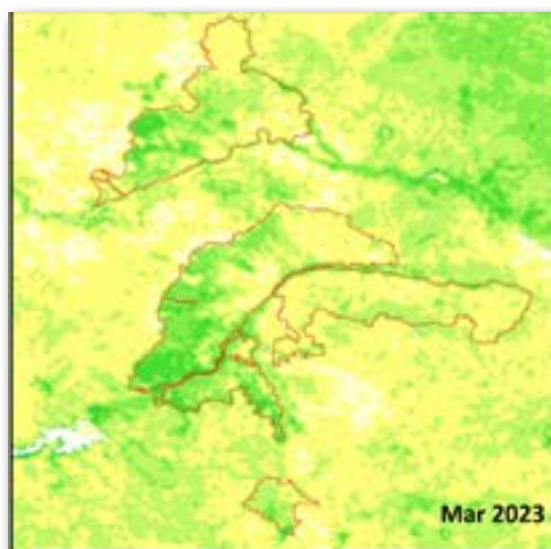
राष्ट्रीय जल विज्ञान परियोजना के अंतर्गत, एनआरएससी जल संसाधन क्षेत्र से संबंधित भू-स्थानिक उत्पादों और सेवाओं के सृजन, बाढ़ की पूर्व चेतावनी प्रणालियों के विकास, सिंचाई जल प्रबंधन के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली, जल संसाधन प्रबंधन में सहायता के लिए जल विज्ञान संबंधी उत्पादों के मॉडलिंग और प्रसार तथा एनएचपी हितधारकों के लिए क्षमता निर्माण के लिए जिम्मेदार था।

Under National Hydrology Project (NHP), NRSC was responsible for generation of geo-spatial products & services pertaining to water resources sector, development of flood early warning systems, decision support system for irrigation water management, modelling & dissemination of hydrological products to support water resources management and capacity building to NHP stakeholders.

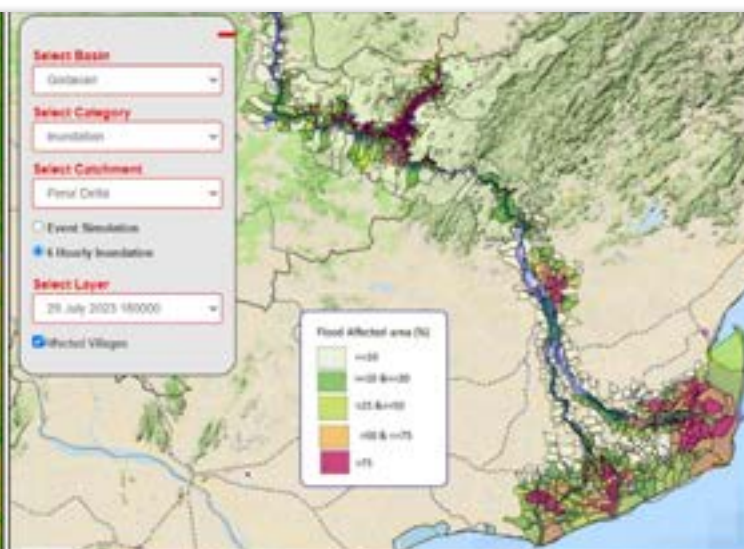
2018-24



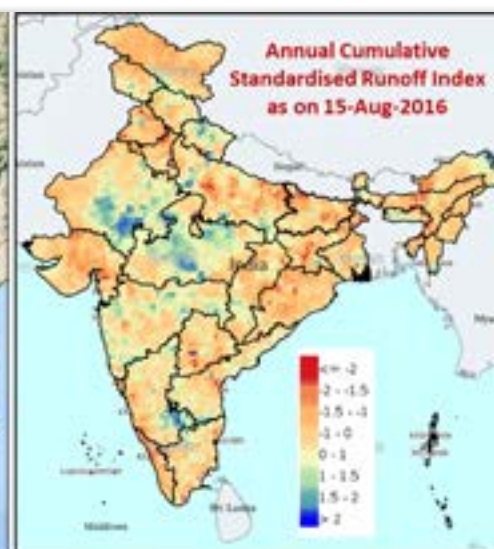
हिमालयी हिम आवरण सूचना प्रणाली
Himalayan Snow Cover Information System



वाष्पीकरण प्रवाह निगरानी प्रणाली
Evaporative Flux Monitoring System



स्थानिक बाढ़ जलप्लावन सिमुलेशन
Spatial Flood Inundation Simulation



जल विज्ञान सूखा सेवाएँ
Hydrological Drought Services

वन संसाधन प्रबंधन

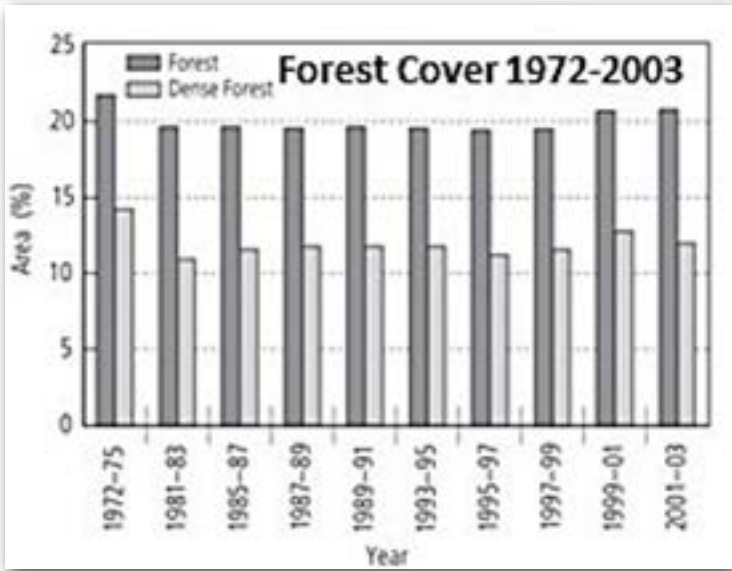
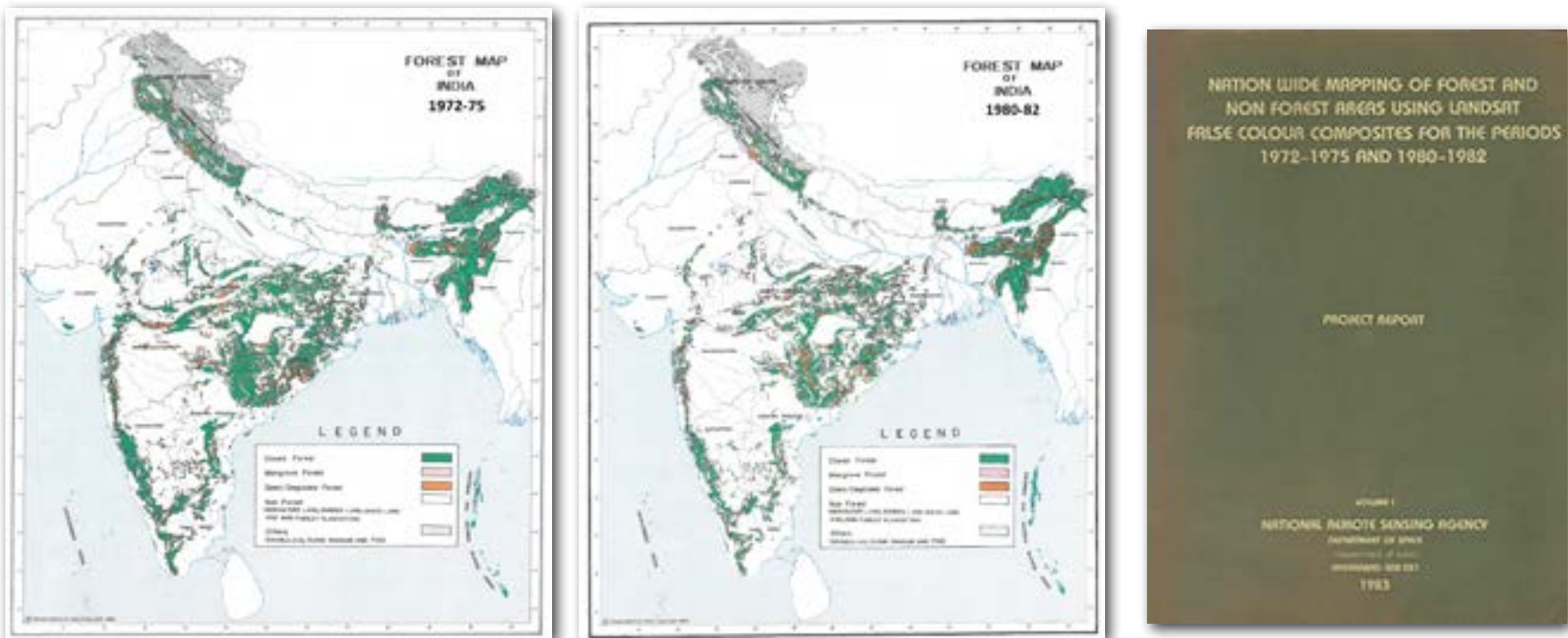
Forest Resource Management

उपग्रह आधारित राष्ट्रीय वन आवरण मानचित्रण

Satellite based National Forest Cover Mapping

एनआरएससी (तत्कालीन NRSA) ने 1:1 मिलियन पैमाने पर फाल्स कलर कॉम्पोजिट के दृश्य निर्वचन का उपयोग करके पहला, उपग्रह रिमोट सेंसिंग आधारित, राष्ट्रीय वन आवरण मानचित्र तैयार किया और निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि वन आवरण 16.89% (1972-75) से 14.1% (1980-82) घटा है। इस अध्ययन ने भारत में वन निगरानी के लिए उपग्रह सुदूर संवेदन के महत्व को मजबूती से स्थापित किया।

NRSC (then NRSA) prepared the first, satellite remote sensing based, national wall-to-wall forest cover map using visual interpretation of false color composites at 1:1 million scale and concluded that forest cover reduced from 16.89% (1972-75) to 14.1% (1980-82). The study firmly established the importance of satellite remote sensing for forest monitoring in India.



The changes in forest cover of the country in about seven years interval selected for the study are summarised below.

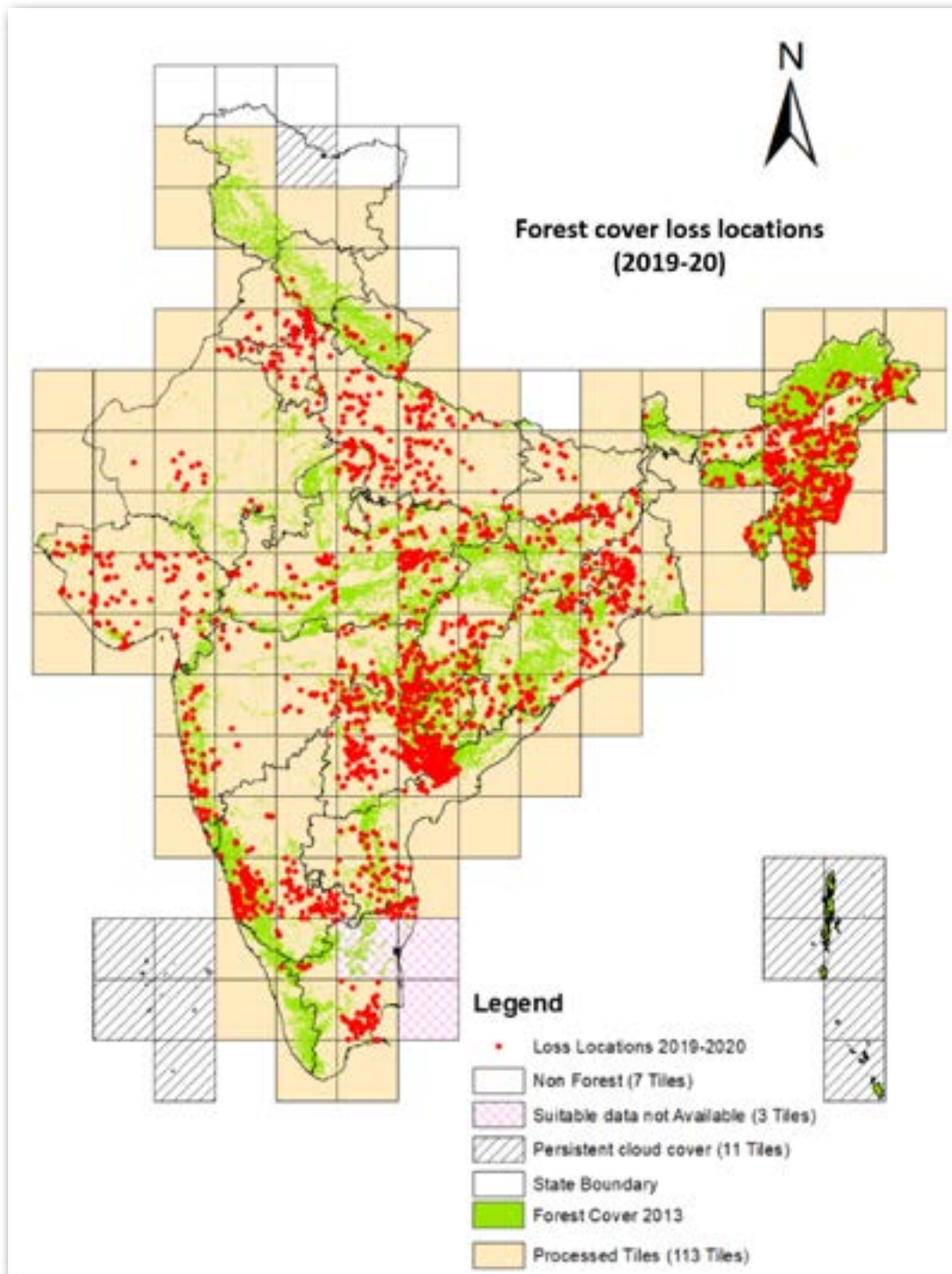
	1972-75 in percentage	1980-82 in percentage	Change in percentage
Total areas under forest cover (percentage of total geographical area)	16.80	14.10	(-) 2.79 reduction
<u>Categories</u>			
Closed forest	14.12	10.96	(-) 3.12 reduction
Open/degraded forest	2.67	3.06	(+) 0.39 increased degradation
Mangrove	0.99	0.081	(-) 0.018 reduction

वन संसाधन प्रबंधन Forest Resource Management

2012

मल्टी स्पेक्ट्रल उपग्रह डेटा का उपयोग करके वन आवरण ह्रास का स्वचालित संसूचन

Automated Detection of Forest Cover Loss using Multi-Spectral Satellite Data



हॉटस्पॉट क्षेत्र लाल रंग में Hotspot regions in Red



ग्राउंड वैलिडेशन Ground Validation

2012 से आठ प्रचालनीय चक्रों के लिए IRS-AWiFS डेटा का उपयोग करके भारतीय जंगलों में स्वचालित राष्ट्रव्यापी वन आवरण ह्रास स्थान

Automated nationwide forest cover loss locations in Indian forests using IRS-AWiFS data from 2012 for eight operational cycles

वन संसाधन प्रबंधन Forest Resource Management

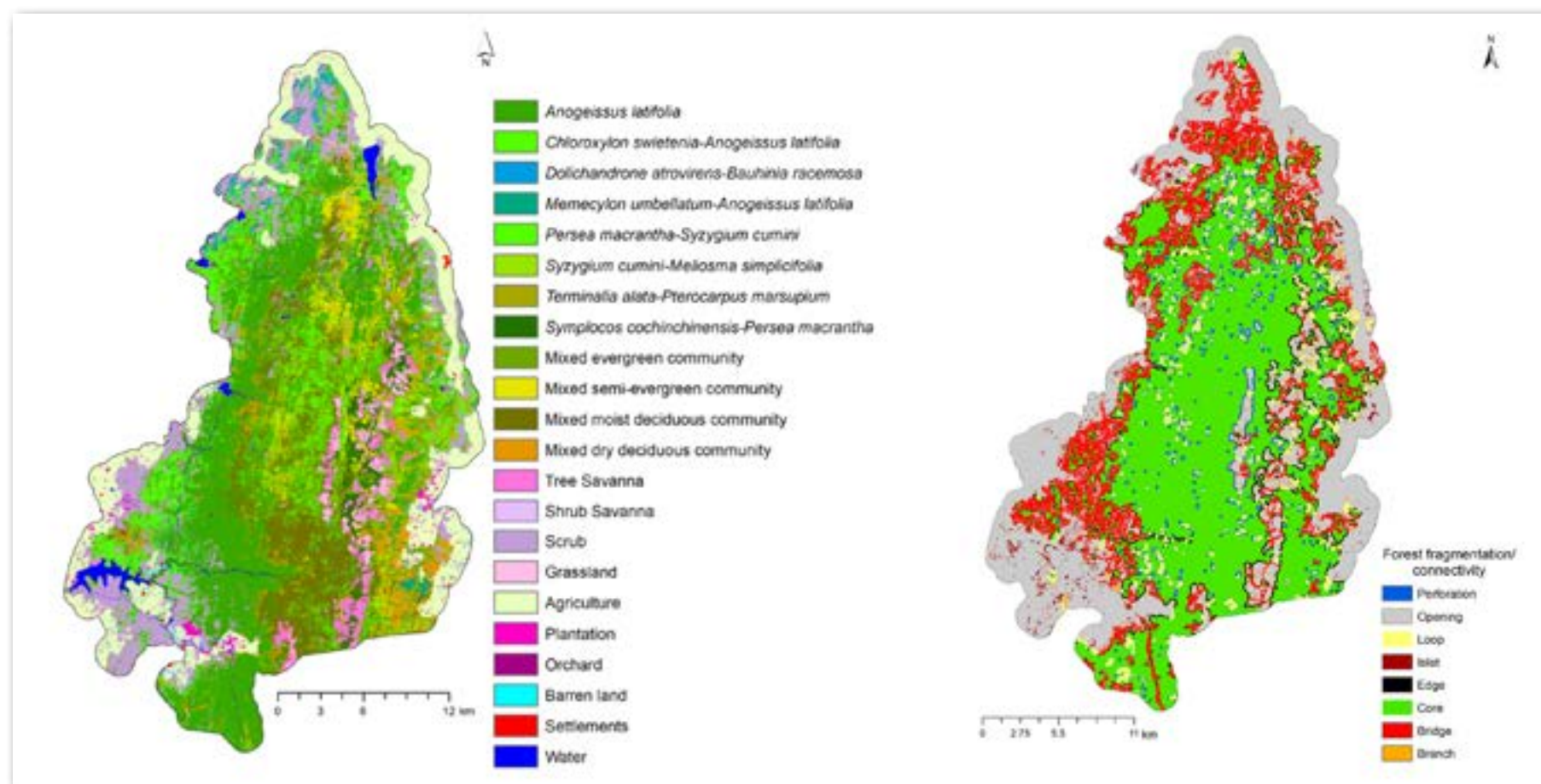
2018

भू-प्रेक्षण उपग्रह डेटा का उपयोग करके सामुदायिक स्तर पर जैव-विविधता का लक्षण वर्णन

Biodiversity Characterization at Community Level using Earth Observation Satellite Data

आवश्यक जैव विविधता चर जैव विविधता को समझने, निगरानी और संरक्षण के लिए आवश्यक महत्वपूर्ण मापों का एक सेट है। इस अध्ययन ने भूमि आवरण, सामुदायिक संरचना, वन विखंडन और प्रजातियों की विविधता पर ध्यान केंद्रित करते हुए एक पृथ्वी अवलोकन आधारित डेटाबेस विकसित किया।

Essential Biodiversity Variables are a set of critical measurements necessary for understanding, monitoring and conserving biodiversity. This study has developed an Earth Observation based database focusing on land cover, community composition, forest fragmentation and species diversity.



वृक्ष समुदाय का मानचित्र बिलिगिरिंगन पहाड़ियाँ, कर्नाटक
Tree community map of Biligirirangan hills, Karnataka

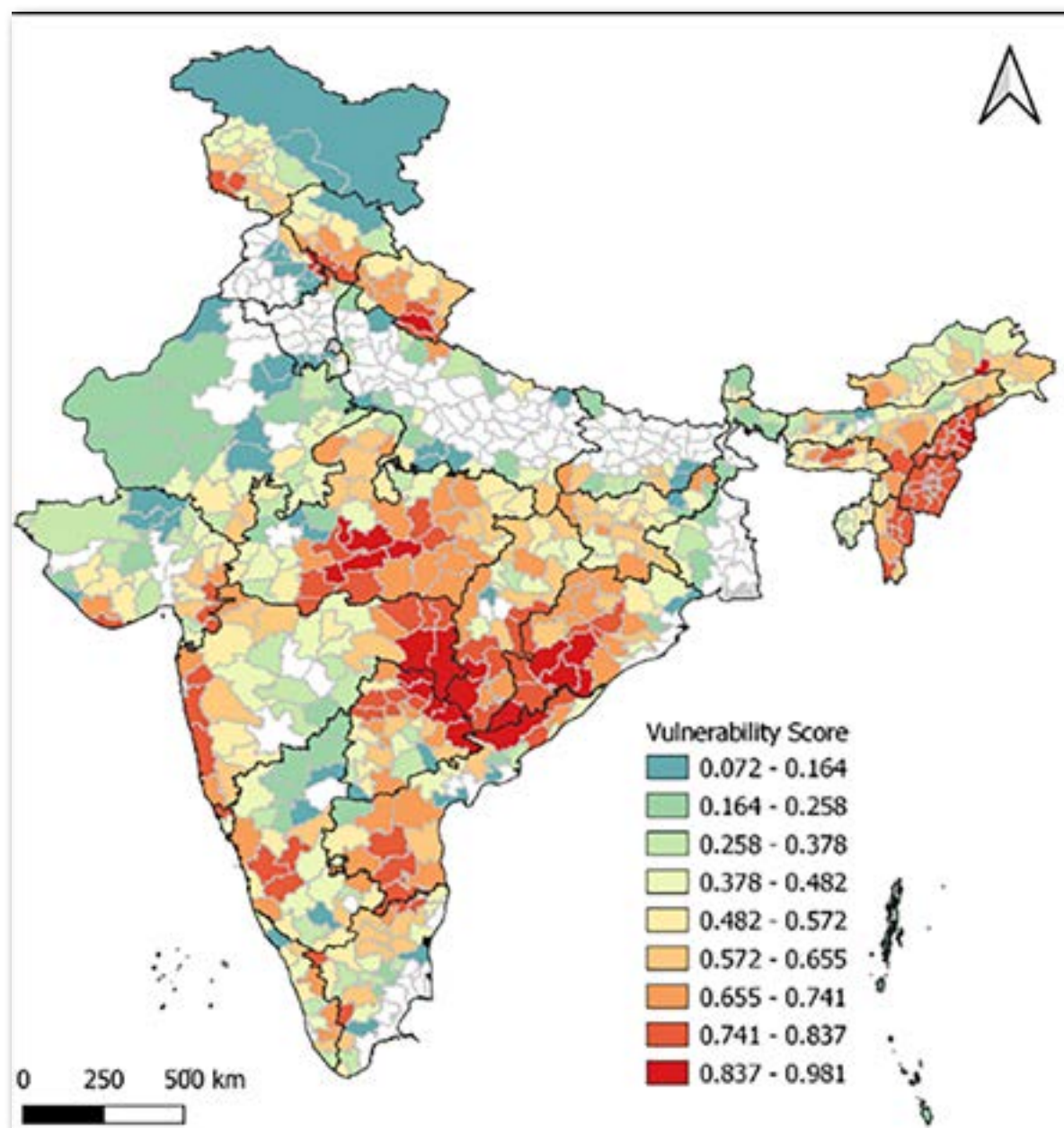
वन विखंडन मानचित्र बिलिगिरिंगन पहाड़ियाँ, कर्नाटक
Forest fragmentation map of Biligirirangan hills, Karnataka

वन संसाधन प्रबंधन Forest Resource Management

राष्ट्रीय स्तर पर वनाग्नि की संवेदनशीलता का आकलन

Forest Fire Vulnerability Assessment at National Scale

2023



प्रयुक्त चर

- आग लगने की घटनाएं (एएफएल, बीए)
- अंतर-वार्षिक परिवर्तनशीलता (एएफएल, बीए)
- आग का मौसम (एएफएल, बीए)
- आग की तीव्रता (एएफएल)
- आकार वितरण (बीए)
- प्रभावित प्रमुख वनस्पति प्रकार (बीए)

एएफएल: सक्रिय आग का स्थल

बीए: जला हुआ क्षेत्र

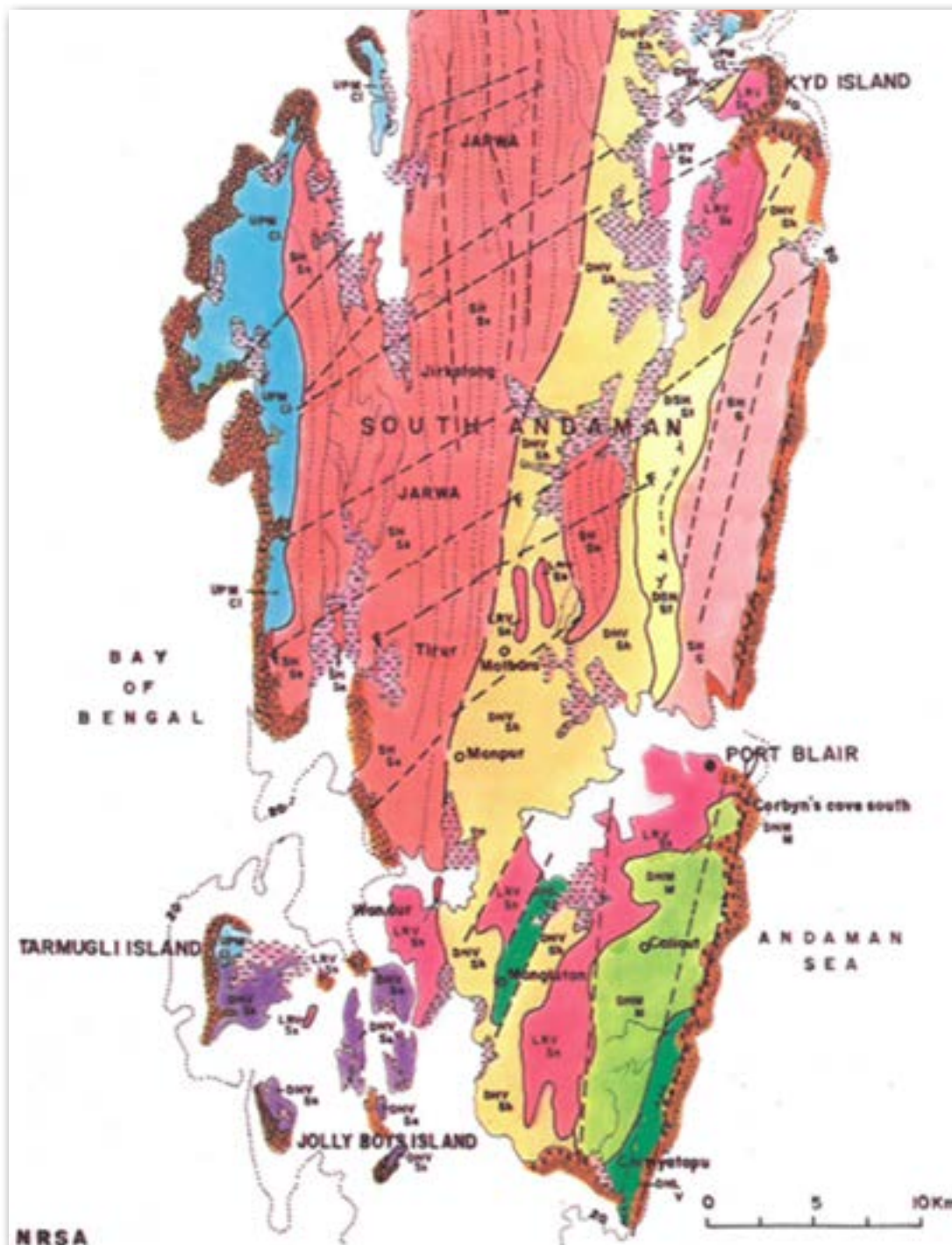
Variables Used

- Fire incidence (AFL, BA)
- Inter-annual variability (AFL, BA)
- Fire seasonality (AFL, BA)
- Fire intensity (AFL)
- Size distribution (BA)
- Major vegetation type affected (BA)

AFL: Active Fire Location

BA: Burnt Area

ऐतिहासिक जंगल की आग के स्थानों और उपग्रह डेटा से प्राप्त जले हुए क्षेत्र की जानकारी के आधार पर राष्ट्रीय जिला-स्तरीय जंगल की आग की संवेदनशीलता का आकलन
Nationwide district-level forest fire vulnerability assessment based on historical forest fire locations and burnt area information derived from satellite data

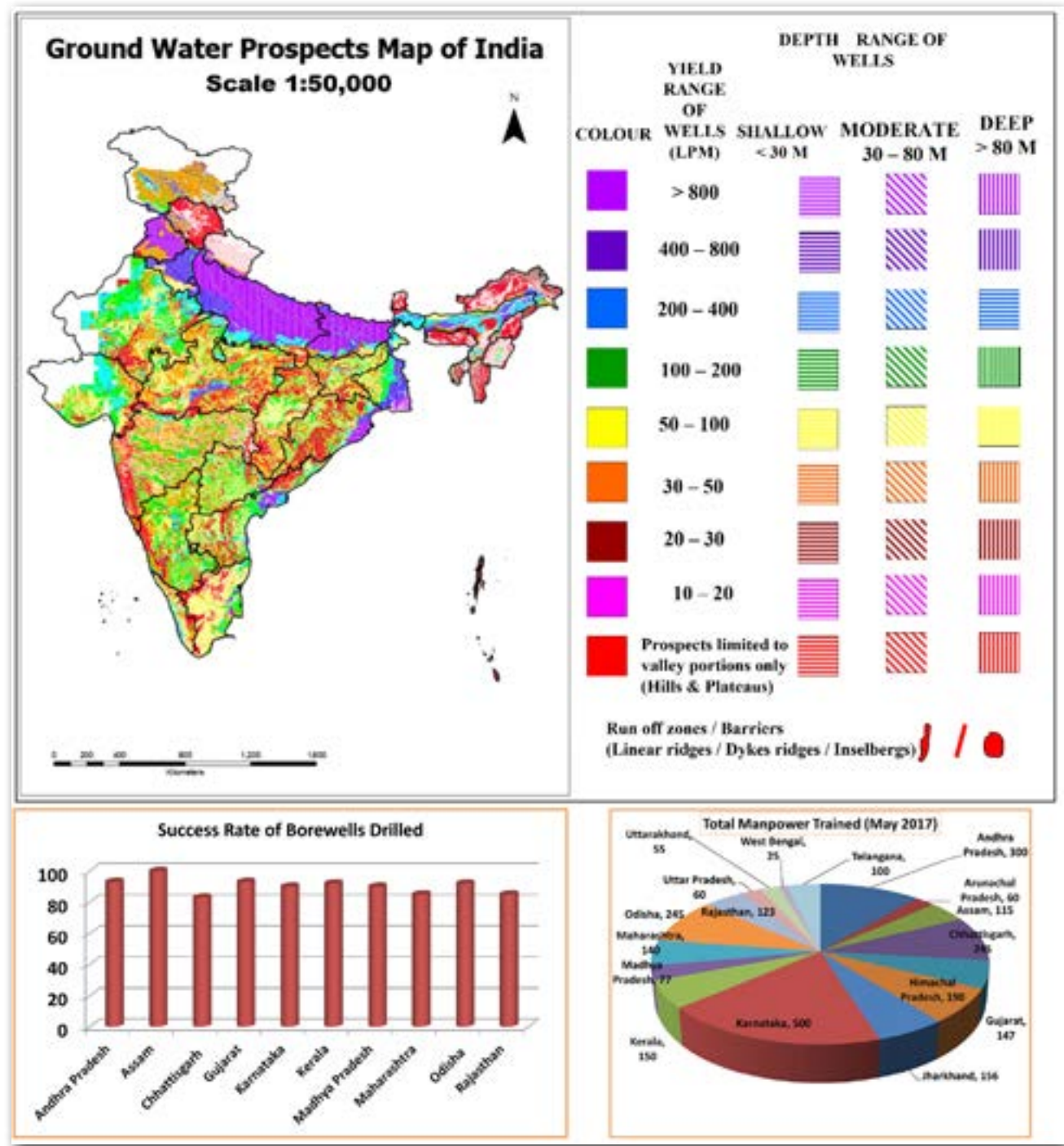


भूजल क्षमता को विभिन्न रंगों के माध्यम से दर्शाते हुए दक्षिण अंडमान के एक भाग का
हाइड्रोजियोमॉर्फोलॉजिकल मानचित्र
Hydrogeomorphological map of a part of South Andaman indicating
ground water potential in different colours

1988 में IRS-1A के लॉन्च के बाद, अंतरिक्ष विभाग ने राष्ट्रीय पेयजल प्रौद्योगिकी मिशन (NDWTM) पर एक प्रमुख कार्यक्रम शुरू किया। एनआरएससी (तत्कालीन एनआरएसए) ने IRS-1A LISS-I और LISS-II इमेजरी का उपयोग करके 1:2,50,000 पैमाने पर हाइड्रोजियोमॉर्फोलॉजिकल मानचित्र तैयार करने में प्रमुख भूमिका निभाई। स्थानीय जल विज्ञान और भूभौतिकीय जानकारी के संयोजन में इन मानचित्रों का उपयोग पीने के पानी के कुओं की ड्रिलिंग के स्थानों का पता लगाने के लिए संबंधित विभागों द्वारा व्यापक रूप से किया गया था।

Following the launch of IRS-1A in 1988, DOS initiated a major programme on National Drinking Water Technology Mission (NDWTM). NRSC (then NRSA) played a major role in preparing Hydrogeomorphological maps at 1:2,50,000 scale using IRS-1A LISS-I & LISS-II imagery. These maps in conjunction with local hydrogeological and geophysical information were widely utilized by the line departments for locating sites for drilling drinking water wells.

1998-2014



1998 से 2014 के बीच 4 चरणों में आईआरएस लिस-III डेटा का उपयोग करके पूरे देश के लिए भूजल संभावना मानचित्र (1:50,000 स्केल) तैयार किए गए । ये मानचित्र इसरो के भुवन-भुजाल जियोपोर्टल पर उपलब्ध हैं।

भूजल संभावना मानचित्रों के उपयोग से बोरवेल की सफलता दर ~90% तक पहुंच गई है। इन मानचित्रों के प्रभावी उपयोग के लिए पूरे देश में लक्षित उपयोगकर्ताओं और निर्णयकर्ताओं के लिए क्षमता निर्माण का काम बड़े पैमाने पर किया गया है।

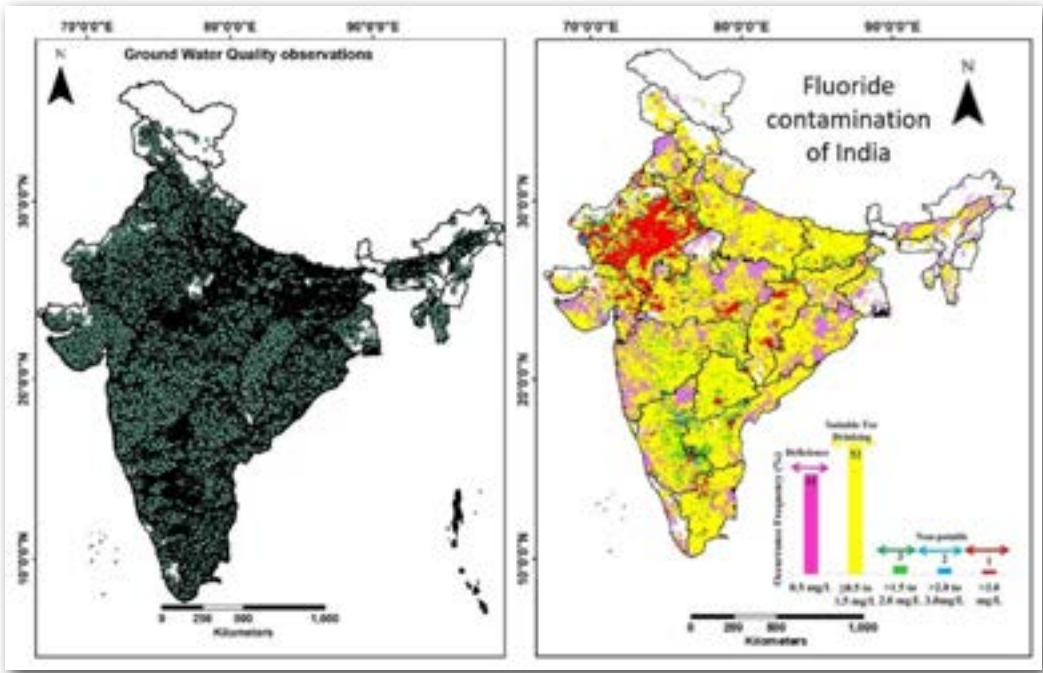
Ground Water Prospects Maps (1:50,000 scale) were prepared for entire country using IRS LISS-III data in 4 phases between 1998 and 2014. These maps are available in ISRO's Bhuvan-Bhujal geoportal. Usage of Ground water Prospects Maps has resulted in 90% success rate of bore well drilled. Capacity building for targeted users & decision makers has been taken up extensively in the entire country for effective usage of these maps.

भूजल संभावनाओं का मानचित्रण
Ground Water Prospects Mapping

भूविज्ञान Geosciences

राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम
National Rural Drinking Water Programme

2014-19



7.5 लाख कुओं के अवलोकनों के आधार पर पूरे देश के लिए 12 आवश्यक भू-जनित तत्वों के मौसमी अवलोकनों से युक्त भूजल गुणवत्ता डेटाबेस तैयार किया गया और इसे इसरो के भुवन-भुजल जियोपोरल पर होस्ट किया गया।

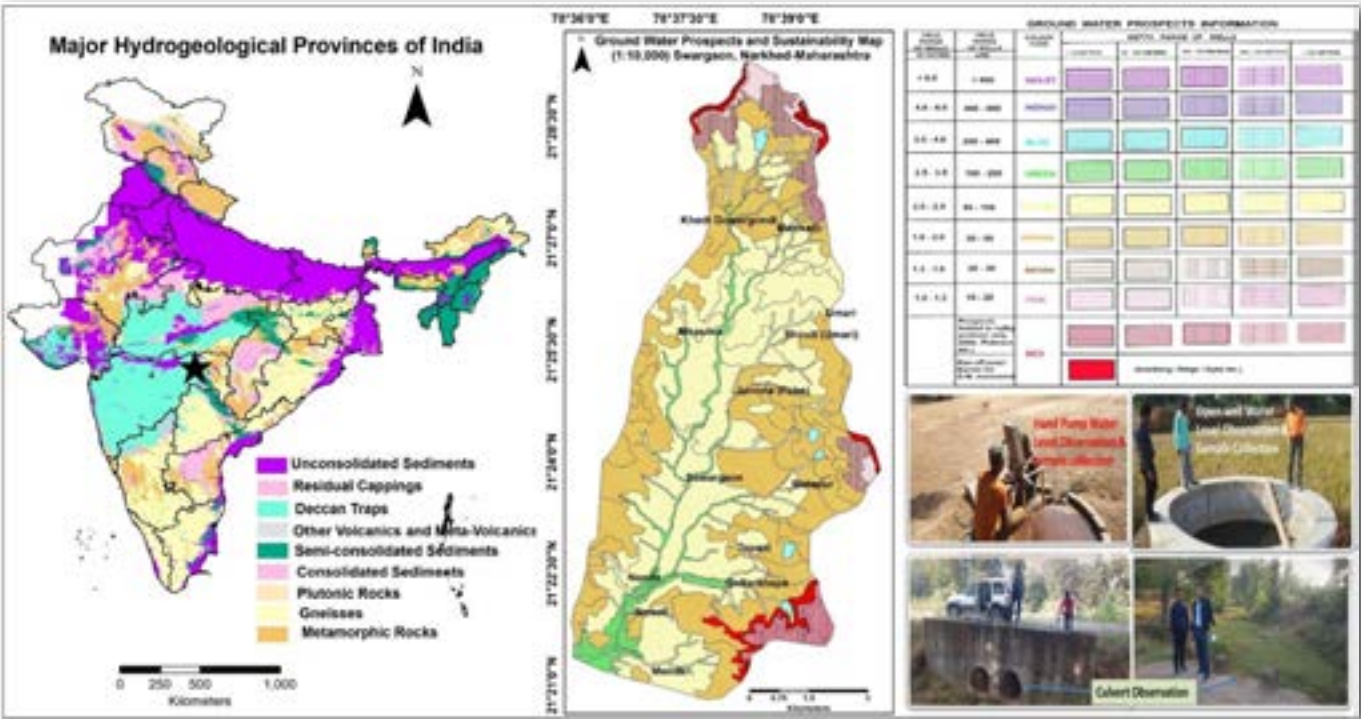
Ground Water Quality database consisting of seasonal observations of 12 essential geogenic elements were prepared for the entire country based on 7.5 lakh well observations and hosted on ISRO’s Bhuvan–Bhujal geoporal.

भूजल गुणवत्ता मानचित्रण Ground Water Quality mapping

2020-23

भूजल स्थिरता और प्रबंधन प्रथाओं के लिए बहुत उच्च रिज़ॉल्यूशन उपग्रह इमेजरी और बेहतर , फील्ड सर्वेक्षण का उपयोग करके देश के नौ प्रमुख जल-भूवैज्ञानिक प्रांतों (पायलट क्षेत्रों) को गांव के स्तर पर चिह्नित किया गया है।

Nine major Hydro-geological provinces (Pilot areas) of the country have been characterized at village/micro level using high resolution satellite imagery and field observations for ground water sustainability and management practices.



भूजल संसाधन मूल्यांकन और प्रबंधन Ground Water Resource Assessment and Management (GRAM)

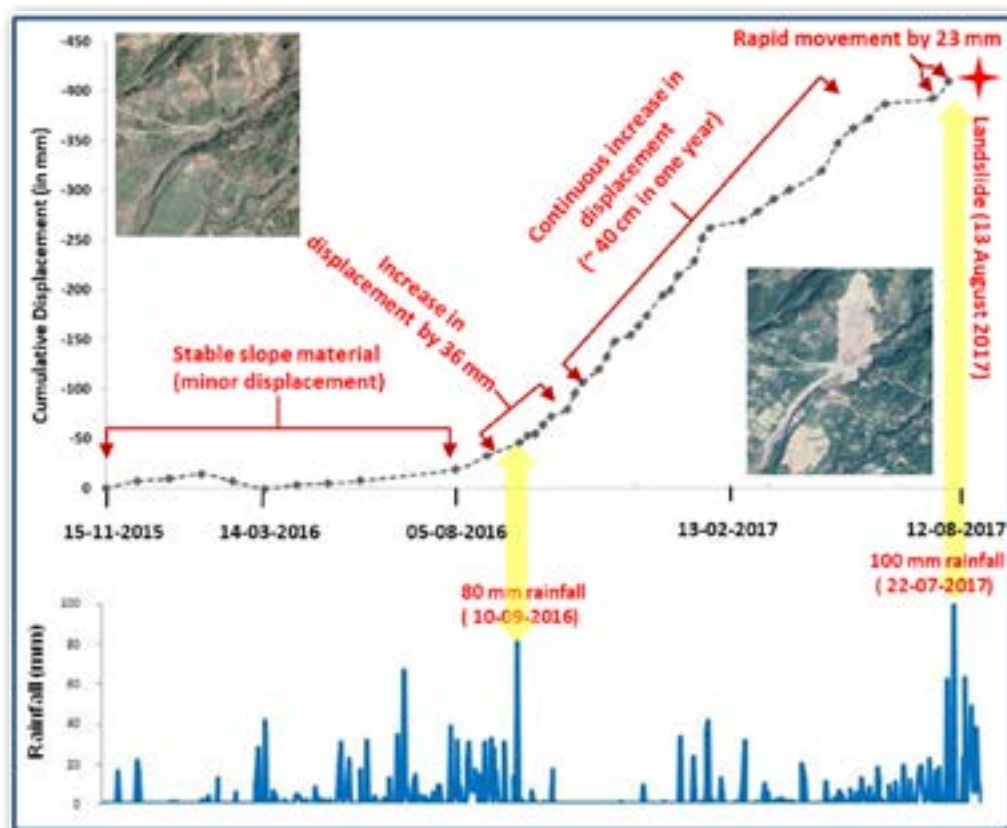
भूविज्ञान Geosciences

भूस्खलन सूची एवं पूर्व चेतावनी

Landslide Inventory & Early Warning

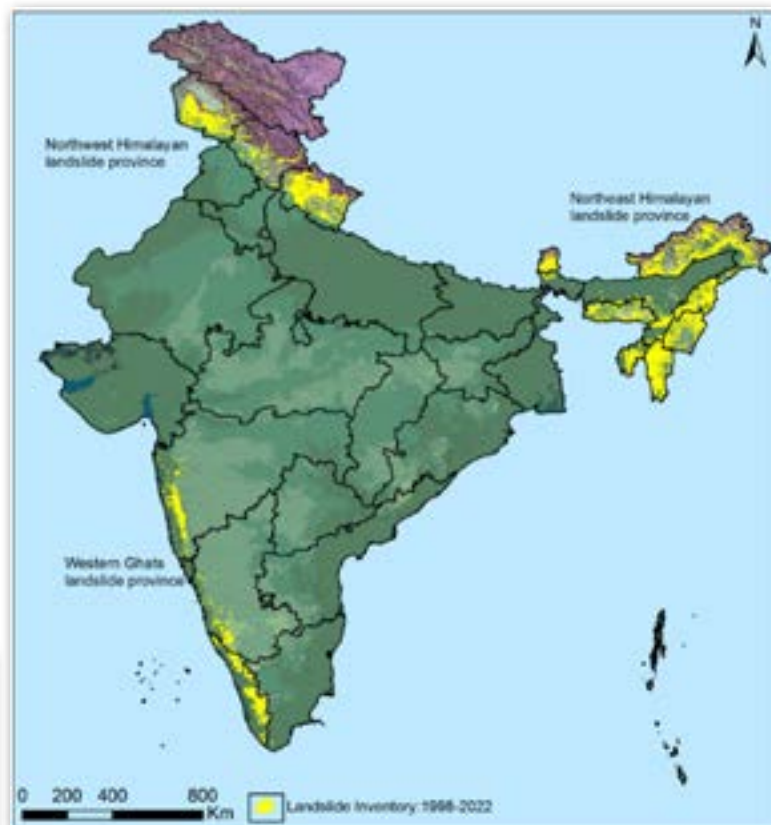
आपदा प्रबंधन सहायता कार्यक्रम के तहत एनआरएससी द्वारा भारत की भूस्खलन सूची मानचित्रण किया गया है। भारत में मानसून के मौसम के दौरान और प्रमुख घटनाओं के दौरान होने वाले कुल ~80,000 भूस्खलनों को उच्च-रिज़ॉल्यूशन उपग्रह छवियों (1998-2022 अवधि) का उपयोग करके मैप किया गया है।

Landslide inventory mapping of India has been carried out by NRSC under Disaster Management Support Programme. A total of ~80,000 landslides, triggered during monsoon season and also during major events, are mapped in India using high-resolution satellite images pertaining to 1998-2022 period.



InSAR तकनीक का उपयोग करके भूस्खलन की पूर्व चेतावनी
Landslide early warning using InSAR technique

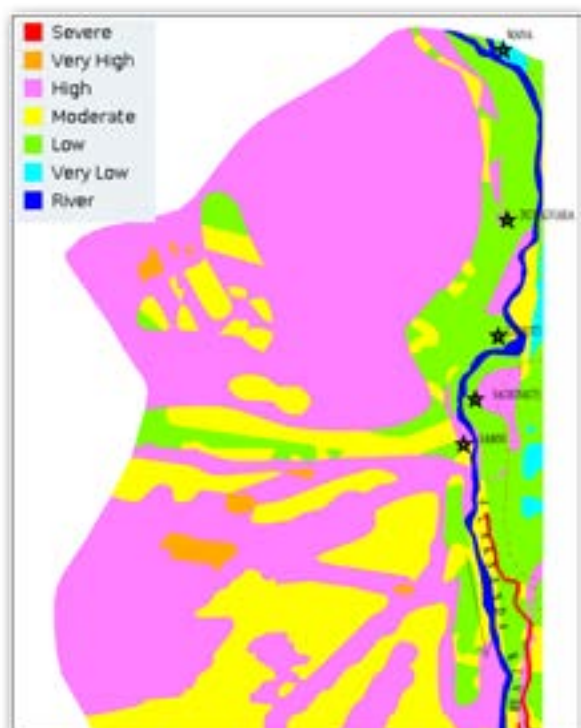
1999 onwards



भारत का भूस्खलन सूची मानचित्र
Landslide Inventory map of India

एनआरएससी ने सैटेलाइट इंटीग्रेटेड लैंडस्लाइड असेसमेंट एंड अलर्ट सिस्टम (SILAAS) परियोजना के तहत भारत में भूस्खलन पूर्व चेतावनी पर एक अध्ययन शुरू किया है। इस परियोजना में, भूस्खलन की पूर्व चेतावनी उत्पाद उत्पन्न करने के लिए InSAR डेटा से प्राप्त भूस्खलन कीनेमेटिक्स को भूस्खलन की संवेदनशीलता और वर्षा सीमा के साथ एकीकृत किया जाएगा।

NRSC has taken up a study on Landslide Early Warning in India under the Satellite Integrated Landslide Assessment and Alert System (SILAAS) project. In this project, landslide kinematics derived from InSAR data will be integrated with landslide susceptibility and rainfall thresholds to generate landslide early warning products.



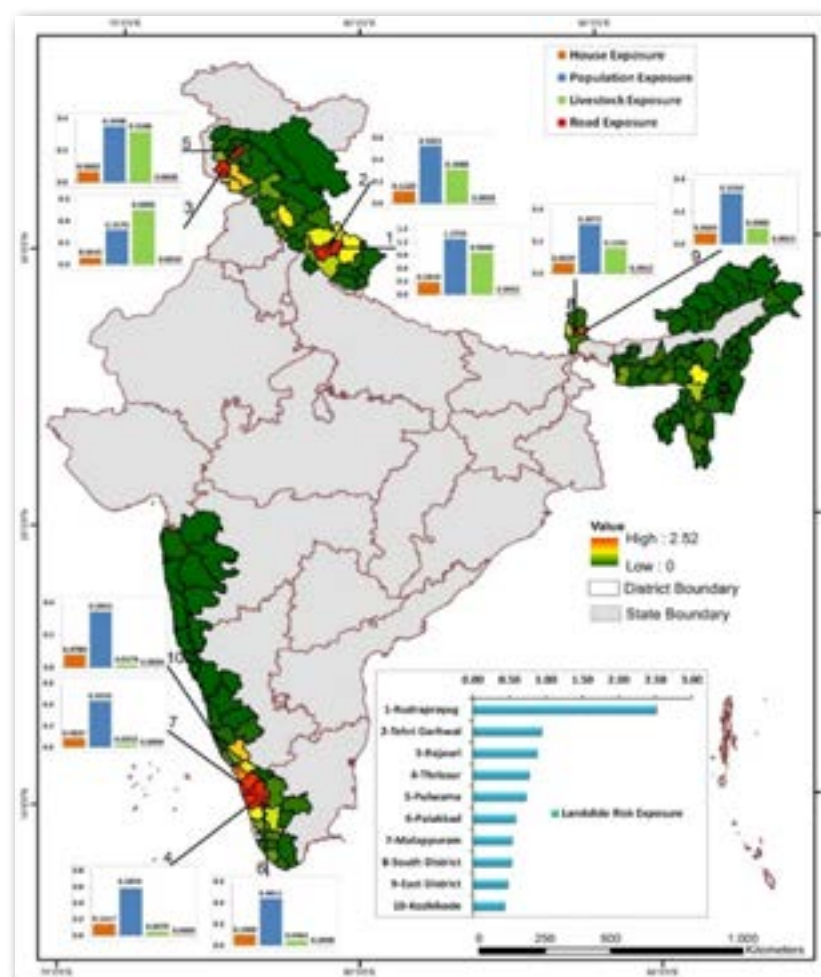
बद्रीनाथ के आसपास भूस्खलन जोखिम क्षेत्र का नक्शा
Landslide Hazard Zonation map around
Badrinath

भारत के 147 पहाड़ी जिलों के लिए भूस्खलन जोखिम अनावरण मानचित्र तैयार किया गया है। यह मानचित्र जनसंख्या, घर, पशुधन और सड़क जैसे जोखिम के प्रमुख तत्वों के भूस्खलन को दर्शाता है। उत्तराखंड के रुद्रप्रयाग जिले में भारत में सबसे अधिक भूस्खलन का खतरा पाया गया है।

Landslide risk exposure map has been prepared for 147 hilly districts in India. This map shows exposure of major elements of risk such as population, house, livestock and road to landslides. Rudraprayag District in Uttarakhand is found to have highest landslide risk in India.

1998 में उत्तराखंड में मालपा और उखीमठ भूस्खलन के बाद, एनआरएससी/इसरो ने उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश में तीर्थयात्रा/पर्यटन मार्गों के लिए 1:25,000 पैमाने पर भूस्खलन जोखिम क्षेत्र मानचित्र तैयार करने की पहल की।

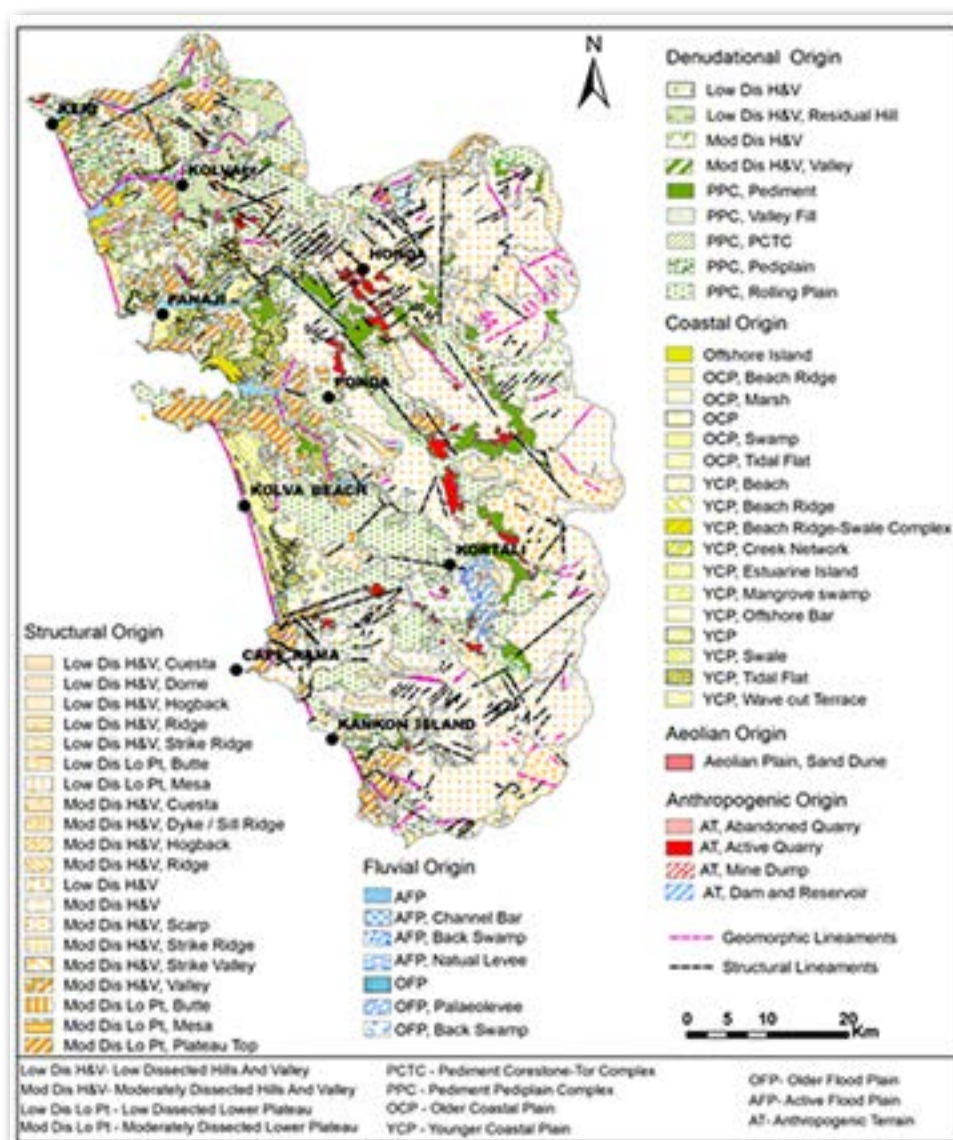
After the Malpa and Ukhimath landslides in Uttarakhand in 1998, NRSC/ISRO took an initiative to prepare Landslide Hazard Zonation maps on 1:25,000 scale for pilgrimage/ tourist routes in Uttarakhand and Himachal Pradesh.



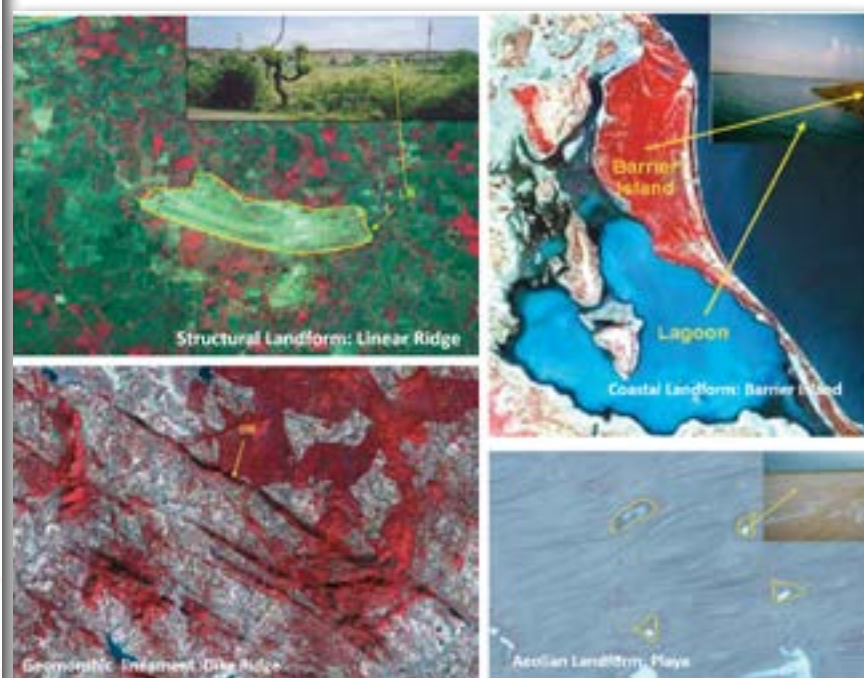
भारत का भूस्खलन जोखिम अनावरण मानचित्र
Landslide risk exposure map of India

एनआरएससी ने भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के सहयोग से राष्ट्रीय भू-आकृति विज्ञान और लिनियामेन्ट मानचित्रण (एनजीएलएम) परियोजना के तहत 1:50,000 पैमाने पर पूरे देश को कवर करते हुए भू-आकृति विज्ञान और लिनियामेन्ट का मानचित्रण किया। व्यापक भू-आकृतिक और लिनियामेन्ट वर्गीकरण योजनाओं पर काम किया गया और मानचित्रण में उनका उपयोग किया गया। भू-आकृति विज्ञान और लिनियामेन्ट मानचित्रों की राज्य-व्यापी मोज़ेक भुवन जियोपोर्टल (<https://shuvan-app1.nrsc.gov.in/thematic/thematic/>) पर उपलब्ध है।

2010-13



NRSC in collaboration with Geological Survey of India mapped geomorphology and lineaments covering the entire country on 1:50,000 scale under the National Geomorphological and Lineament Mapping (NGLM) project. Comprehensive geomorphic and lineament classification schemes were worked out and used in mapping. State-wide mosaic of geomorphological and lineament maps are available in Bhuvan geoportal (<https://bhuvan-app1.nrsc.gov.in/thematic/thematic/>).



गोवा का भू-आकृति विज्ञान और लिनियामेन्ट मानचित्र
Geomorphological and Lineament map of Goa



काठमांडू के दरबार स्क्वायर को नुकसान दिखाती उच्च-रिज़ॉल्यूशन Pleiades छवि (0.5 m)

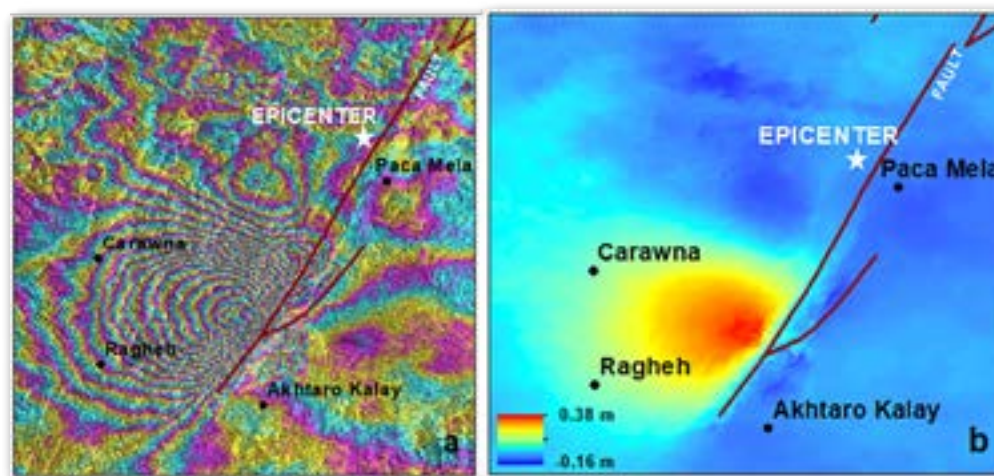
High-resolution Pleiades Image (0.5 m) showing damage to Darbar Square of Kathmandu

2015 का नेपाल भूकंप, जिसे गोरखा भूकंप भी कहा जाता है, 25 अप्रैल, 2015 को आया था। यह 7.8 तीव्रता का विनाशकारी भूकंप था जिसका केंद्र गोरखा जिले के बारपाक शहर के पास था। यह भूकंप नेपाल की राजधानी काठमांडू और भारत और चीन के पड़ोसी क्षेत्रों सहित पूरे नेपाल में व्यापक विनाश का कारण बना।

The 2015 Nepal earthquake, also known as the Gorkha earthquake, struck on April 25, 2015. It was a devastating 7.8 magnitude quake with its epicenter near the city of Barpak in Gorkha District. The earthquake caused widespread destruction across Nepal, including in its capital, Kathmandu and in neighbouring regions of India and China.

अफगानिस्तान में 2022 में आए भूकंप की तीव्रता 5.9 थी और इसने दक्षिण-पूर्वी अफगानिस्तान के पकतिका और खोस्त प्रांतों को प्रभावित किया। DInSAR का उपयोग करके जमीन विरूपण का आकलन, सेंटिनल-1 डेटा का उपयोग करके किया गया था। जमीन विस्थापन का अनुमान +0.38 मीटर से -0.16 मीटर तक था।

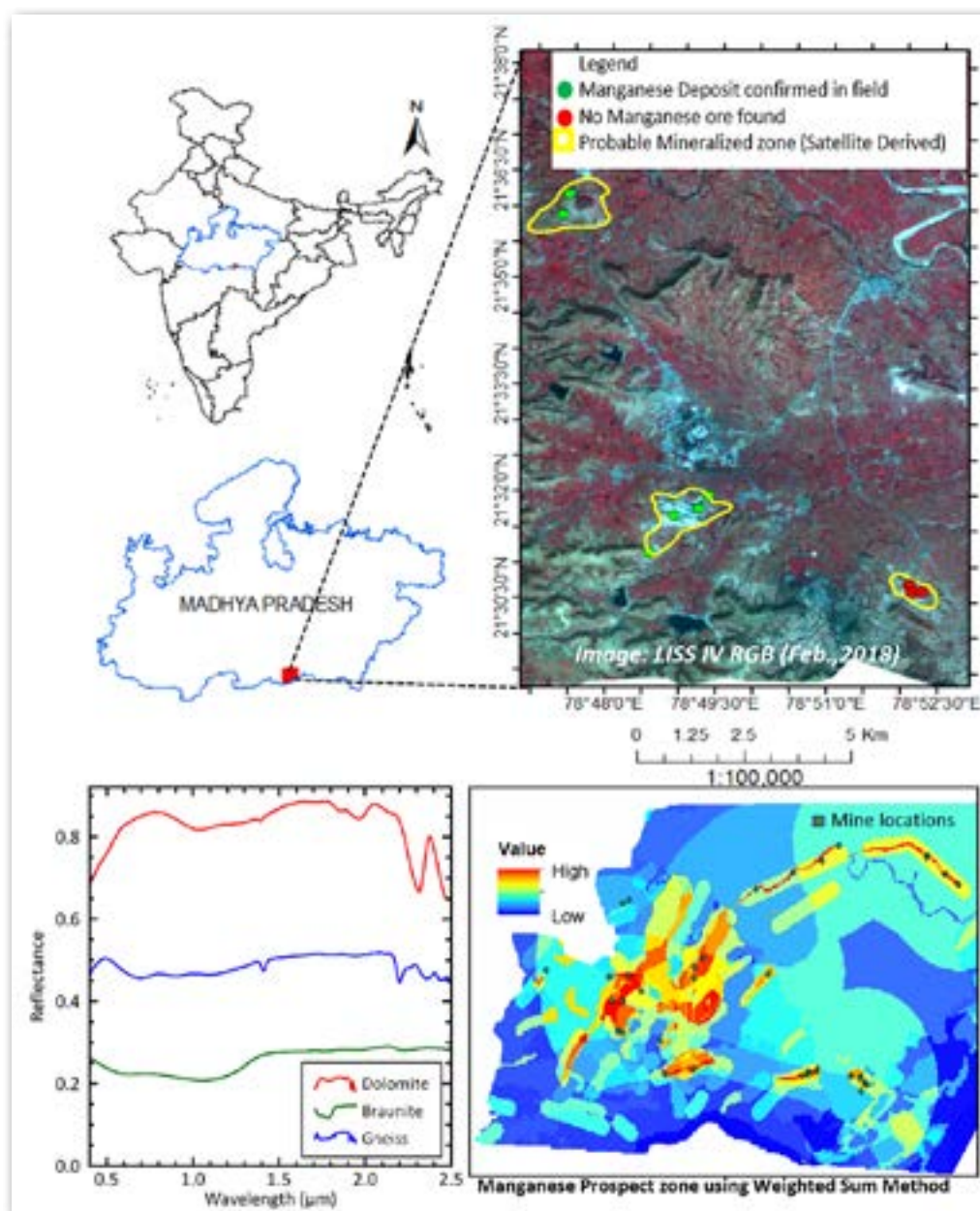
The Afghanistan earthquake in 2022 had a magnitude of 5.9 and struck the Paktika and Khost provinces in southeastern Afghanistan. Assessment of the ground deformation using DInSAR, was done using Sentinel-1 data. The ground displacement estimate ranged from +0.38 m to -0.16 m.



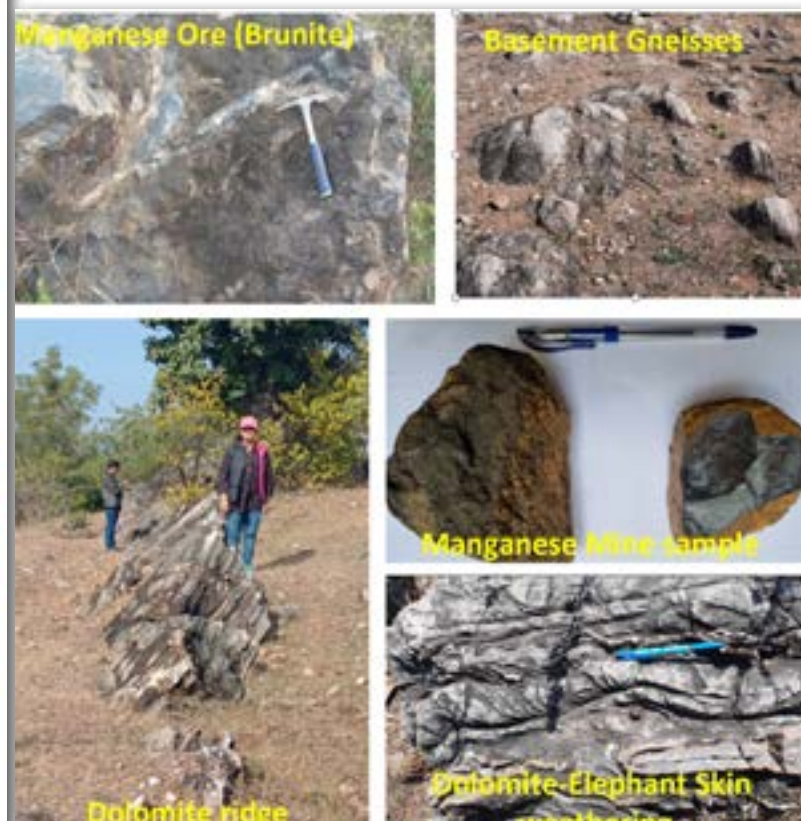
a. DInSAR तकनीक से विभेदक इंटरफेरोग्राम; b. जमीन विस्थापन का मानचित्र
a. Differential interferogram from DInSAR technique;
b. Ground displacement map

मध्य प्रदेश के बालाघाट और छिंदवाड़ा जिलों में मैंगनीज खनिजकरण का रिमोट सेंसिंग आधारित अन्वेषण मॉयल लिमिटेड, इस्पात मंत्रालय, भारत सरकार के लिए किया गया। उपग्रह से प्राप्त परिणाम मॉयल लिमिटेड के लिए नए खनिज क्षेत्रों की पहचान करने में उपयोगी रहे।

2018-20



Remote sensing based exploration of Manganese mineralization was carried out in Balaghat and Chhindwara districts of Madhya Pradesh, for MOIL Limited, Ministry of Steel, Govt. of India. The satellite derived outputs were useful for MOIL in identifying new mineralized areas.



मैंगनीज अन्वेषण के लिए उपग्रह डेटा, फील्ड सर्वेक्षण और प्रयोगशाला आधारित विश्लेषण
Satellite, field survey and lab based analysis for Manganese exploration

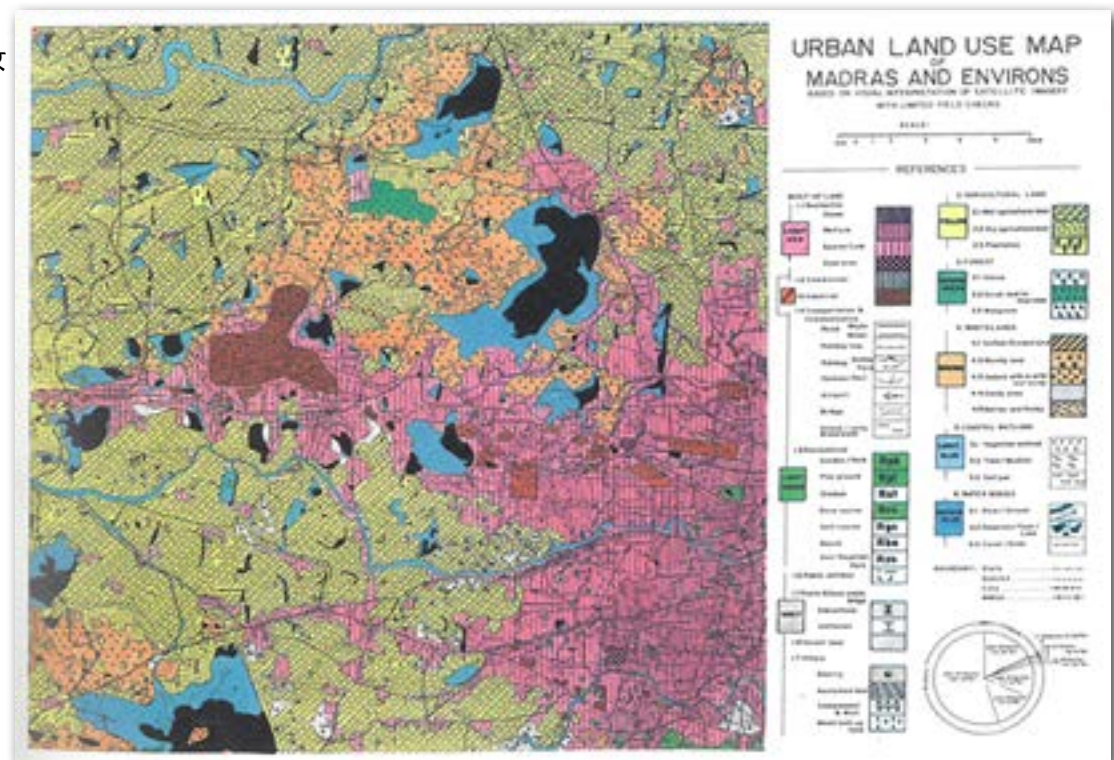
शहरी प्रबंधन Urban Management

शहरी फैलाव की निगरानी

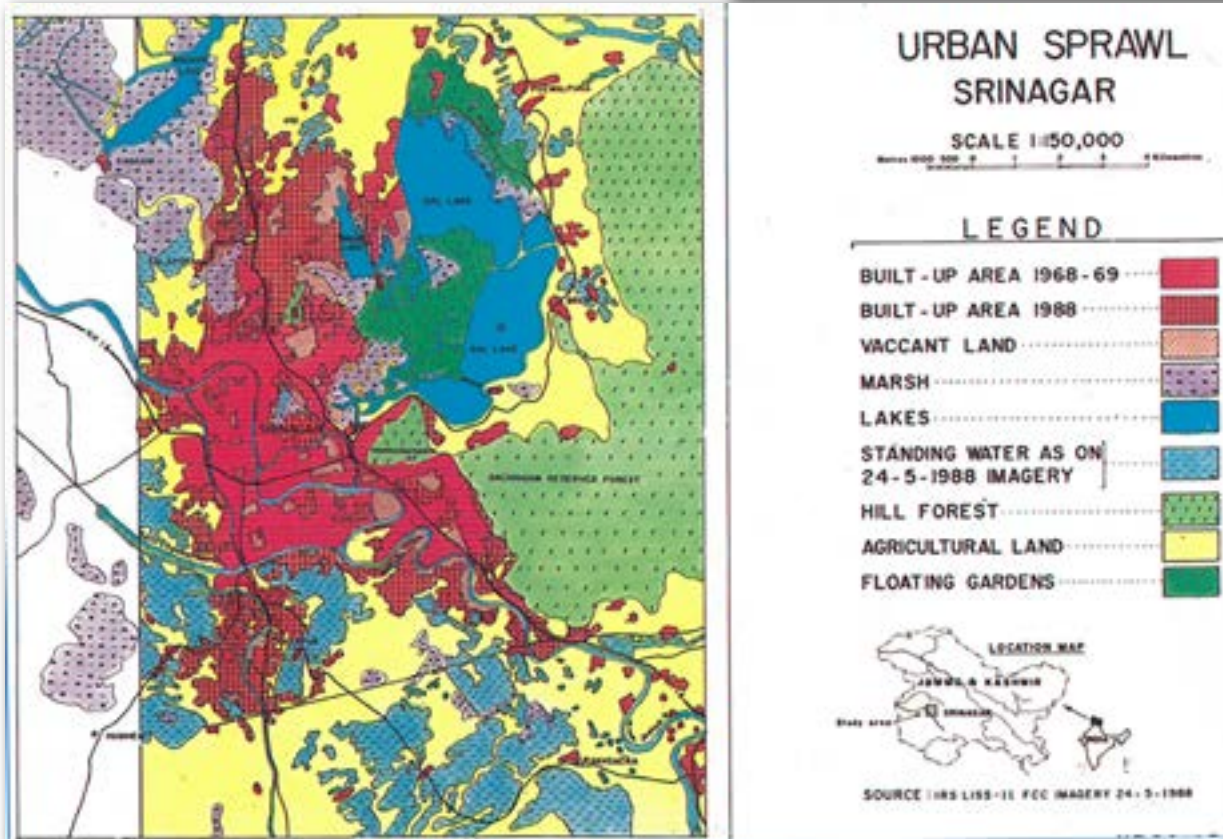
Monitoring of Urban Sprawl

- शहरी फैलाव में परिवर्तन की निगरानी के लिए 1:50,000 पैमाने पर दस लाख (1981 की जनगणना) से अधिक आबादी वाले शहरों के लिए भूमि उपयोग मानचित्र तैयार करना।
- प्रमुख शहरों में मद्रास, श्रीनगर, हैदराबाद, नागपुर, इलाहाबाद, बेंगलोर आदि शामिल हैं।
- Preparation of land use maps for cities with population greater than one million (1981 census) on 1:50,000 scale for monitoring change in urban sprawl.
- Major cities include Madras, Srinagar, Hyderabad, Nagpur, Allahabad, Bangalore etc.

1986-93



श्रीनगर Srinagar (1988)



मद्रास Madras (1986)

शहरी प्रबंधन Urban Management

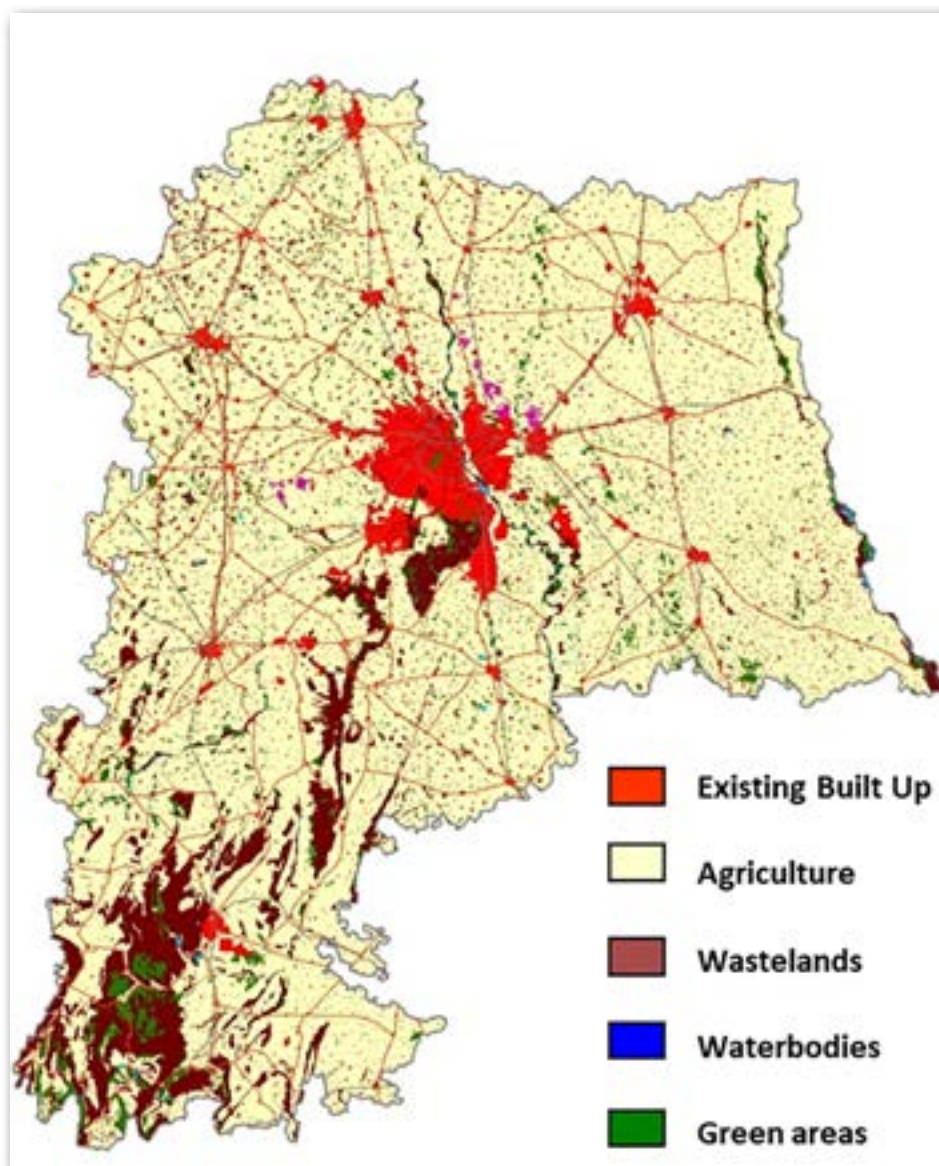
क्षेत्रीय योजना का निर्माण

Regional Plan Preparation

1999-2003

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र- क्षेत्रीय योजना 2021

क्षेत्रीय योजना 2021 तैयार करने के लिए 34,144 वर्ग किमी के क्षेत्र को कवर करते हुए राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए 1:50,000 पैमाने पर शहरी फैलाव और भूमि उपयोग/भूमि कवर डेटाबेस तैयार किया गया।



National Capital Region - Regional Plan 2021

Urban sprawl and land use/land cover database generated on 1:50,000 scale for National Capital Region (NCR) covering an area of 34,144 sqkm for preparing the Regional Plan 2021.

शहरी प्रबंधन Urban Management

राष्ट्रीय शहरी सूचना प्रणाली

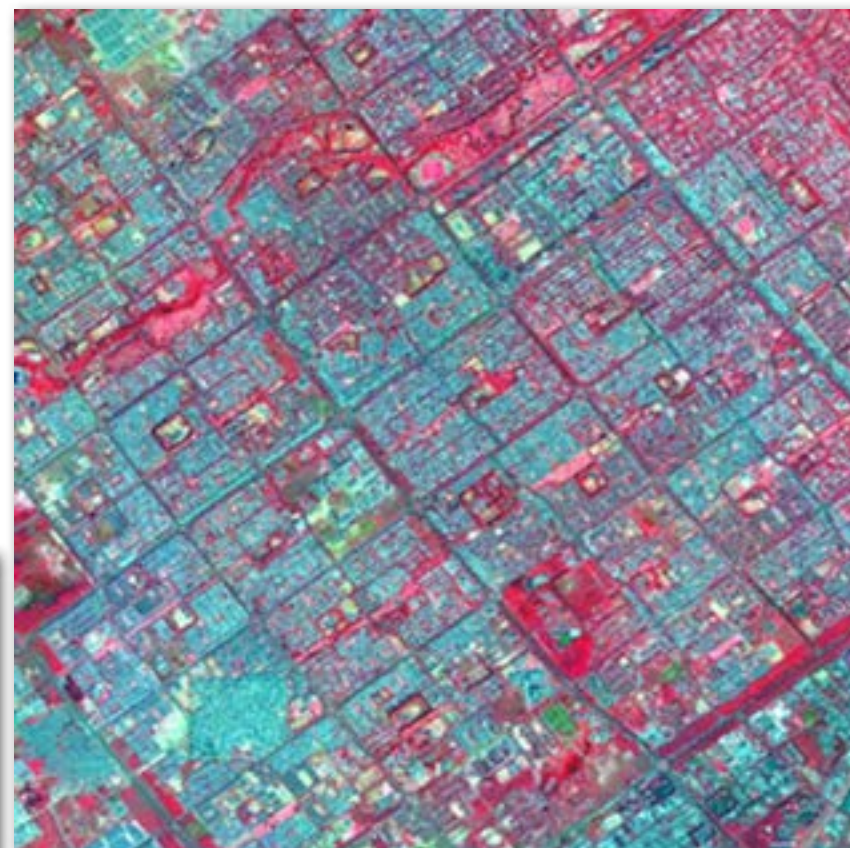
National Urban Information System (NUIS)

2007-2014

राष्ट्रीय शहरी सूचना प्रणाली (NUIS) राष्ट्रीय मिशन के तहत उच्च विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग करके 152 शहरों के लिए 1:10,000 पैमाने का शहरी बहुविषयक भू-स्थानिक डेटाबेस तैयार किया गया।



चंडीगढ़ का शहरी भूमि उपयोग मानचित्र (1:10,000 स्केल)
Urban land use map of Chandigarh (1:10,000 scale)



चंडीगढ़ की उपग्रह छवि (2.5 मीटर स्थानिक रिज़ॉल्यूशन)
Satellite image of Chandigarh (2.5 m spatial resolution)

Generated 1:10,000 scale urban multi-thematic geospatial database for 152 towns using high resolution satellite data under NUIS National mission.

शहरी प्रबंधन Urban Management

2017-22

GIS आधारित मास्टर प्लान निर्माण

GIS based Master Plan Formulation

कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिए अटल मिशन (अमृत)

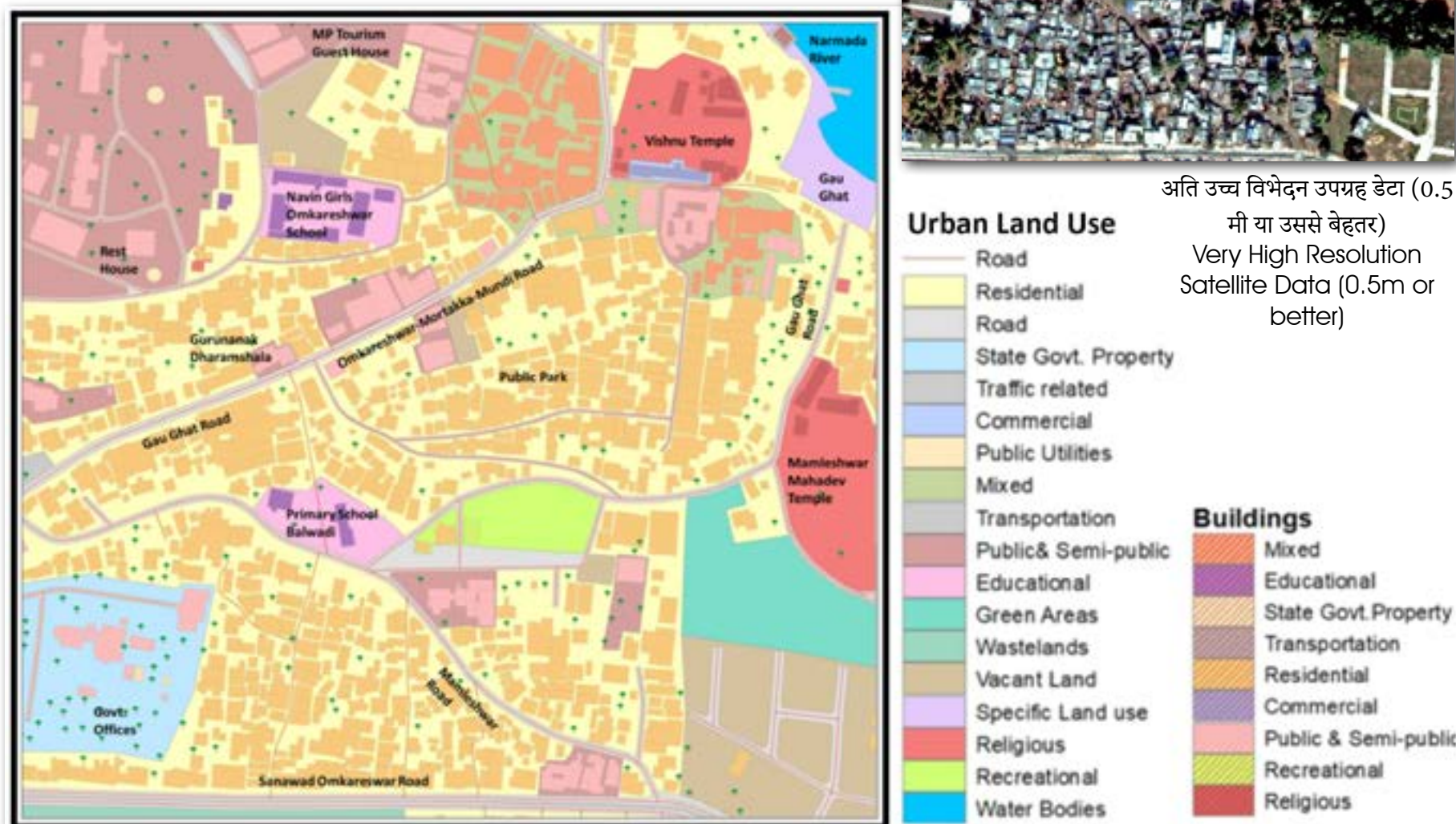
अति उच्च विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग करके 20 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के 238 श्रेणी-I शहरों के लिए 1:4,000 पैमाने पर शहरी भू-स्थानिक डेटाबेस तैयार किया गया ।

Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (AMRUT)

Urban Geospatial Database prepared at 1:4,000 scale for 238 Class-I cities across 20 States/UTs using very high resolution satellite data.



अति उच्च विभेदन उपग्रह डेटा (0.5 मी या उससे बेहतर)
Very High Resolution Satellite Data (0.5m or better)



बड़े पैमाने पर (1:4,000) शहरी भू-स्थानिक डेटाबेस (ओंकारेश्वर, म.प्र.)

Large scale (1:4,000) Urban Geospatial Database (Omkareshwar, M.P.)

ग्रामीण प्रबंधन Rural Management

भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके पीएमकेएसवाई-डब्ल्यूडीसी 1.0 (IWMP) वाटरशेड की निगरानी Monitoring of PMKSY-WDC 1.0 (IWMP) Watersheds using Geospatial Technologies

2009-2018

एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन कार्यक्रम, ग्रामीण विकास मंत्रालय के भूमि संसाधन विभाग (डीओएलआर) का एक प्रमुख कार्यक्रम है।

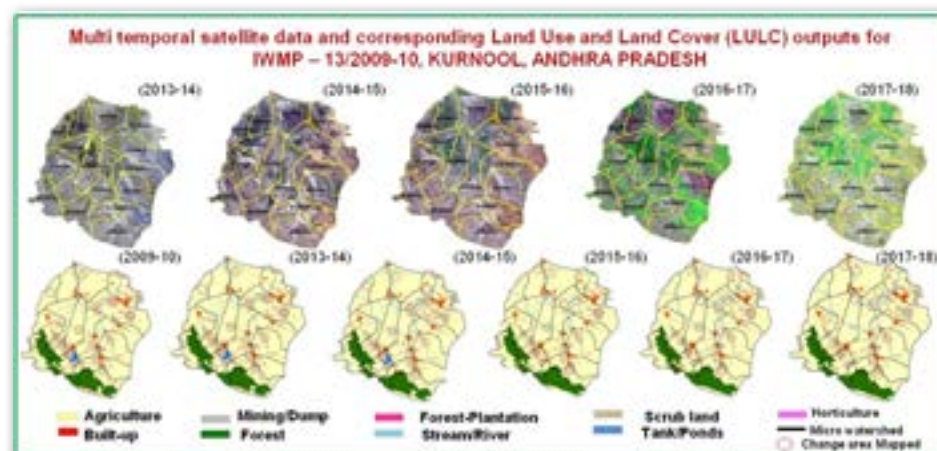
जलग्रहण क्षेत्रों की निगरानी और मूल्यांकन के लिए भुवन आधारित जीआईएस उपकरण, जिसे सृष्टि कहा जाता है, विकसित किया गया। इसके अलावा, भूवन पर दृश्यावलोकन के लिए भू-टैग की गई जमीनी जानकारी अपलोड करने के लिए दृष्टि नामक एंड्रॉइड आधारित स्मार्ट फोन एप्लीकेशन विकसित किया गया।

राष्ट्रीय स्तर पर 6,382 परियोजनाओं के लिए मल्टी-टेम्पोरल आईआरएस उच्च रिज़ॉल्यूशन डेटा का उपयोग करके IWMP परियोजनाओं की निगरानी की गयी।

Integrated Watershed Management Programme (IWMP) is a flagship programme of Department of Land Resources (DoLR), Ministry of Rural Development.

Bhuvan based GIS tool, called SRISHTI was developed for monitoring and evaluation of the watersheds. In addition, Android based smart phone application named DRISHTI was developed for uploading geo-tagged ground information for visualisation on Bhuvan.

IWMP projects monitoring was carried out using multi-temporal IRS high resolution data for 6,382 projects at National level.



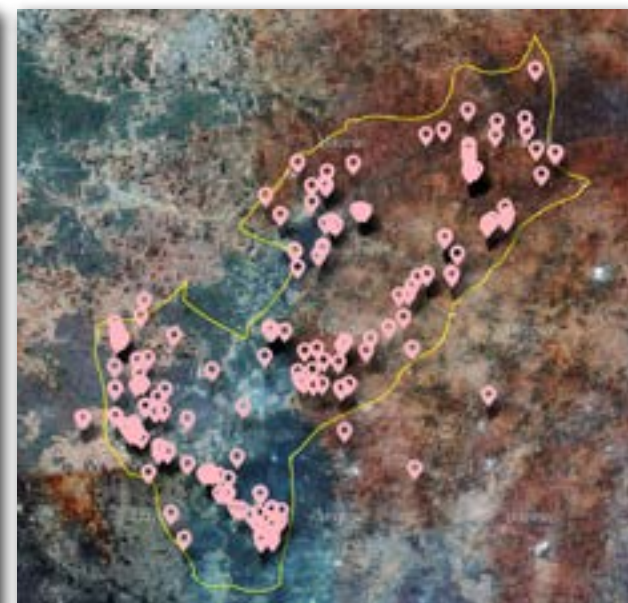
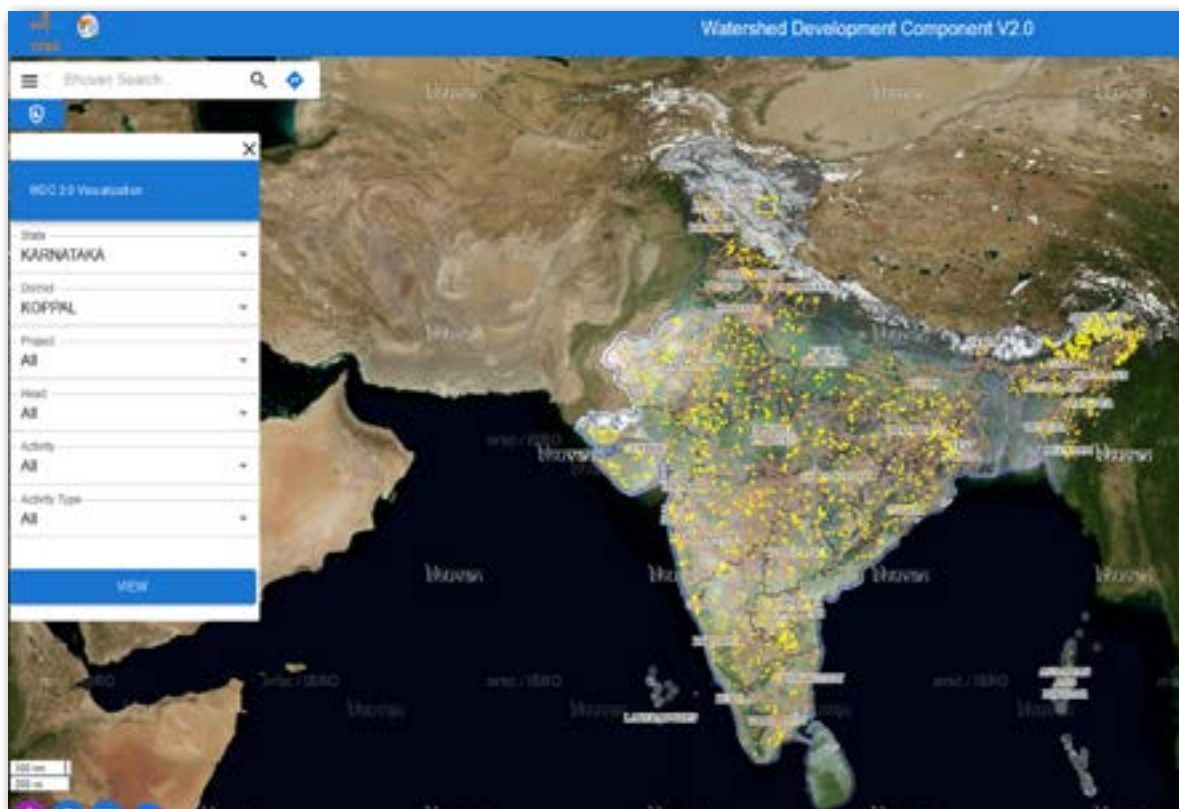
ग्रामीण प्रबंधन Rural Management

भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके डब्ल्यूडीसी-पीएमकेएसवाई 2.0 परियोजनाओं की निगरानी Monitoring of WDC-PMKSY 2.0 Projects using Geospatial Technologies

भूमि संसाधन विभाग ने एनआरएससी के साथ “भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके डब्ल्यूडीसी-पीएमकेएसवाई 2.0 परियोजनाओं की निगरानी” नामक परियोजना के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। इस कार्यक्रम के तहत, देश के 49.50 लाख हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करने वाली 1,150 परियोजनाओं की 2027-28 तक निगरानी की जाएगी।

Department of Land Resources has signed a MoU for the project titled “Monitoring of the WDC-PMKSY 2.0 Projects using Geospatial Technologies” with NRSC.

Under this programme, 1,150 projects covering an area of 49.50 Lakh ha of the country will be monitored upto 2027-28.



WDC 2.0 जियोटैग्स, कोप्पल, कर्नाटक
WDC 2.0 geotags, Koppal, Karnataka

11 राज्यों में क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम का पहला स्तर पूरा हुआ, जिसमें लगभग 400 अधिकारियों को प्रशिक्षण दिया गया।

First level of capacity building training programmes in 11 States completed, training around 400 officials.

भूमि संसाधन प्रबंधन Land Resource Management

भूमि उपयोग और भूमि कवर मानचित्रण

Land Use and Land Cover Mapping

केंद्रीय जल आयोग के लिए लैंडसैट इमेजरी का उपयोग करके कर्नाटक के सूखाग्रस्त जिले (बीजापुर, धारवाड़ और बेलगाम जिले) के लिए जल संसाधन सर्वेक्षण के लिए भूमि उपयोग/भूमि कवर मानचित्रण किया गया।

Land Use/ Land Cover mapping for water resource survey was carried out for drought-prone district (Bijapur, Dharwar and Belgaum districts) of Karnataka using Landsat imagery for Central Water Commission.

1978



बेलगाम, कर्नाटक के पास सूखाग्रस्त क्षेत्र का भूमि उपयोग/भूमि कवर मानचित्र

Land use / land cover map of drought prone area near Belgaum, Karnataka

भूमि संसाधन प्रबंधन

Land Resource Management

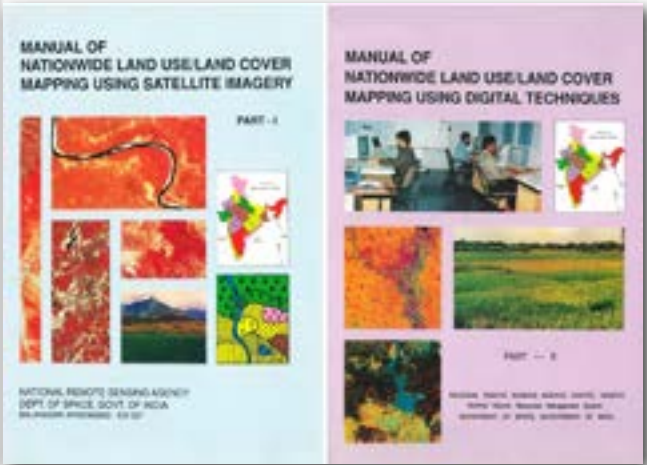
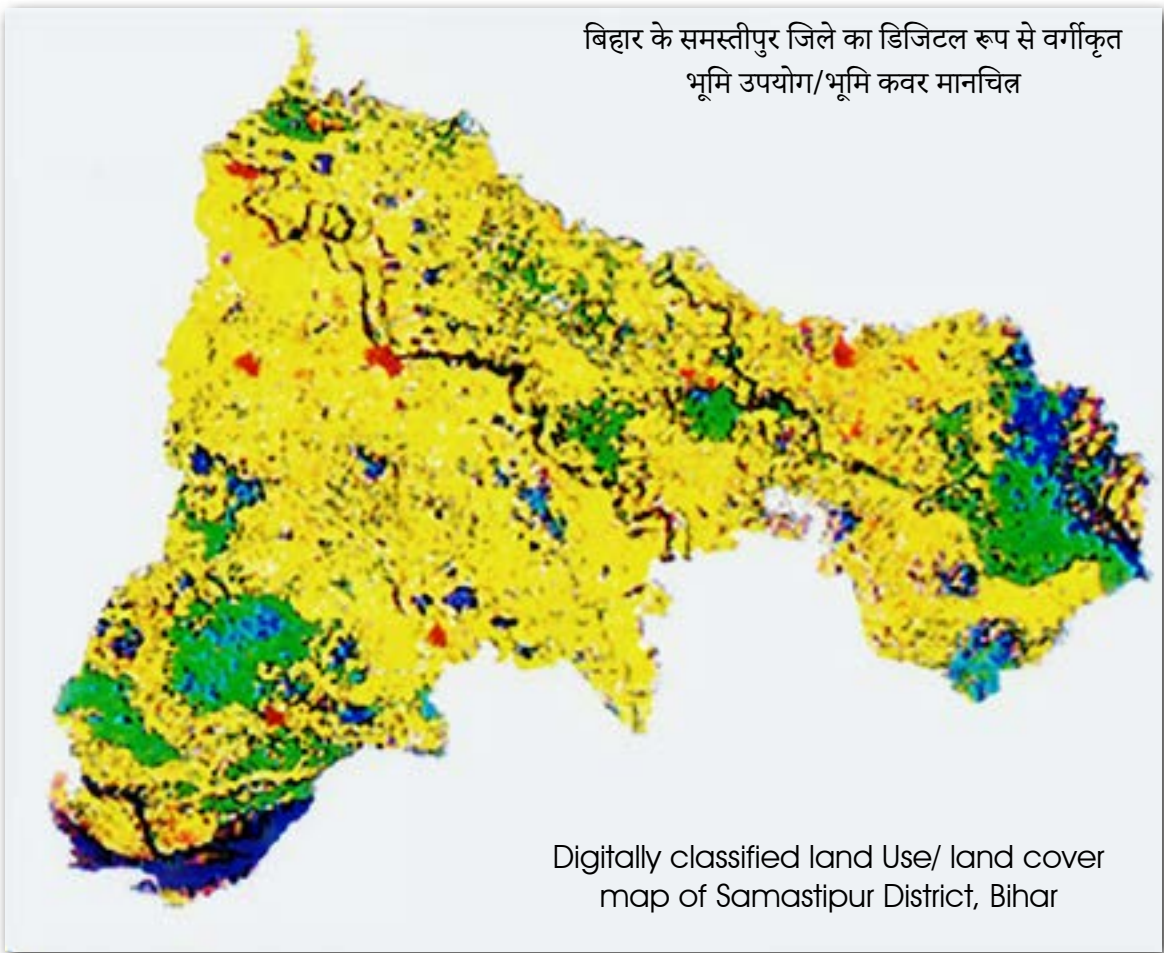
1992

कृषि-जलवायु क्षेत्र योजना के लिए भूमि उपयोग और भूमि कवर निगरानी

Land Use and Land Cover Monitoring for Agro-climatic Zone Planning

भारत सरकार के योजना आयोग के लिए कृषि-जलवायु क्षेत्र योजना के लिए 1:250,000 पैमाने पर 22-गुना वर्गीकरण का उपयोग करते हुए राष्ट्रव्यापी भूमि उपयोग/भूमि कवर मानचित्रण किया गया। NRSC (तत्कालीन NRSA) ने राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र, क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (RRSCs) और अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (SAC) के साथ इस परियोजना को पूरा किया।

Nationwide land use/ land cover mapping using 22-fold classification on 1:250,000 scale for agro-climatic zone planning was taken up for Planning Commission of Govt. of India. NRSC (then NRSA) carried out this project with State Remote Sensing Applications Centres, Regional Remote Sensing Service Centres (RRSCs) and Space Applications Centre (SAC).

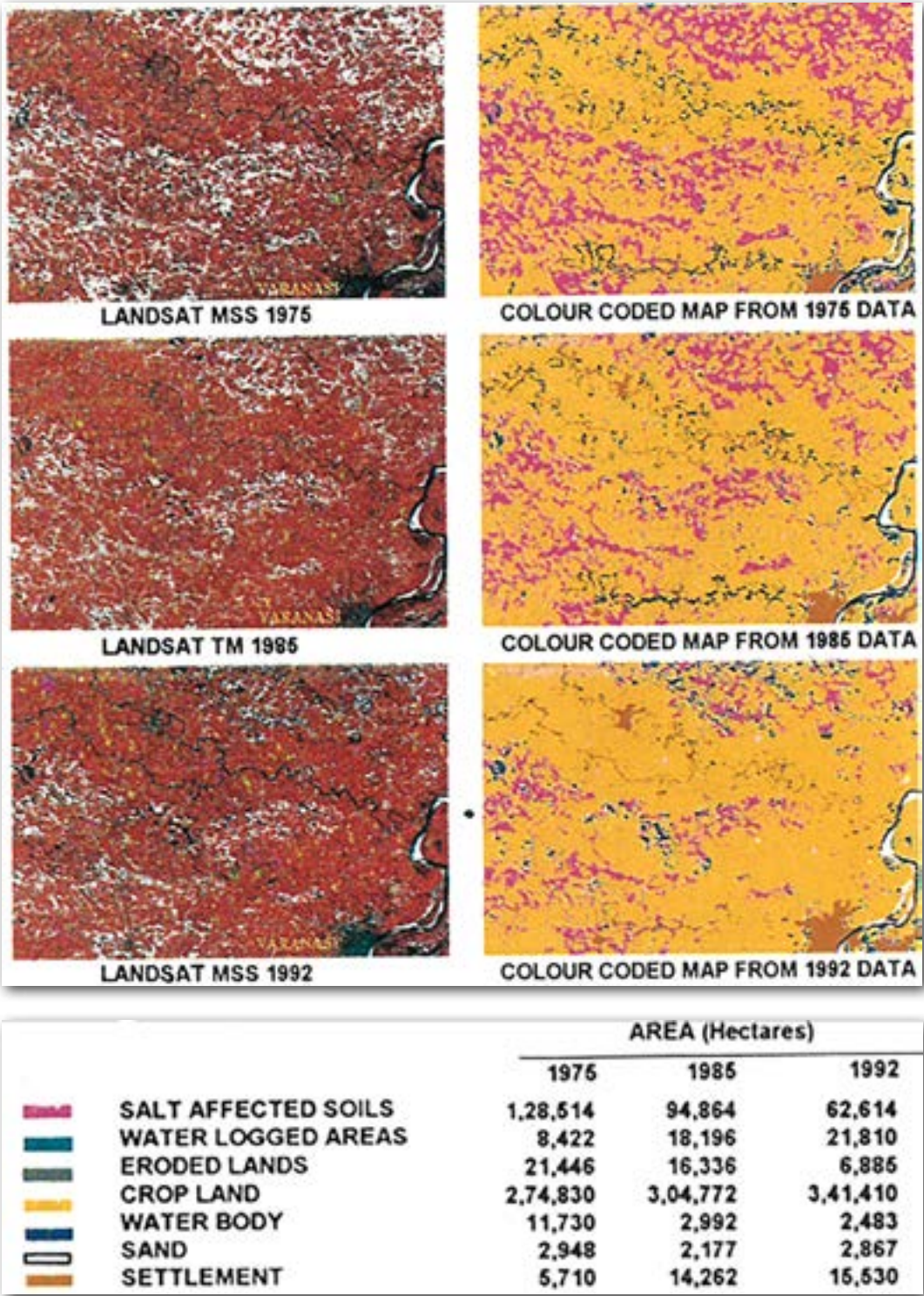


1. Built-up	1.1 Built-up land	3.1 Evergreen/Semi-evergreen forest	4.1 Salt affected land	5.1 River/Stream
2. Agricultural Land	2.1 Crop land	3.2 Deciduous forest	4.2 Waterlogged land	5.2 Lake/Reservoir/Tank/Canal
3. Forest	(i) Kharif	3.3 Degraded or scrub land	4.3 Marshy/Swampy land	6.1 Shifting cultivation
4. Wastelands	(ii) Rabi	3.4 Forest blank	4.4 Gullied/Ravinous land	6.2 Grassland/Grazing land
5. Water Body	(iii) Kharif + Rabi	3.5 Forest plantation	4.5 Land with or without scrub	6.3 Snow covered/Glacial area
6. Others	2.2 Fallow	3.6 Mangrove	4.6 Sandy area (coastal & desertic)	
	2.3 Plantation		4.7 Barren rocky/Stony waste/ Sheet	

भूमि संसाधन प्रबंधन
Land Resource Management

शारदा सहायक नहर कमान क्षेत्र में बंजर भूमि की निगरानी
Monitoring of Degraded Lands in Sharda Sahayak Canal Command Area

1994-95



भूमि संसाधन प्रबंधन Land Resource Management

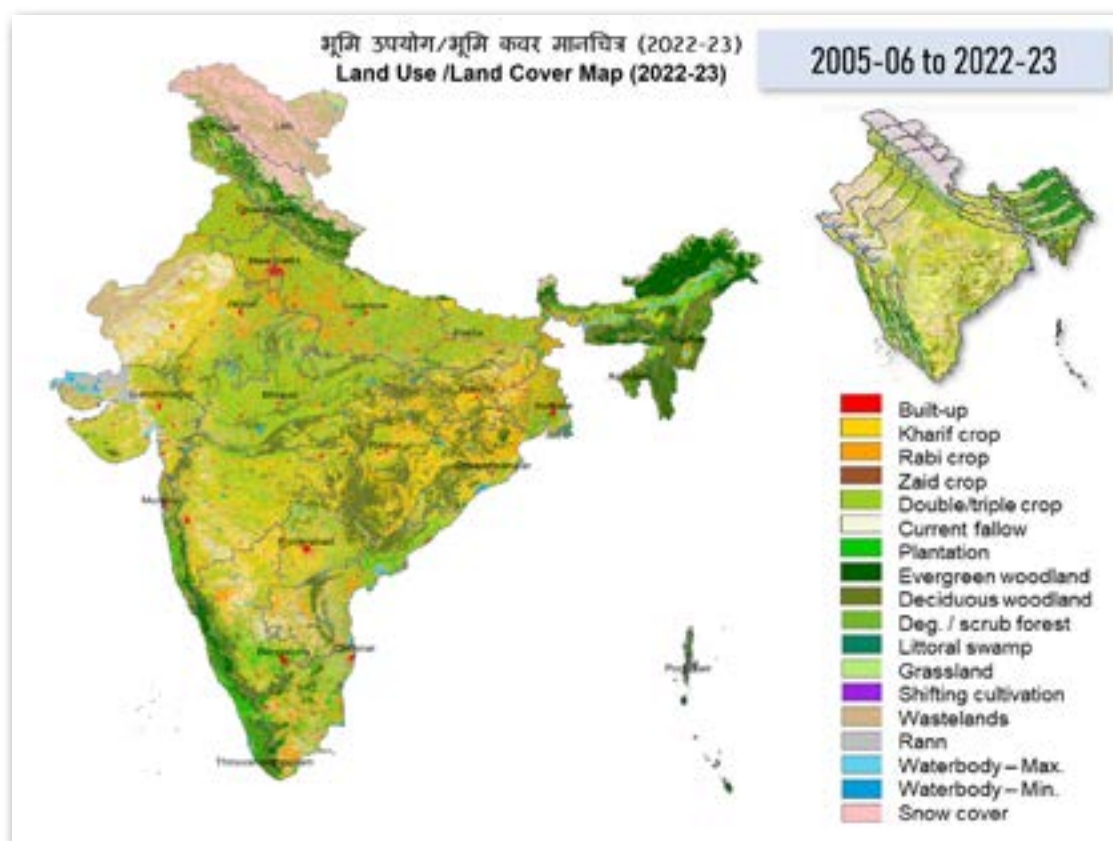
भूमि उपयोग और भूमि कवर का वार्षिक मूल्यांकन (1:250,000 स्केल)

Annual Assessment of Land Use and Land Cover (1:250,000 scale)

इसरो/अंतरिक्ष विभाग के प्राकृतिक संसाधन जनगणना कार्यक्रम के तहत भूमि कवर की गतिशीलता को समझना, एक प्रमुख प्राथमिकता रही है। राष्ट्रीय भू-स्थानिक नीति-2022 (NGP-2022) और पेरिस समझौते ने भूमि उपयोग पैटर्न के नियमित और गहन मानिटरन की नई आवश्यकता को बल दिया है। भूमि उपयोग और भूमि कवर (LULC) का मूल्यांकन 2005-06 से 1:250,000 पैमाने पर उपग्रह चित्रों (मासिक कंपोजिट) का उपयोग करके किया जा रहा है। LULC उत्पादों का प्रसार एन.आर.एस.सी. के भुवन जियोपोर्टल के माध्यम से किया जाता है।

Understanding land cover dynamics has been a key priority under Natural Resource Census programme of ISRO/DOS. National Geospatial Policy-2022 (NGP-2022) and Paris agreement have infused fresh need for regular and intensive monitoring of land use patterns. Land use and land cover (LULC) assessment at 1:250,000 scale is being done using satellite images (monthly composites) since 2005-06. LULC products are disseminated through Bhuvan geoportal of NRSC/ISRO.

2005 onwards



2005-23 का भूमि उपयोग/भूमि कवर एटलस
Land Use/Land Cover Atlas for 2005-23

भूमि संसाधन प्रबंधन

Land Resource Management

भूमि उपयोग और भूमि कवर निगरानी (1:50,000 स्केल)

Land Use and Land Cover Monitoring (1:50,000 scale)

इसरो/अंतरिक्ष विभाग के प्राकृतिक संसाधन जनगणना कार्यक्रम के तहत, तीन चक्रों (2005-06, 2011-12 और 2015-16) के लिए 54 LULC श्रेणियों के लिए 1:50,000 पैमाने पर राष्ट्रीय भूमि उपयोग/भूमि कवर (LULC) मानचित्रण किया गया है। LULC डेटाबेस NRSC/ISRO के भुवन जियोपोर्टल पर उपलब्ध है और उसका उपयोग सरकारी एजेंसियों, शोधकर्ताओं और शैक्षणिक समुदाय द्वारा बड़े पैमाने पर किया जा रहा है।

As part of Natural Resource Census programme of ISRO/DOS, nationwide land use/ land cover (LULC) mapping at 1:50,000 scale has been carried out for 54 LULC classes for three cycles (2005-06, 2011-12 & 2015-16). LULC datasets are available on Bhuvan Geoportal of NRSC and are being extensively used by Government agencies, researchers, and academic community.



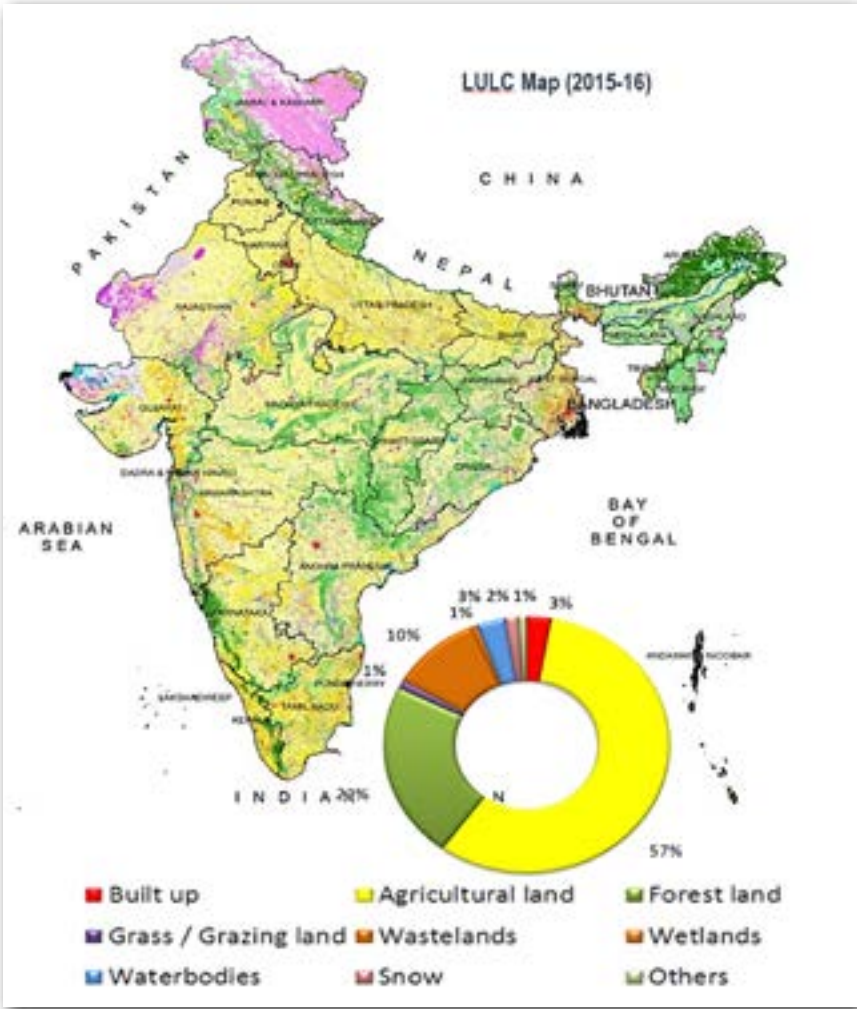
LULC 50k प्रथम चक्र
मैनुअल

LULC 50k 1st cycle
manual

पहले चक्र के लिए LULC
50k एटलस

LULC 50k atlas for
1st cycle

संशोधित वर्गीकरण के साथ
एल्यूएलसी द्वितीय चक्र के लिए
मैनुअल
Manual for LULC 50k
2nd cycle with revised
classification



रिसोर्ससैट एमएक्स डेटा का उपयोग करके 2015-16 के लिए एल्यूएलसी मानचित्र
(1:50k स्केल)

LULC map (1:50k scale) for 2015-16 using Resourcesat Mx data

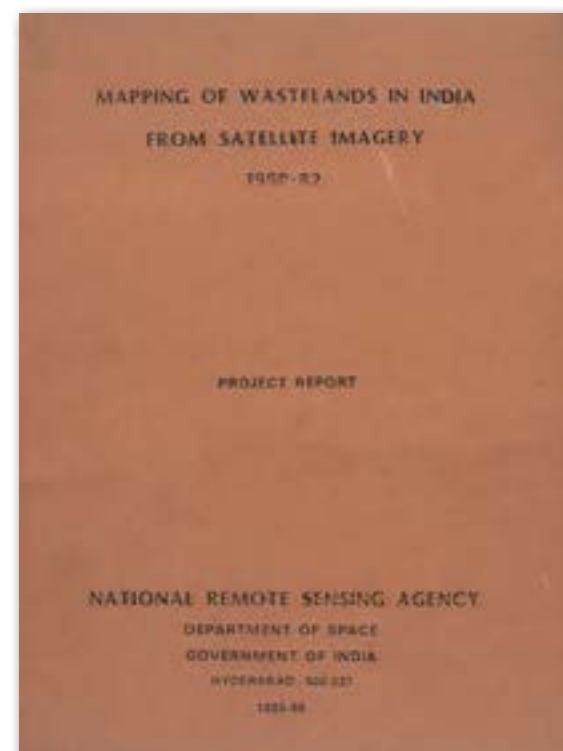
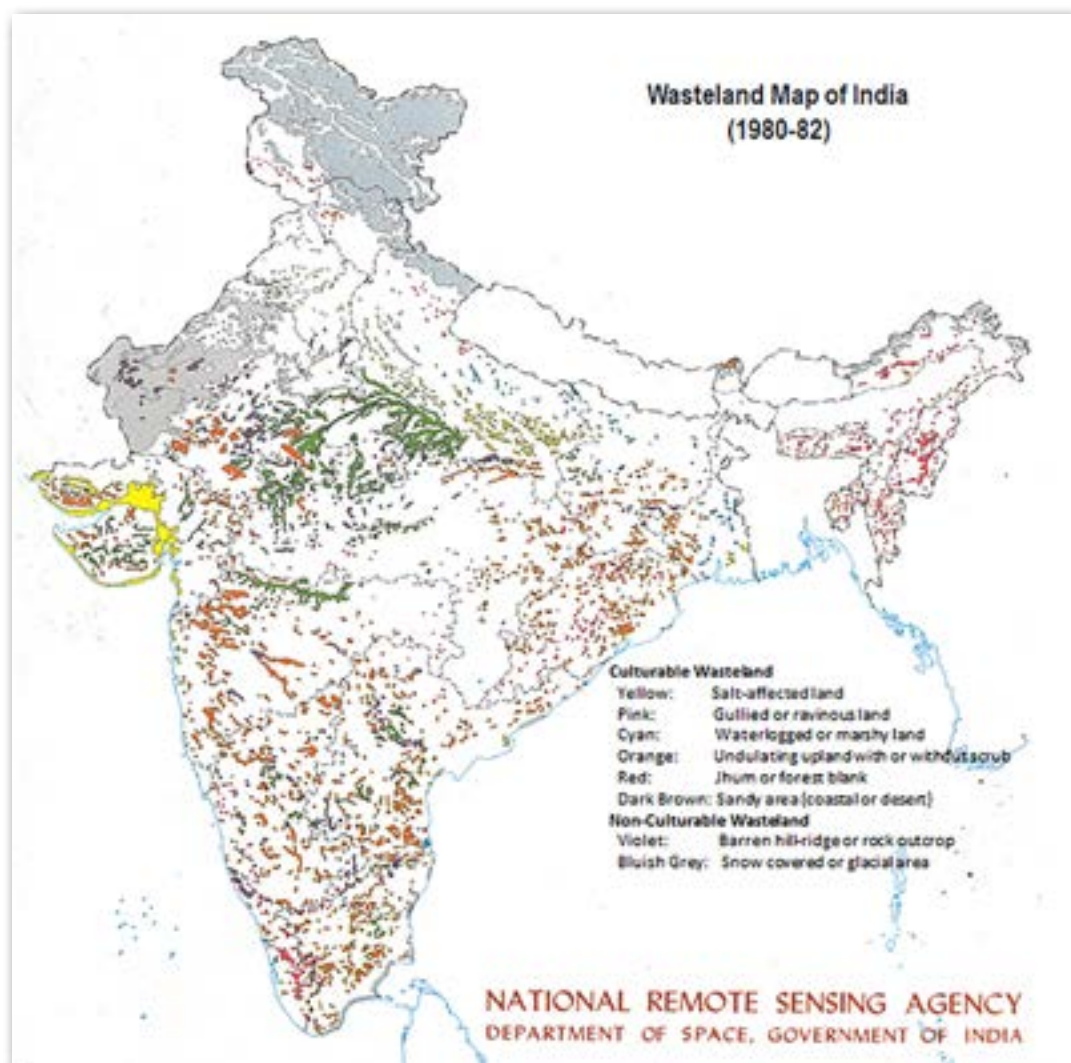
भूमि संसाधन प्रबंधन Land Resource Management

बंजरभूमि मानचित्रण : प्रदर्शनात्मक अभ्यास

Wastelands Mapping : Demonstrative Phase

आंतरिक (इन-हाउस) प्रदर्शनात्मक अभ्यास के रूप में, लैंडसैट MSS प्रतिबिंबों (1980-82) का उपयोग करके, 1984-85 के दौरान पूरे देश के लिए 1:1 मिलियन पैमाने पर पहली बार बंजर-भूमि का मानचित्रण किया गया। 1985 में, तीन प्रमुख राज्यों (राजस्थान, उत्तर प्रदेश और आंध्र प्रदेश) के बंजर भूमि के मानचित्र भारत के प्रधान मंत्री को प्रस्तुत किए गए, और बाद में संसद के संबंधित सदस्यों को वितरित किए गए।

As an in-house demonstrative exercise, wasteland mapping was carried out for the first time at 1:1 Million scale for entire country during 1984-85, using Landsat MSS images (1980-82). In 1985, wasteland maps of three major states (Rajasthan, U.P., A.P.) were presented to Prime Minister of India, and were later distributed to respective Members of Parliament.



“उपग्रह चित्र से भारत में बंजर भूमि का मानचित्रण”
की परियोजना रिपोर्ट (1985-86)

Project report on “Mapping of Waste-
lands in India from Satellite Imagery”
(1985-86)

भूमि संसाधन प्रबंधन Land Resource Management

बंजर भूमि का मानिटरन (1:50,000 पैमाने)

Wastelands Monitoring (1:50,000 scale)

एन.आर.एस.सी. ने भूमि संसाधन विभाग, ग्रामीण विकास मंत्रालय, भारत सरकार के सहयोग से 5 चरणों में (1985-2000, 2003, 2005-06, 2008-09 और 2015-16) के दौरान 1:50,000 पैमाने पर बंजर भूमि की सूची तैयार की। 2008-09 के दौरान लगभग 58.03 मिलियन हेक्टेयर (17.65%) की तुलना में 2015-16 के दौरान लगभग 57.27 मिलियन हेक्टेयर (17.42%) क्षेत्र बंजर भूमि के अंतर्गत दर्ज किया गया।

NRSC in collaboration with the Department of Land Resources, Ministry of Rural Development, Govt. of India carried out wastelands inventory at 1:50,000 scale in 5 phases, i.e. during 1985-2000, 2003, 2005-06, 2008-09 and 2015-16. About 57.27 Mha (17.42%) area is recorded under wastelands during 2015-16 as compared to 58.03 Mha (17.65%) during 2008-09.

1985-2009



बंजर भूमि
Wastelands (2015-16)



बंजर भूमि एटलस (5 चरणों के दौरान: 1985-2000, 2003, 2005-06, 2008-09 और 2015-16)
Wastelands atlases (during 5 phases: 1985-2000, 2003, 2005-06, 2008-09 and 2015-16)



गणमान्य व्यक्तियों द्वारा बंजर भूमि एटलस का विमोचन
Wastelands atlas release by dignitaries

आपदा प्रबंधन सहायता Disaster Management Support

देश में आपदा जोखिम प्रबंधन के लिए तैयारी, प्रतिक्रिया, शमन और पुनर्निर्माण चरणों में सभी प्राकृतिक आपदाओं को संबोधित करते हुए अंतरिक्ष आधारित जानकारी प्रदान करना।

To provide space based information addressing all natural disasters in preparedness, response, mitigation, and reconstruction phases for Disaster Risk Management in the country.



आपदा जोखिम प्रबंधन पर राष्ट्रीय बैठक (फरवरी 27-28, 2023)

National Meet on Disaster Risk Management (February 27-28, 2023)



निर्णय सहायता केंद्र (डीएससी) में प्राकृतिक आपदाओं का सम्बोधन

Natural Disasters Addressed at Decision Support Centre (DSC)

मुख्य विशेषताएं

- विभिन्न प्राकृतिक आपदाओं का निकट वास्तविक समय मानचित्रण एवं निगरानी
- भेद्यता और जोखिम क्षेत्र मानचित्रण
- आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस (एनडीईएम) जियोपोर्टल के माध्यम से आपदा-विशिष्ट बहु-स्तरीय डेटाबेस और डीएसएस उपकरण प्रदान करना
- हितधारकों (एमएचए, एनडीएमए, सीडब्ल्यूसी, आईएमडी, एसडीएमए आदि) को इनपुट प्रदान करना और एनडीईएम और भुवन जियोपोर्टल के माध्यम से प्रसारित करना
- सेंटिनल एशिया और अंतर्राष्ट्रीय चार्टर के माध्यम से दुनिया भर में आपदा-विशिष्ट गतिविधियों का समर्थन करना
- आपदा प्रबंधन सहायता के लिए हवाई सेवाएं प्रदान करना

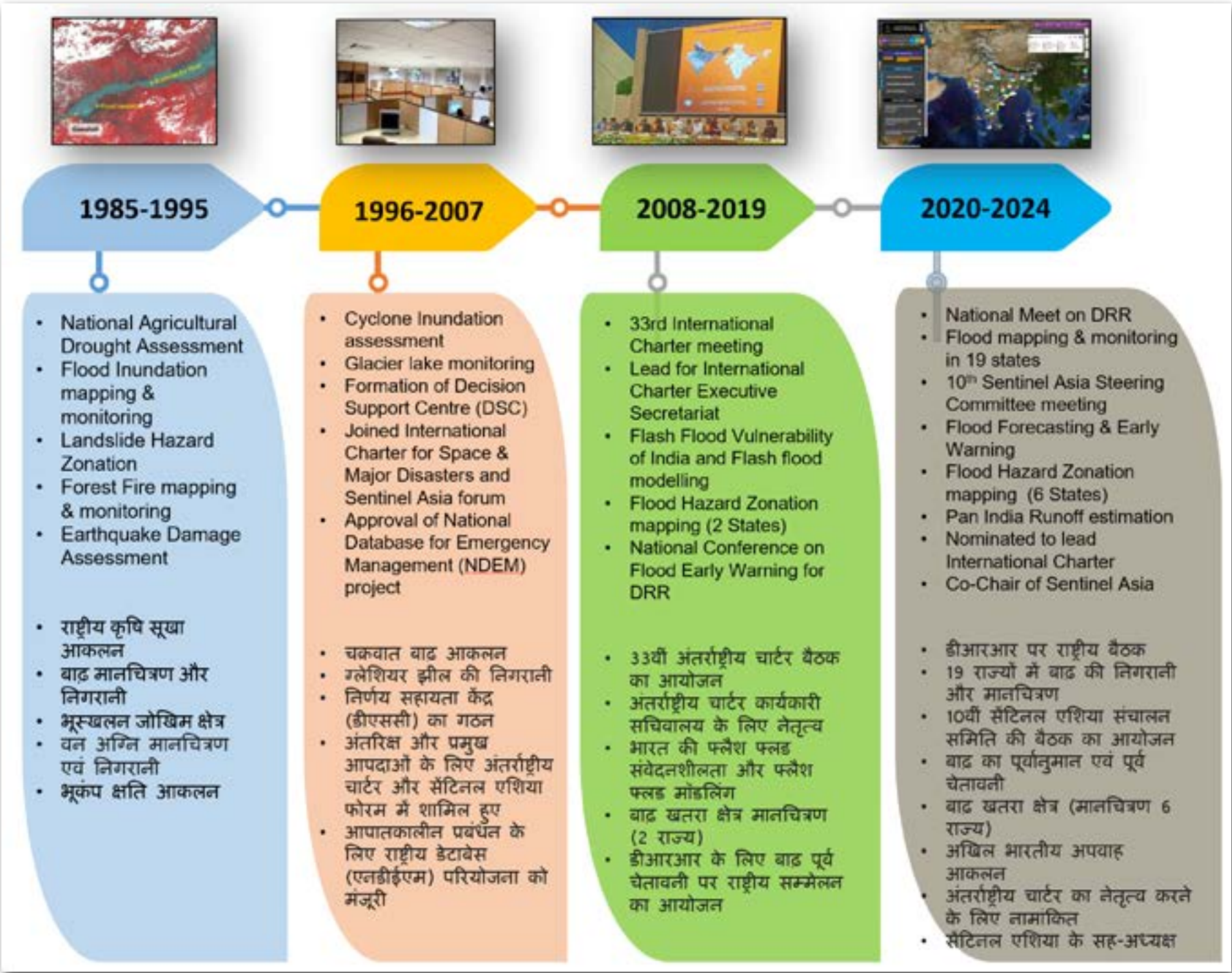
Salient Features

- Near real-time mapping & monitoring of various natural disasters
- Vulnerability and Hazard Zonation mapping
- Provide disaster-specific multi-scale database and DSS tools through National Database for Emergency Management (NDEM) geoportal
- Provide inputs to stakeholders (MHA, NDMA, CWC, IMD, SDMA etc.) and disseminate through NDEM and Bhuvan geoportals
- Support disaster-specific activities across the globe through Sentinel Asia and International Charter
- Provide Aerial services for disaster management support

आपदा प्रबंधन सहायता Disaster Management Support

पहल और उपलब्धियाँ
Initiatives & Achievements

1985 onwards



आपदा प्रबंधन सहायता Disaster Management Support

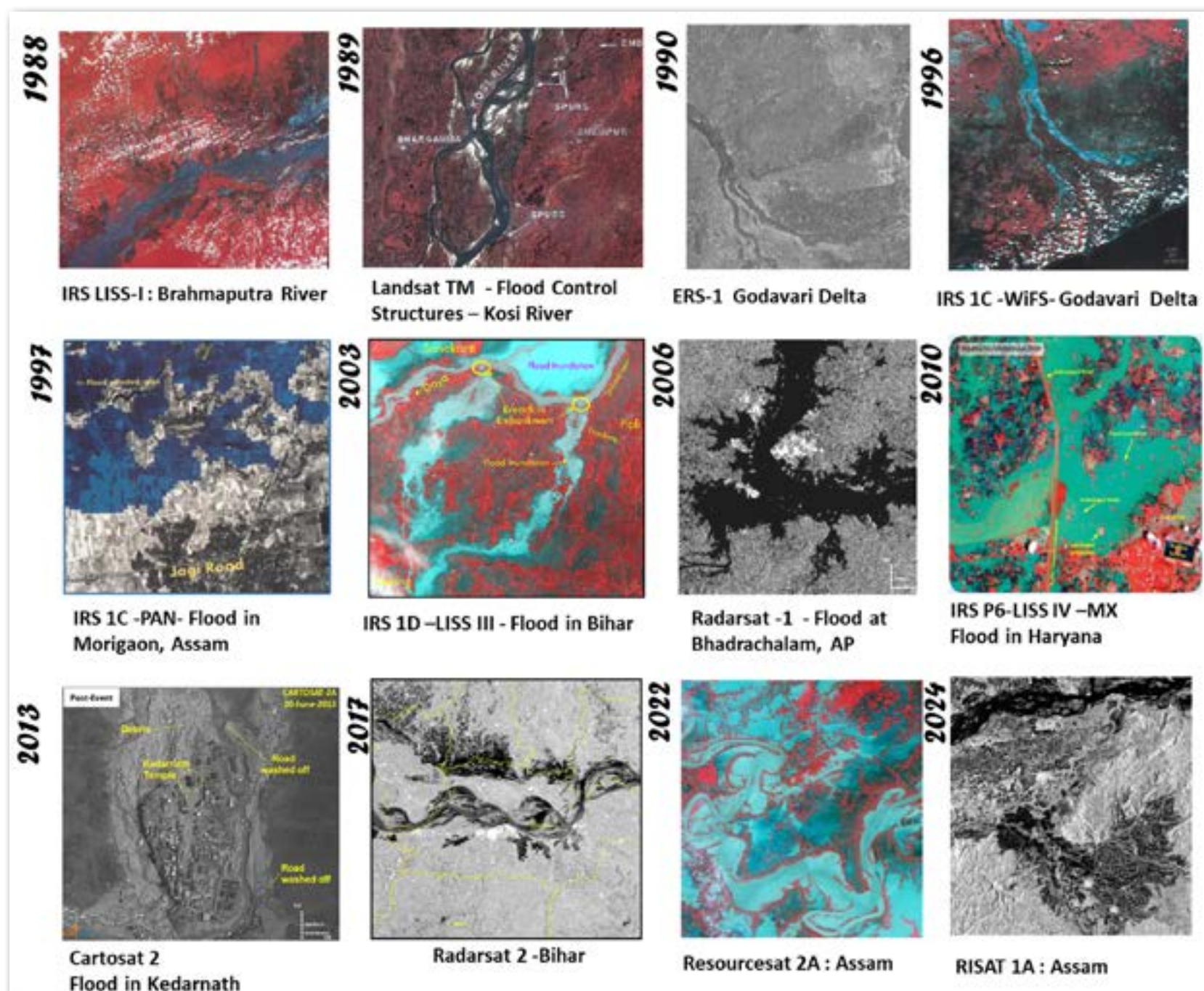
1985 onwards

लगभग वास्तविक समय में बाढ़ निगरानी

Near Real Time Flood Monitoring

एनआरएससी ने कई उपग्रहों और सेंसरों का लाभ उठाकर बाढ़ आपदा के प्रबंधन में सहायता के लिए देश में वास्तविक समय में बाढ़ मानचित्रण और निगरानी की सुविधा प्रदान की है।

NRSC facilitated near real time flood mapping and monitoring in the country to support management of flood disaster by taking advantage of multiple satellites and sensors.



100

1998 onwards

बाढ़-प्रवण राज्यों के लिए 1998 से उपग्रह-व्युत्पन्न बाढ़ बाढ़ परतों का उपयोग करके बाढ़ खतरा क्षेत्र एटलस तैयार किए गए हैं।

Flood Hazard Zonation atlases are prepared using satellite-derived flood inundation layers since 1998 for flood-prone States.



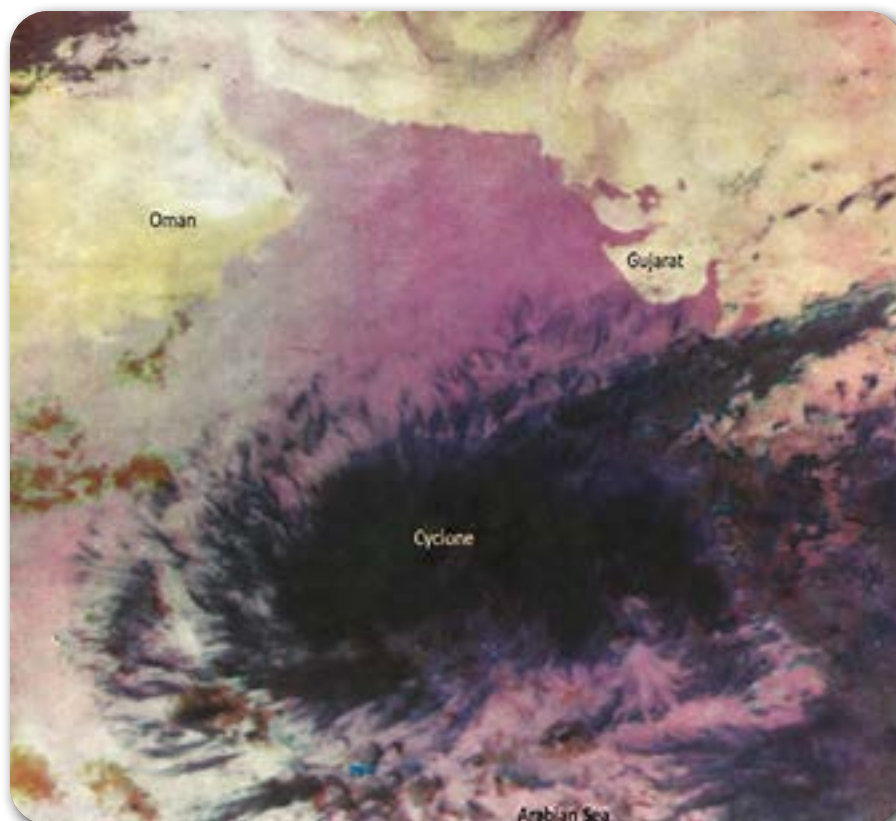
समुद्री अध्ययन Ocean Studies

प्रारम्भ The Beginning

1974-83

एन.आर.एस.ए. में समुद्री अध्ययन 1974 में हवाई सर्वेक्षण का उपयोग करके समुद्र की सतह के तापमान (SST) के माप के माध्यम से प्रारंभ हुआ, उसके बाद एन.आर.एस.ए. के HS-748 विमान से मानसून प्रयोग 'मोनेक्स' (1979) कार्यक्रम शुरू हुआ। लैंडसैट, TIROS-N (टेलीविजन इन्फ्रारेड ऑब्जर्वेशन सैटेलाइट-एन) और NOAA-06 (नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन-06) उपग्रहों के डेटा का उपयोग करके चक्रवात अध्ययन शुरू किया गया।

Ocean studies at NRSA started in 1974 with the Sea Surface Temperature (SST) measurements by using aerial surveys, followed by Monsoon Experiment 'MONEX' (1979) programme from NRSA's HS-748 aircraft. Cyclone studies were started using data from Landsat, TIROS-N (Television Infrared Observation Satellite-N) and NOAA-06 (National Oceanic and Atmospheric Administration-06) satellites.



चक्रवात वृद्धि को दर्शाता NOAA-AVHRR कलर कॉम्पोजिट प्रतिबिम्ब
NOAA-AVHRR color composite image depicting the cyclone growth



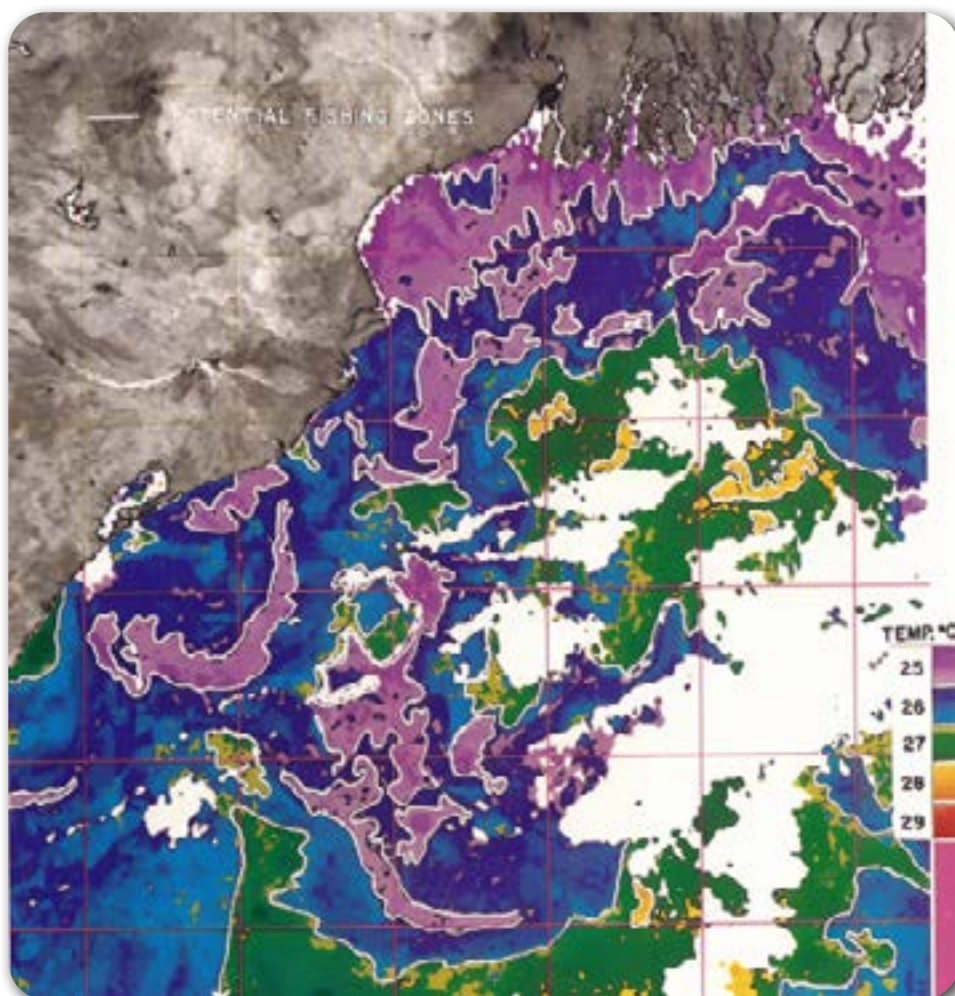
तूतीकोरिन तट के लिए उपग्रह-व्युत्पन्न बेथीमेट्री
Satellite-derived bathymetry along Tuticorin coast

समुद्री अध्ययन Ocean Studies

1984-94

1984-1994 के दौरान, लैंडसैट, SPOT और NOAA-AVHRR डेटा का उपयोग करके तटीय प्रक्रियाओं, खारे पानी के मानचित्रण, तेल रिसाव का पता लगाने से संबंधित समुद्री अध्ययन किए गए। समुद्री सतह तापमान (SST) ग्रेडिएंट तैयार किए गए और मछली संभाव्य क्षेत्रों (PFZ) की पहचान के लिए उनका उपयोग किया गया और यह जानकारी महासागर विकास विभाग (DOD) द्वारा वित्त पोषित राष्ट्रीय सुदूर संवेदन कार्यक्रम के अंतर्गत द्वीपीय क्षेत्रों सहित सभी समुद्र तटीय राज्यों को भेजी गई।

During 1984-1994, ocean studies related to Littoral processes, brackish water mapping, oil spill detection were carried out using Landsat, SPOT and NOAA-AVHRR data. Sea Surface Temperature (SST) gradients were drawn and used for identification of the Potential Fishing Zones (PFZ) and this information was being sent to all maritime states including island regions under a national remote sensing program funded by Department of Ocean Development (DOD).



बंगाल की खाड़ी के ऊपर समुद्र की सतह का तापमान का मानचित्र
Sea Surface Temperature map over Bay of Bengal



मछली संभाव्य क्षेत्रों (PFZ) पर 1993 में अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन
International conference on Potential Fishing Zone (PFZ)
in 1993

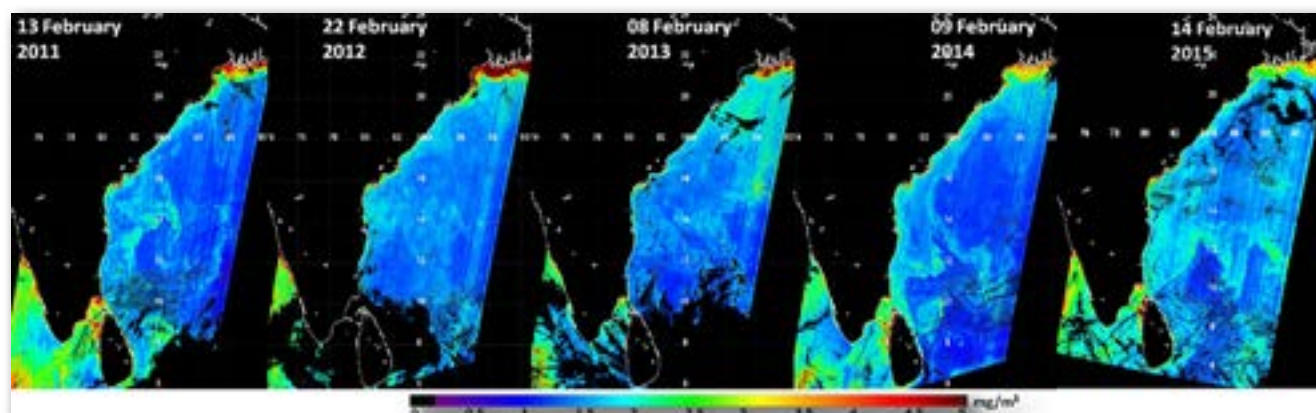
समुद्री अध्ययन Ocean Studies

समुद्री उपग्रह (ओशनसैट)-2 डेटा उपयोग Oceansat-2 Data Utilisation

2009-15

समुद्री उपग्रह (ओशनसैट)-2 (2009 में प्रमोचित) के दूसरी पीढ़ी के समुद्री रंग (ओशन कलर) मॉनिटर (OCM-2) और Ku-बैंड स्कैटरोमीटर डेटा का उपयोग वैश्विक महासागरों पर जैविक (क्लोरोफिल, फोटोप्लैंकटन ब्लूम, तलछट गतिशीलता) और भौतिक (हवाएं, धाराएं, उत्प्लावक अपवेलिंग) समुद्र संबंधित प्रक्रियाओं के अध्ययन के लिए किया गया।

The data from 2nd generation Ocean Colour Monitor (OCM-2) and Ku-band Scatterometer onboard Oceansat-2 (launched in 2009) were used to study the biological (chlorophyll, phytoplankton blooms, sediment dynamics) and physical (winds, currents, upwelling) oceanographic processes over the global oceans.

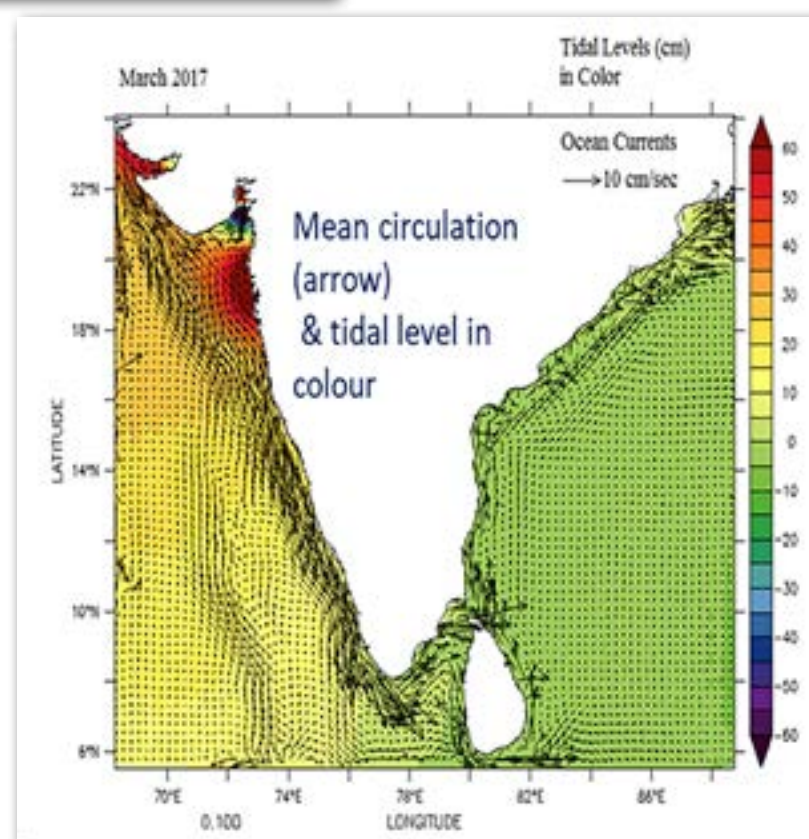


OCM-2 का उपयोग करके क्लोरोफिल का विस्तार

Distribution of the Chlorophyll concentration using the OCM-2

समुद्र सतह की परिवर्तनशीलता, तटीय गतिशीलता और महासागर परिसंचरण के विस्तृत अध्ययन करने के लिए 2014-2015 के दौरान भारतीय नदीमुख और तट के लिए उच्च-विभेदन महासागर परिसंचरण मॉडल विकसित किया गया है।

High-resolution ocean circulation model for Indian estuary and coast has been developed during 2014-2015 for conducting a wide range of studies on sea level variability, coastal dynamics and ocean circulation.



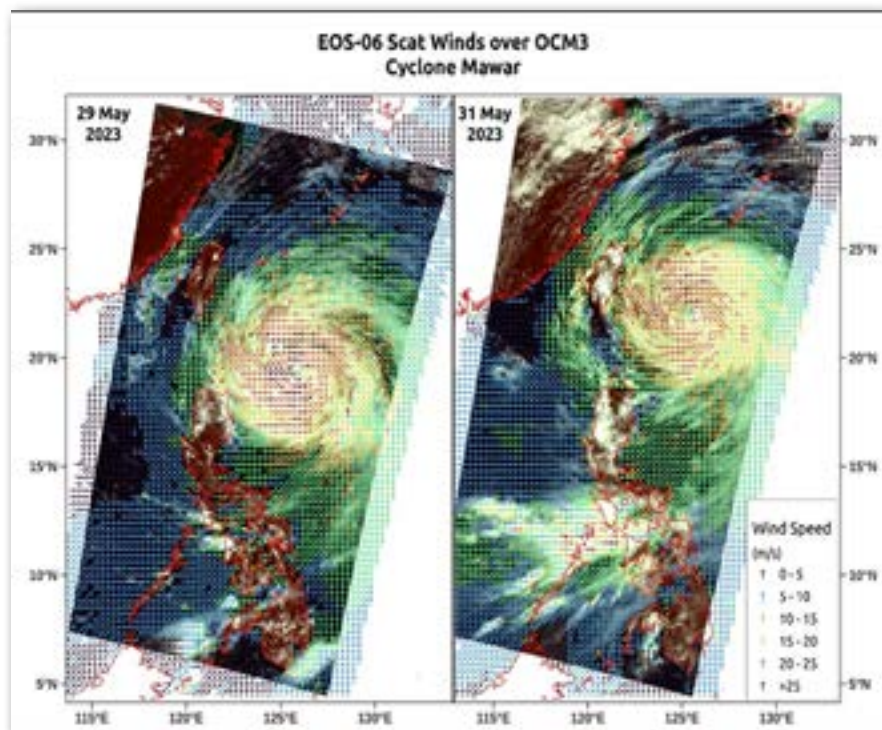
मॉडल आधारित माध्य महासागर परिसंचरण और ज्वारीय स्तर

Model based mean ocean circulation and tidal level

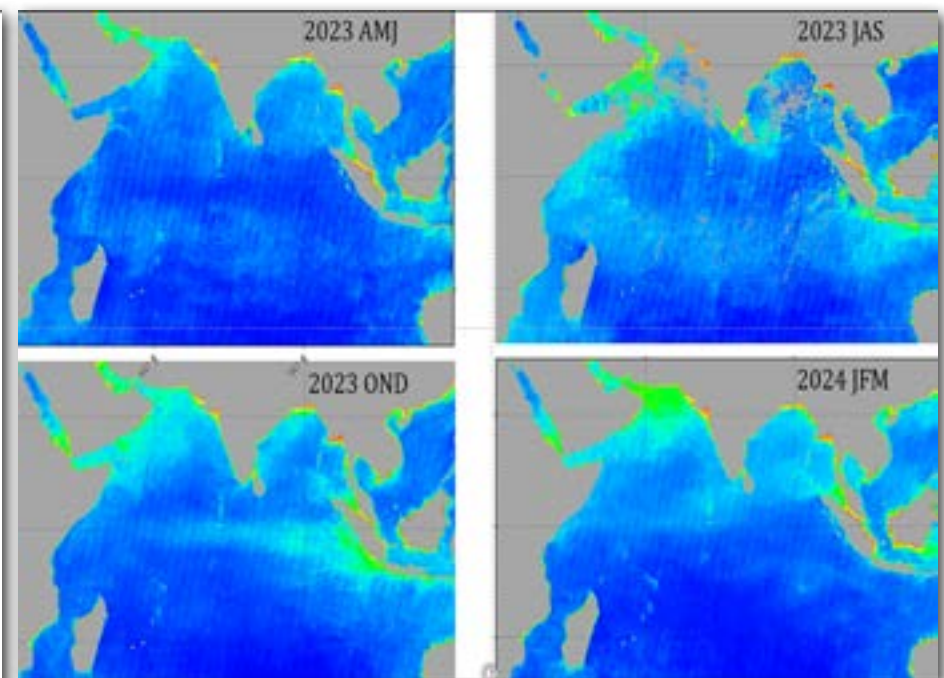
ईओएस-06 (ओशनसैट-3) डेटा उपयोग EOS-06 (Oceansat-3) Data Utilisation

2022 में प्रमोचित ओशनसैट श्रृंखला में तीसरी-पीढ़ी के उपग्रह EOS-06 में मौजूद समुद्र रंग मॉनिटर (OCM-3), समुद्री सतह तापमान मॉनिटर (SSTM) और Ku-बैंड स्कैटरोमीटर पेलोड, 2 दिन की पुनरावृत्ति के साथ वैश्विक महासागरों में सतही क्लोरोफिल-ए की मात्रा और हवा (गति और दिशा) संबंधित बहुमूल्य अवलोकन प्रदान कर रहे हैं। ये अवलोकन संभावित मछली पकड़ने के क्षेत्र (PFZ) की पहचान, शैवाल खिलने की गतिशीलता, साइक्लोजेनेसिस (साइक्लोन-उत्पत्ति) और मौसम की भविष्यवाणी जैसे परिचालन अनुप्रयोगों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

Ocean Color Monitor (OCM-3), Sea Surface Temperature Monitor (SSTM) and Ku-band Scatterometer payloads onboard EOS-06, third-generation satellite in Oceansat series launched in 2022, are providing invaluable observations on ocean surface Chlorophyll-a concentration and wind vectors over the global oceans with 2 day repetivity. These observations play an important role in operational applications such as Potential Fishing Zone (PFZ) identification, algal bloom dynamics, cyclogenesis and weather prediction.



स्कैटरोमीटर (ऑनबोर्ड EOS-06) द्वारा प्राप्त चक्रवात मावर के दौरान हवाएँ
Scatterometer (onboard EOS-06) derived winds during
Cyclone Mawar



ओसीएम-3 (ऑनबोर्ड EOS-06) द्वारा प्राप्त हिंद महासागर में क्लोरोफिल-ए का विस्तार
Chlorophyll-a distribution in Indian Ocean observed by
OCM-3 (onboard EOS-06)

वायुमंडलीय विज्ञान में अध्ययन Atmospheric Science Studies

2004

प्रारम्भ

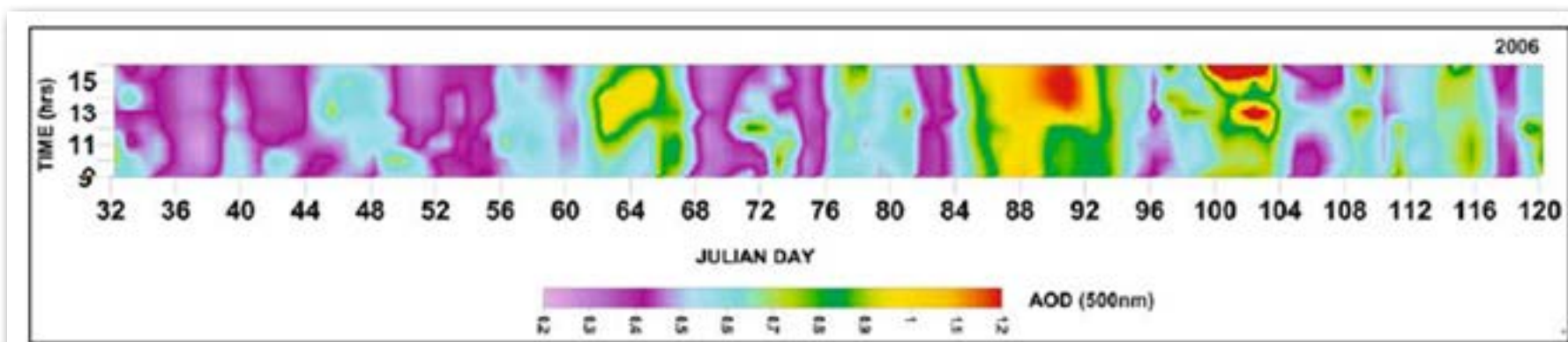
The Beginning

वायुमंडलीय विज्ञान का अध्ययन वर्ष 2004-2005 में एयरोसोल और ग्रीन हाउस गैसों के मापन के लिए इसरो-भूमंडल-जीवमंडल कार्यक्रम (ISRO-GBP) के अंतर्गत शुरू हुआ। रेडिएशन बजट का अनुमान लगाने के लिए एरोसोल के ऑप्टिकल गुणों और वायुमंडलीय ब्लैक कार्बन के मापन के लिए बड़ी संख्या में सड़क अभियान चलाए गए।

Atmospheric Science studies started with the participation in the ISRO-Geosphere Biosphere Programme (ISRO-GBP) campaign for measurements of Aerosol and Greenhouse Gases in the year 2004-2005. A large number of road campaigns were carried out for measurements of optical properties of aerosols and atmospheric black carbon to estimate the radiation budget.



नांदेड़ Nanded



एक सड़क अभियान के दौरान एरोसोल और ग्रीनहाउस (GHG) गैसों का मापन
Aerosol and greenhouse (GHG) measurements during a road campaign

वायुमंडलीय विज्ञान में अध्ययन

Atmospheric Science Studies

2012

जलवायु और पर्यावरण अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सूचना प्रणाली (नाइसेस)

National Information System for Climate and Environment Studies (NICES)

वर्ष 2012 में, जलवायु और पर्यावरण अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सूचना प्रणाली (NICES) कार्यक्रम को एन.आर.एस.सी. के पृथ्वी और जलवायु विज्ञान क्षेत्र ((ECSA) के साथ एकीकृत किया गया। नाइसेस का उद्देश्य आवश्यक जलवायु चर (ECVs) समेत जलवायु योग्य डेटा उत्पन्न करना और बहु-संस्थागत डेटा को संग्रहीत और होस्ट करना है। एन.आर.एस.सी. में जलवायु अध्ययन को प्रदर्शित करने के लिए अक्टूबर 2022 में NICES न्यूज़लेटर शुरू किया गया। यह न्यूज़लेटर 16,000 से अधिक व्यक्तियों और संस्थानों को प्रसारित किया जा रहा है। द्विभाषी NICES वेबसाइट [<https://nices.nrsc.gov.in/>] का लांच 26 अक्टूबर, 2023 को इसरो मुख्यालय में इसरो के अध्यक्ष और अंतरिक्ष विभाग (DOS) के सचिव डॉ. एस. सोमनाथ द्वारा किया गया।

In the year 2012, National Information System for Climate and Environment Studies (NICES) program was integrated with Earth & Climate Sciences Area (ECSA) of NRSC. The objectives of NICES are to generate climate qualified data including the essential climate variables (ECVs) and archive & host the multi-institutional data. NICES Newsletter was started in October 2022 to showcase the climate studies at NRSC. This Newsletter is being circulated to more than 16,000 individuals and institutes. NICES web-site (bilingual) [<https://nices.nrsc.gov.in/>] was released by Dr. S. Somanath, Chairman ISRO and Secretary, Department of Space (DOS) at ISRO Headquarters on October 26, 2023.



एनआईसीईएस (NICES) न्यूज़लेटर का एक नमूना

A sample of NICES newsletter



एनआईसीईएस (NICES) वेबसाइट का विमोचन

Release of NICES website

<https://nices.nrsc.gov.in>

वायुमंडलीय विज्ञान में अध्ययन Atmospheric Science Studies

जलवायु अनुसंधान प्रयोगशाला की स्थापना

Establishment of Climate Research Laboratory

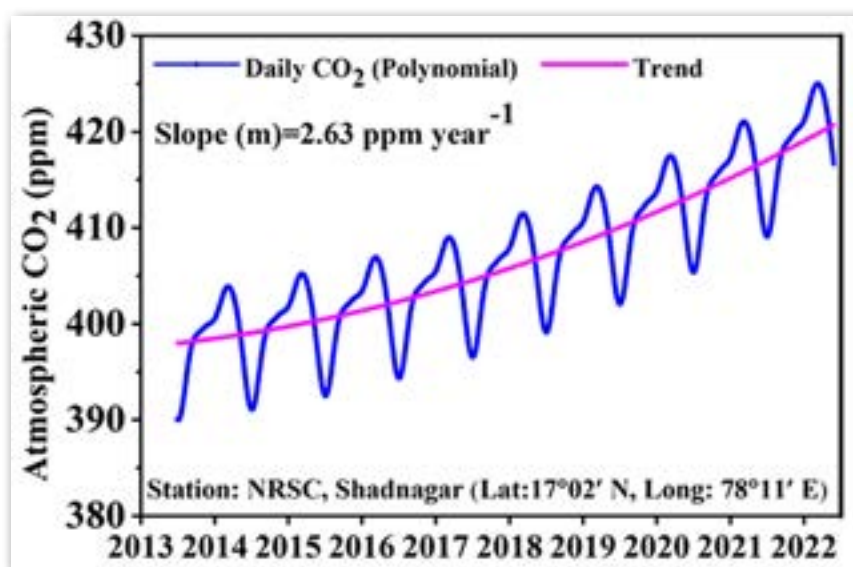
2014-2016 के दौरान शादनगर (हैदराबाद) में वायुमंडल के लिए एक जलवायु अनुसंधान प्रयोगशाला (CRL-A) स्थापित की गई। प्रयोगशाला एयरोसोल, ग्रीनहाउस गैसों, विकिरण, मौसम के पैरामीटर के मापन के लिए विश्व-स्तरीय उपकरणों से सुसज्जित है, जिसमें आइसोटोपिक विश्लेषक और फूरियर ट्रांसफॉर्म इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर (FTIR) भी शामिल हैं।

A Climate Research Laboratory for Atmosphere (CRL-A) was established at Shadnagar (Hyderabad) during 2014–2016. The laboratory is equipped with world-class instrumentation for measurement of aerosols, green house gases, radiation with supporting weather parameters, that includes isotopic analyser and Fourier Transform Infrared Spectrometer (FTIR).

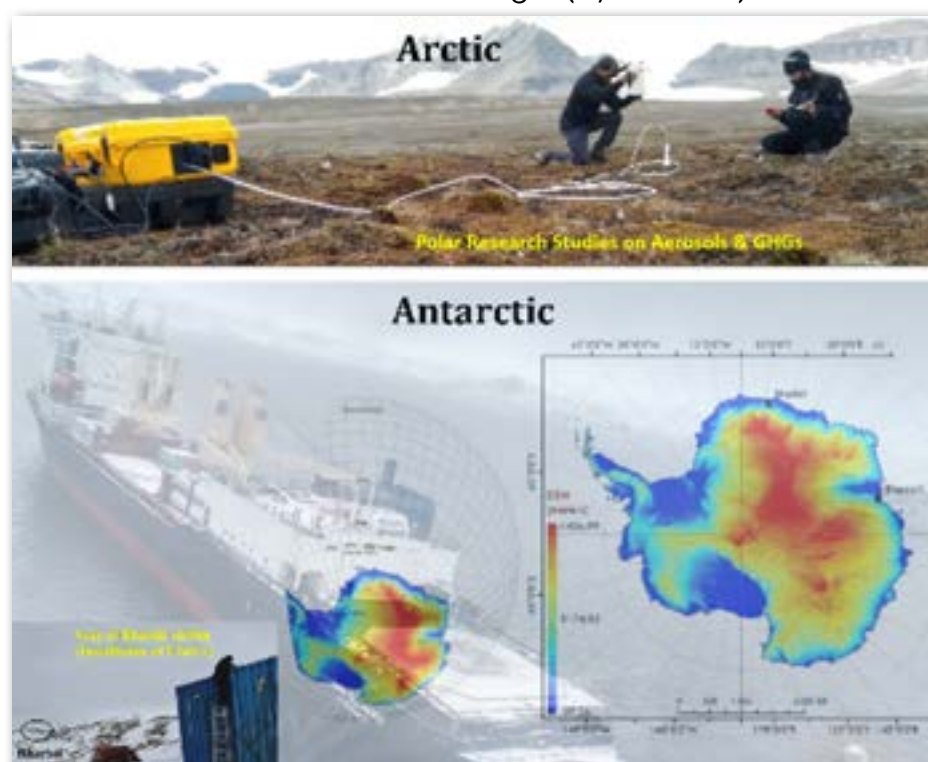
2014-16



सीआरएल-ए, शादनगर (हैदराबाद) में एफटीआईआर
FTIR at CRL-A, Shadnagar (Hyderabad)



स्तंभ CO₂ की दशकीय भिन्नता
Decadal variation of the columnar CO₂



GHG और एयरोसोल लोडिंग को समझने के लिए ध्रुवों पर एनआरएससी के प्रयास
NRSC's efforts at poles to understand the GHG and aerosol loading

वायुमंडलीय विज्ञान में अध्ययन Atmospheric Science Studies

कोयला क्षेत्रों की वायु गुणवत्ता निगरानी Air Quality Monitoring of Coalfields

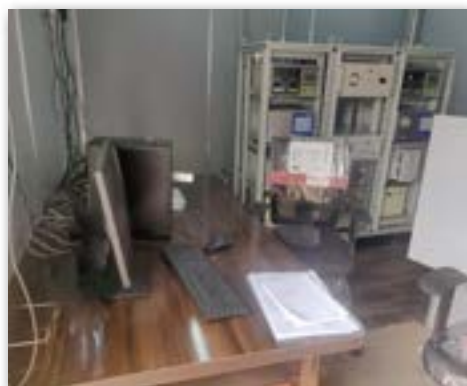
2017-18

कोल इंडिया लिमिटेड की सहायक कंपनी सेंट्रल माइन प्लानिंग एंड डिज़ाइन इंस्टीट्यूट लिमिटेड (CMPDI) की आवश्यकता के आधार पर, 2017-2018 के दौरान कोयला क्षेत्रों में वायु गुणवत्ता निगरानी पर अध्ययन शुरू किया गया। इसके लिए, सिंगरौली और तालचेर कोयला क्षेत्रों में एक फील्ड वेधशाला (स्वचालित मौसम स्टेशन और ग्रीनहाउस गैस विश्लेषक) स्थापित की गई, और उपग्रह डेटा का उपयोग करके सतही वायु गुणवत्ता की निगरानी के लिए प्रणाली विकसित की गई है।

Based on the requirement of Central Mine Planning & Design Institute Limited (CMPDI), a subsidiary of Coal India Limited, studies on air quality monitoring in coalfields were initiated during 2017-2018. For this, a field observatory (automatic weather station and greenhouse gas analyser) was established in Singrauli & Talcher coalfields, and methodology for monitoring surface air quality using satellite data was developed.



सिंगरौली कोलफील्ड में फील्ड फोटो
Field Photo in Singrauli Coalfield



विभिन्न प्रजातियों के लिए गैस विश्लेषक
Gas Analyser for different species



स्वचालित मौसम स्टेशन
Automatic Weather Station

सिंगरौली कोयला क्षेत्र में उपकरणों की स्थापना
Instruments installation in Singrauli coalfield



परिवेशी वायु-गुणवत्ता निगरानी स्टेशन
Ambient Air-quality Monitoring Station

वायुमंडलीय विज्ञान में अध्ययन Atmospheric Science Studies

वायुमंडलीय बिजली

Atmospheric Lightning

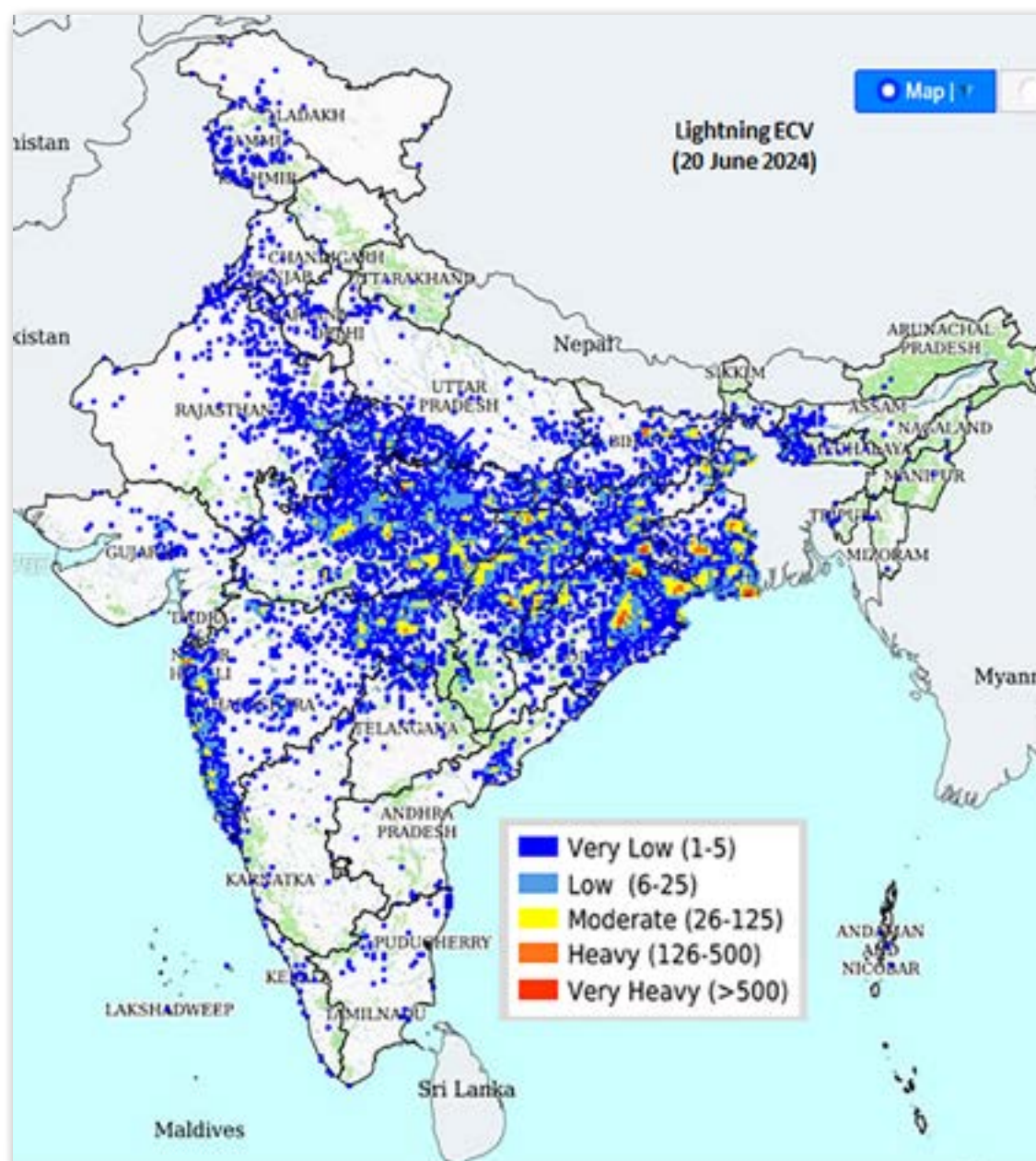
भारत में बिजली गिरने की घटनाओं की निगरानी के लिए, एनआरएससी ने लंबी दूरी की बिजली का पता लगाने वाले संवेदक (LDS) का एक नेटवर्क स्थापित किया है। एनआरएससी-लाइटनिंग डिटेक्शन सेंसर नेटवर्क (LDSN) की कमीशनिंग 2017 में शुरू हुई और 2020 में पूरी हुई। NRSC-LDS नेटवर्क डेटा का उपयोग वायुमंडलीय लाइटनिंग एसेशियल क्लाइमेट वेरिएबल (ECV) उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

लाइटनिंग ECVs को भुवन; जलवायु और पर्यावरण अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सूचना प्रणाली (NICES); और आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस (NDEM) जियोपोर्टल में उपलब्ध कराया गया है। इन ECVs का उपयोग विभिन्न वायुमंडलीय और जलवायु अनुसंधान और आपदा सहायता अध्ययनों के लिए किया जा रहा है।

To monitor the lightning occurrences over India, NRSC has established a network of long-range lightning detection sensors (LDS). The commissioning of NRSC-Lightning Detection Sensor Network (LDSN) started in the year 2017 and was accomplished in the year 2020. The NRSC-LDS network data are used to generate Atmospheric Lightning Essential Climate Variable (ECV).

The Lightning ECVs are made available in Bhuvan; National Information system for Climate and Environment Studies (NICES); and National database for Emergency Management (NDEM) geoportals. These ECVs are being utilized for various atmospheric & climate research and disaster support studies.

2017 onwards



भारत में बिजली गिरने की घटनाओं के विस्तार का एक उदाहरण
An example of distribution of lightning occurrences over India

वायुमंडलीय विज्ञान में अध्ययन Atmospheric Science Studies

रेडियोसॉन्डे प्रयोग

Radiosonde Experiments

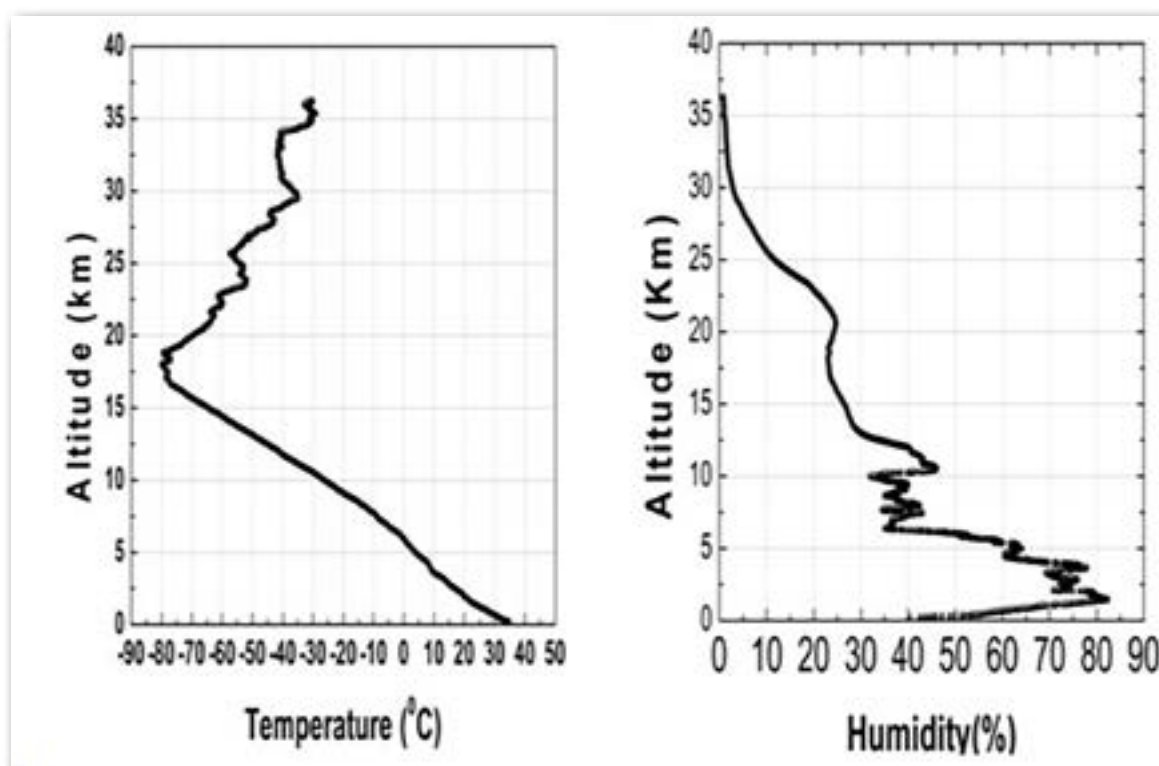
वायुमंडल की ऊर्ध्वाधर संरचना (सापेक्ष आर्द्रता, हवा और तापमान) का अध्ययन करने के लिए रेडियोसॉन्डे नेटवर्क फॉर NICES (RANN) प्रोग्राम के तहत रेडियोसॉन्डे मापन वर्ष 2018 में शुरू किया गया। वर्तमान में, ये मापन नियमित रूप से जोधपुर, नागपुर, जम्मू, मिदनापुर, पचल और अलीगढ़ से किए जा रहे हैं।

Radiosonde measurements for studying the vertical structure of atmosphere (relative humidity, wind and temperature) started in the year 2018 under the Radiosonde Network for NICES (RANN) programme. At present, these measurements are being carried out regularly from Jodhpur, Nagpur, Jammu, Midnapore, Pachal and Aligarh.

2018 onwards



रेडियोसॉन्ड लॉन्च का एक नमूना
A sample of Radiosonde launch



रेडियोसॉन्डे डेटा द्वारा तापमान और आर्द्रता की ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल

Radiosonde data revealing the vertical profile of temperature and humidity

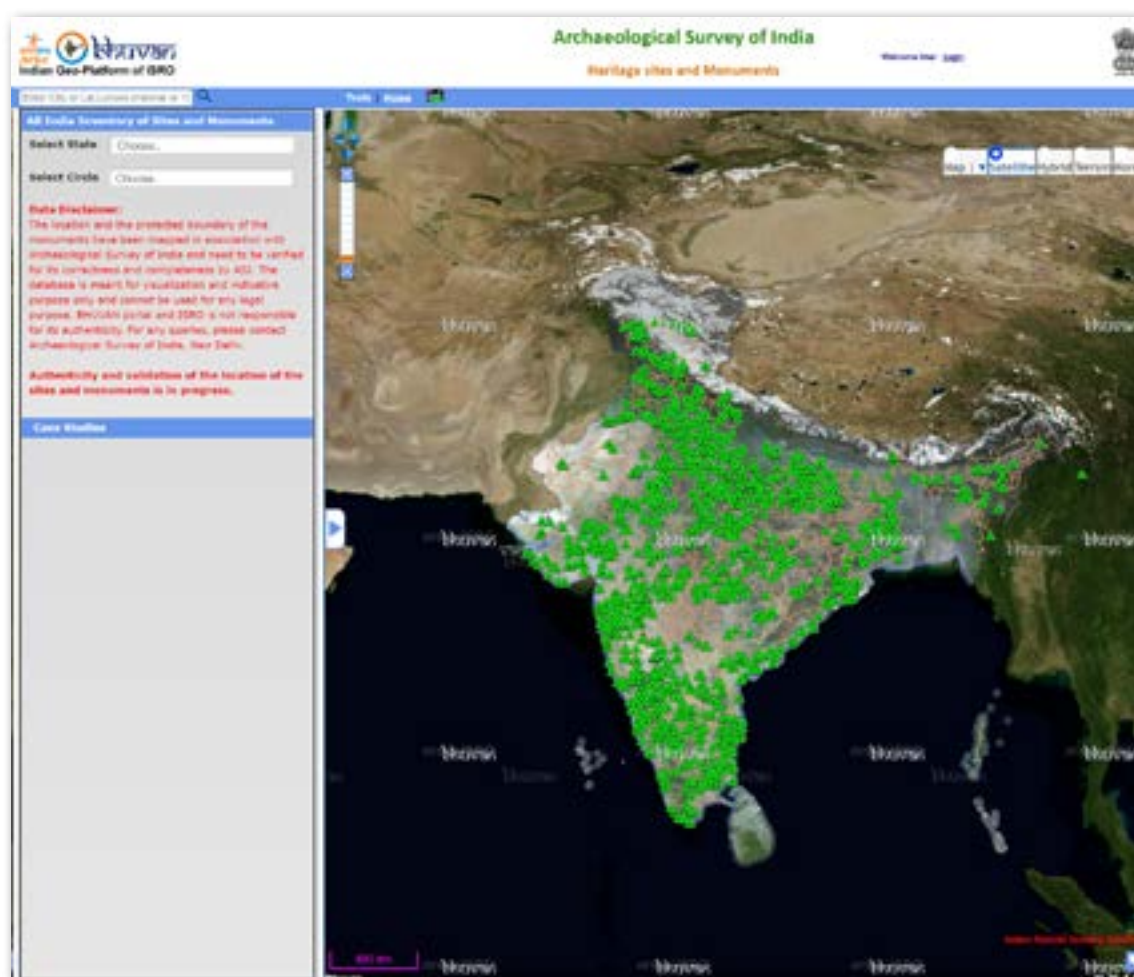
पुरातत्व अध्ययन Archaeological Studies

देश में राष्ट्रीय महत्व के विरासत स्थल और स्मारकों की सूची और साइट प्रबंधन योजनाएँ

Inventory and Site Management Plans for Heritage Sites & Monuments of National Importance in the Country (SMARAC)

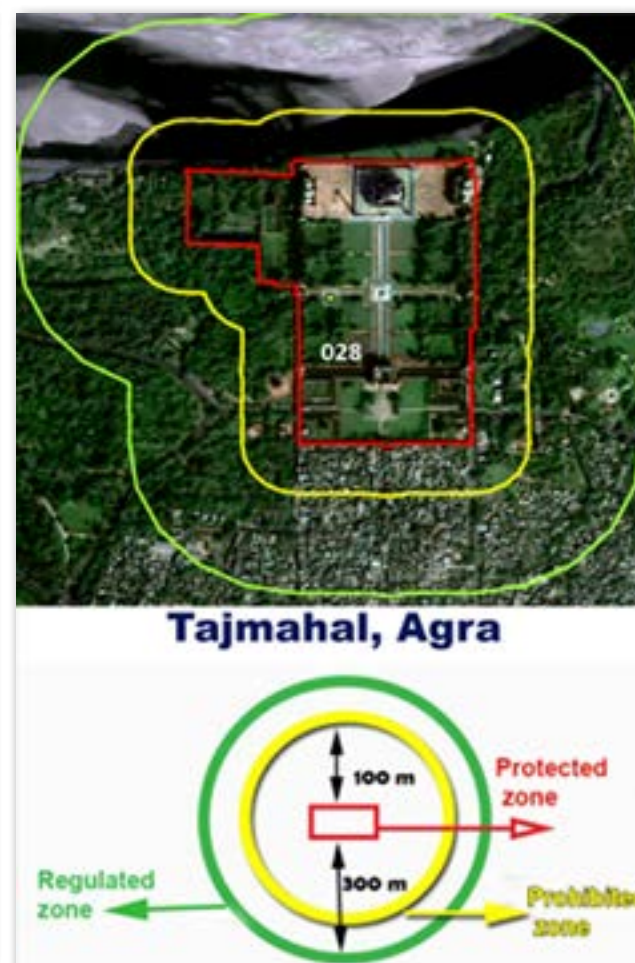
संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार के सहयोग से अधिसूचित विरासत स्थलों और राष्ट्रीय महत्व के स्मारकों के लिए भू-स्थानिक सूची और साइट प्रबंधन योजनाएँ तैयार की गई हैं। ई-गवर्नेंस के तहत G2G और G2G अनुप्रयोगों के लिए निर्णय सहायता सेवाओं (DSS) के हिस्से के रूप में जियो-डेटाबेस को भुवन जियो-पोर्टल पर होस्ट किया गया है। नई दिल्ली, ग्रेटर मुंबई और पुणे के नगर निगमों द्वारा ऑनलाइन भवन योजना अनुमोदन प्रक्रिया के लिए राष्ट्रीय स्मारक प्राधिकरण द्वारा डेटाबेस और एप्लीकेशन का उपयोग किया जा रहा है। भारत सरकार की 'व्यवसाय करने में आसानी' की पहल के तहत इस एप्लीकेशन को आवासन एवं शहरी कार्य मंत्रालय द्वारा प्रामाणित है।

Geospatial inventory and site management plans for notified heritage sites and monuments of national importance have been prepared in collaboration with Ministry of Culture, Govt. of India. As part of Decision Support Services (DSS) for G2G and G2C applications under e-governance, the geodatabase has been hosted in Bhuvan geoportal of NRSC/ISRO. The database and applications are being used by National Monument Authority for online Building Plan approval process by municipal corporations of New Delhi, Greater Mumbai and Pune. The application is qualified as part of Govt. of India initiative of 'Ease of Doing Business' under Ministry of Housing and Urban affairs.



भुवन वेब पोर्टल पर स्मारकों की स्थिति

Location of monuments on Bhuvan web portal
(https://bhuvan-app1.nrsc.gov.in/culture_monuments/)



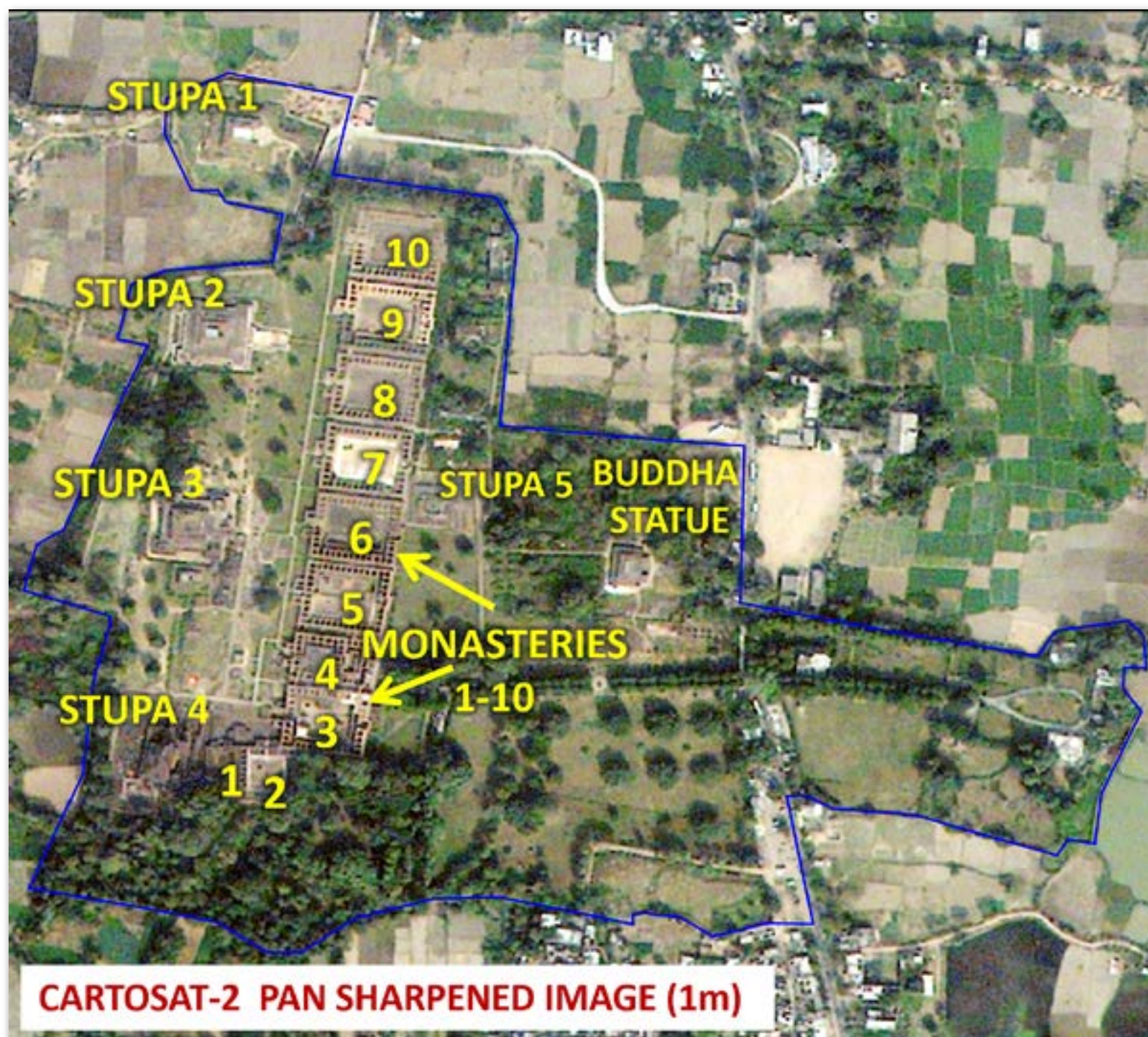
स्थल प्रबंधन योजनाएँ

Site Management Plan

पुरातत्व अध्ययन Archaeological Studies

पुरातत्व अध्ययन के लिए उच्च-विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग

Use of High-Resolution Satellite Data for Archaeological Studies



नालंदा पुरातात्विक स्थल और संभावित स्थलों की पहचान के लिए उच्च-विभेदन वाले भारतीय उपग्रह डेटा का उपयोग

Use of High-resolution Indian satellite data for identification of Nalanda archaeological site and potential sites for further research and excavation

विकास एवं ई-गवर्नेंस अनुप्रयोग Development & Governance Applications

सतत विकास के लिए एकीकृत अभियान (IMSD)

Integrated Mission for Sustainable Development (IMSD)

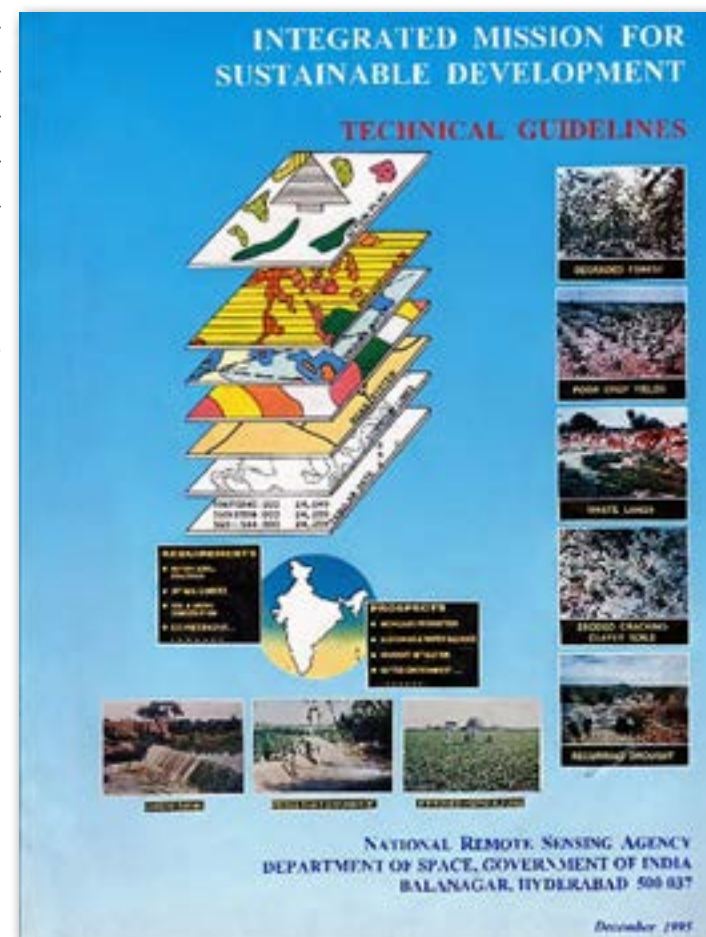
सतत विकास के लिए एकीकृत मिशन (IMSD) परियोजना की कल्पना अंतरिक्ष विभाग (DOS) द्वारा की गई थी, जिसका मुख्य उद्देश्य भारत के 25 राज्यों के 174 जिलों के लिए प्राकृतिक संसाधन आधारित सतत विकास योजना तैयार करना था। परियोजना का उद्देश्य उपग्रह डेटा का उपयोग करके 1:50,000 पैमाने पर विभिन्न विषयों के मानचित्र तैयार करना, भूमि और जल संसाधन विकास योजनाओं को तैयार करने के लिए विषयगत मानचित्रों के साथ सामाजिक-आर्थिक डेटा का एकीकरण करने के साथ जलाशय विकास कार्यक्रम के प्रयोजन के लिए जलाशयों को प्राथमिकता देना था।

IMSD project was conceived by the Department of Space (DoS), aimed at generating natural resource based sustainable development plan for 174 districts across 25 states in India. The objectives of the project were to generate maps of different themes at 1:50,000 scale using satellite data, integration of socio-economic data along with thematic maps to generate land and water resources development plans, and to prioritize the watersheds for watershed development programme.

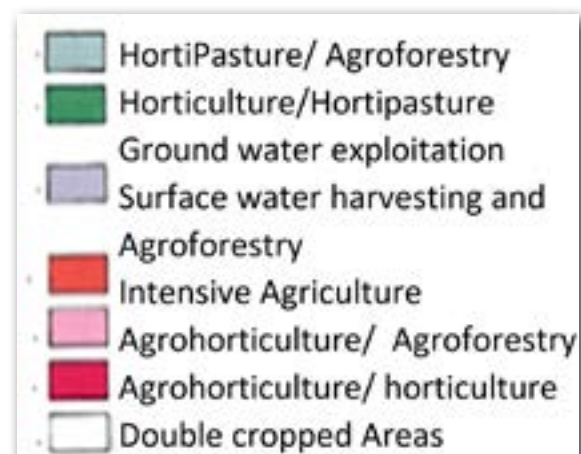


बिसोरा-पार्कोर जलाशय, नवापारा ब्लॉक, कालाहांडी जिला, ओडिशा के लिए
स्थलविशिष्ट जलाशय स्तरीय कार्य योजना

Site-specific watershed level action plan for Bisora-Parkor
Watershed, Nawapara Block, Kalahandi District, Odisha



आईएमएसडी तकनीकी दिशानिर्देश
IMSD Technical Guidelines



विकास एवं ई-गवर्नेंस अनुप्रयोग

Development & Governance Applications

जियोमनरेगा: मनरेगा गतिविधियों की योजना और निगरानी

GeoMGNREGA: Planning and Monitoring of MGNREGA Activities

2016 Onwards

ग्रामीण विकास विभाग, भारत सरकार के सहयोग से एनआरएससी द्वारा विकसित भुवन-ज्योमनरेगा समाधान (मोबाइल एप्लिकेशन और वेब पोर्टल) महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी अधिनियम (मनरेगा) के तहत ग्रामीण भारत में संपत्ति सूचना प्रणाली का एकल और एकीकृत दृश्य प्रदान करता है। मनरेगा गतिविधियों की योजना बनाने के लिए, युक्तधारा नामक एक वेब-GIS पोर्टल भी एनआरएससी द्वारा विकसित किया गया है।

Bhuvan-GeoMGNREGA solution (mobile application and the web portal) developed by NRSC in collaboration with Department of Rural Development, Govt. of India, provides a single and integrated view of asset information system across the rural India created under Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act (MGNREGA). For planning MGNREGA activities, a WebGIS portal called as Yuktdhara has also been developed by NRSC.



भुवन-जियोमनरेगा पोर्टल पर जियोटैग की गई संपत्तियों का विजुवलाइजेशन
Visualization of geotagged assets on Bhuvan-GeoMGNREGA portal

विकास एवं ई-गवर्नेंस अनुप्रयोग

Development & Governance Applications

2018

राष्ट्रीय स्वास्थ्य संसाधन संग्रहणी (NHRR)

National Health Resources Repository (NHRR)

राष्ट्रीय स्वास्थ्य संसाधन भंडार (NHRR) परियोजना को आरआरएससी-पश्चिम, एनआरएससी द्वारा केंद्रीय स्वास्थ्य आसूचना ब्यूरो, स्वास्थ्य सेवा महानिदेशालय, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार के सहयोग से चलाया गया है। परियोजना का उद्देश्य भारत के स्वास्थ्य देखभाल संसाधनों का एक मजबूत, मानकीकृत और सुरक्षित IT-सक्षम भंडार बनाना और नागरिक और प्रदाता-केंद्रित सेवाओं के लिए एक मंच विकसित करना है।

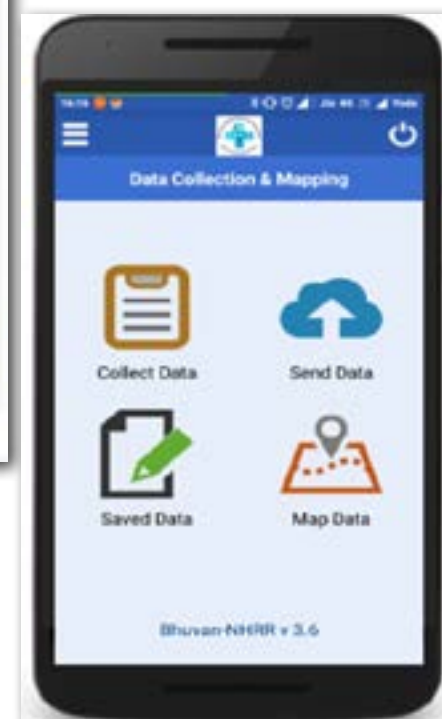
National Health Resources Repository (NHRR) project has been carried out by NRSC in collaboration with Central Bureau of Health Intelligence, Directorate General of Health Services, Ministry of Health & Family Welfare, Government of India. The objective of the project is to create a robust, standardized and secured IT-enabled repository of India's healthcare resources and develop a platform for citizen and provider-centric services.



भुवन-एनएचआरआर वेब-GIS पोर्टल
Bhuvan-NHRR WebGIS portal

इस योजना के अंतर्गत, 10 लाख से अधिक सार्वजनिक एवं निजी स्वास्थ्य सेवा प्रतिष्ठानों से संबंधित 1400+ मदों के डेटा का संकलन पूर्णतया डिजिटल गणना के माध्यम से किया गया है। इस परियोजना के चरण-II के तहत कार्य चल रहा है, जिसके अंतर्गत डेटाबेस के अद्यतीकरण एवं उन्नत विश्लेषिकी को सुनिश्चित किया जाएगा।

Under this project, 1400+ data variables pertaining to more than 10 lakh public and private healthcare establishments have been collected through a fully digital census. Phase-II of the project is currently underway which will ensure updation of database and advanced analytics.



एनएचआरआर मोबाइल एप्लिकेशन
NHRR Mobile Application

विकास एवं ई-गवर्नेंस अनुप्रयोग

Development & Governance Applications

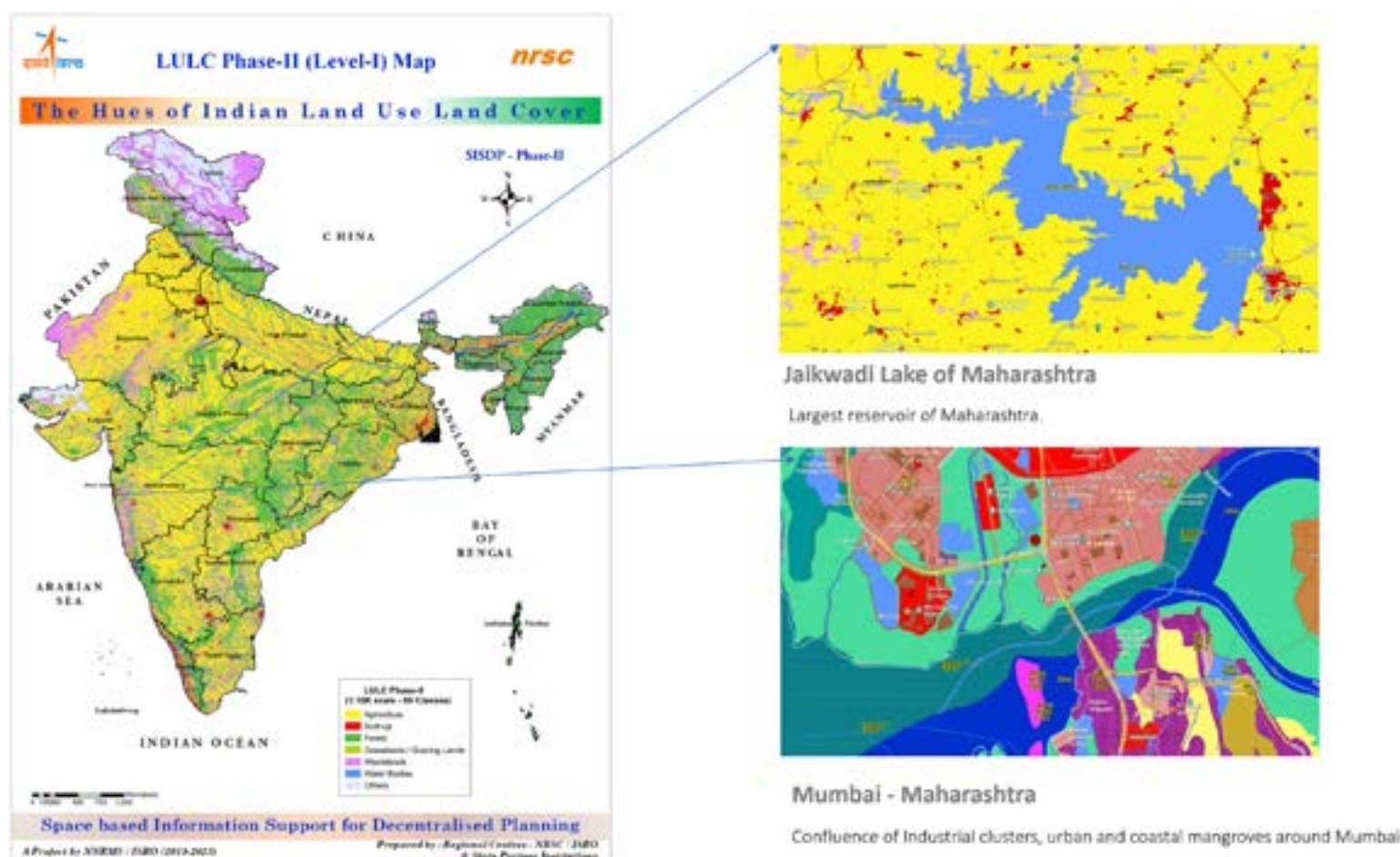
विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष-आधारित सूचना सहायता (एसआईएस-डीपी)

2009-24

Space-based Information Support for Decentralised Planning (SIS-DP)

विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता (एसआईएस-डीपी) एक अनूठी परियोजना है, जिसकी परिकल्पना और क्रियान्वयन एनआरएससी द्वारा किया गया है, जिसका उद्देश्य पंचायत स्तर पर विकेंद्रीकृत नियोजन को मजबूत करना है। इस परियोजना ने 2010-11 और 2015-18 की उच्च-रिज़ॉल्यूशन उपग्रह इमेजरी का उपयोग करके दो चरणों में 1:10,000 पैमाने पर अपनी तरह का पहला निर्बाध बड़े पैमाने का विषयगत डेटाबेस सफलतापूर्वक वितरित किया है, जिसमें भूमि उपयोग / भूमि कवर (एलयूएलसी), जल निकासी, ढलान, रेल और सड़क तथा बस्तियां शामिल हैं।

Space based Information Support for Decentralised Planning (SIS-DP) is a unique project, conceived and executed by NRSC, to strengthen decentralised planning at Panchayat level. The project has successfully delivered the first-of-its kind seamless large-scale thematic database at 1:10,000 scale on Land use / Land cover (LULC), Drainage, Slope, Rail & Road and Settlements in two phases using high-resolution satellite imagery of 2010-11 and 2015-18.

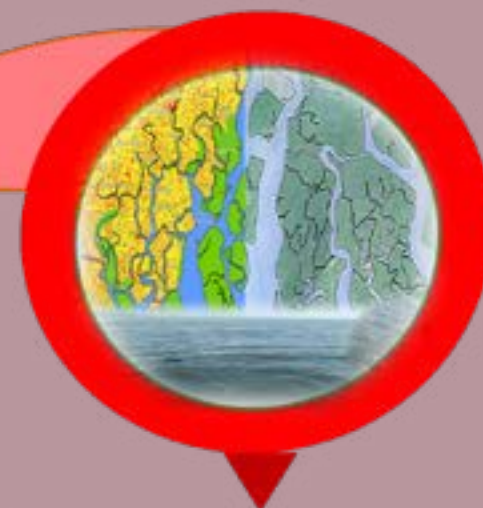


LULC मानचित्रों की झलकियाँ Glimpses of LULC maps

एनालिटिक्स टूल के साथ एसआईएस-डीपी डेटाबेस को “भुवन पंचायत” जियोपोर्टल (<https://bhuvanpanchayat.nrsc.gov.in>) के माध्यम से एक्सेस किया जा सकता है, जिसे (संस्करण 4.0) 28 जून 2024 को नई दिल्ली में पीएमओ के माननीय राज्य मंत्री डॉ. जितेंद्र सिंह द्वारा जारी किया गया था।

SIS-DP database along with analytics tools can be accessed through “Bhuvan Panchayat” geoportal (<https://bhuvanpanchayat.nrsc.gov.in>), which (version 4.0) was released by Dr. Jitendra Singh, Hon’ble Minister of State for PMO, on 28th June 2024 at New Delhi.

RRSC - North



RRSC - East



RRSC - South

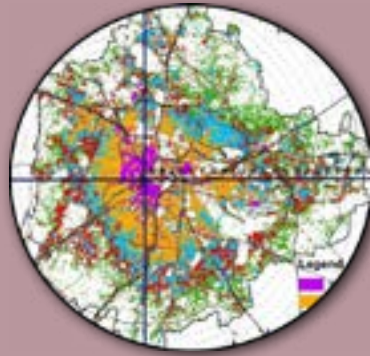
NRSC



RRSC - Central

RRSC - West





क्षेत्र विशिष्ट सेवाएँ

Region Specific Services

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन सेवा केन्द्रों (आरआरएसएससी) की स्थापना Establishment of Regional Remote Sensing Service Centres (RRSSCs)

इसरो/अंतरिक्ष विभाग के राष्ट्रीय प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन प्रणाली (NNRMS) के अंतर्गत 1985-86 के दौरान पांच क्षेत्रीय सुदूर संवेदन सेवा केंद्र (RRSSCs) बंगलुरु, देहरादून, जोधपुर, खड़गपुर और नागपुर में स्थापित किए गए। क्षेत्रीय सुदूर संवेदन सेवा केंद्र बनाने का मुख्य उद्देश्य सुदूर संवेदन डेटा उपयोग में राष्ट्रीय/क्षेत्रीय प्रयोक्ता समुदाय की आवश्यकताओं को पूरा करना था। क्षेत्रीय-विशिष्ट सेवाओं के विकास के अलावा, प्रयोक्ता समुदाय की सहायता के लिए सभी RRSSCs में उपग्रह प्रतिबिंब प्रसंस्करण के लिए अत्याधुनिक सुविधाएं स्थापित की गईं।

Five Regional Remote Sensing Service Centres (RRSSCs) were established under National Natural Resources Management System (NNRMS) of ISRO/DOS during 1985-86 at Bangalore, Dehradun, Jodhpur, Kharagpur and Nagpur. The main objective of creating RRSSCs was to cater the requirements of the national/ regional user community in remote sensing data utilisation. State-of-the-art facilities for satellite image processing were established in all RRSSCs to support the user community besides development of regional-specific services.



आरआरएसएससी-बैंगलोर
RRSSC-Bangalore



आरआरएसएससी-देहरादून
RRSSC-Dehradun



आरआरएसएससी-नागपुर
RRSSC-Nagpur



आरआरएसएससी-जोधपुर
RRSSC-Jodhpur



आरआरएसएससी-खड़गपुर
RRSSC-Kharagpur



80 और 90 दशक के अंत में आरआरएसएससी में अत्याधुनिक कंप्यूटिंग सुविधाएं
State-of-art computing facilities at RRSSCs during late 80s and 90s

आरआरएसएससी का एनआरएससी में समामेलन

Amalgamation of RRSSCs into NRSC

2009 में सभी आरआरएसएससी को एनआरएससी में समामेलित किया गया और उनका नाम बदलकर क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (आरआरएसएससी) कर दिया गया। वर्तमान में, आरआरएससी-उत्तर, दक्षिण, पूर्व, पश्चिम और मध्य क्रमशः नई दिल्ली, बेंगलुरु, कोलकाता, जोधपुर और नागपुर में स्थित हैं।

RRSSCs were amalgamated into NRSC in 2009, and were renamed as Regional Remote Sensing Centres (RRSCs). Currently, RRSC – North, South, East, West and Central are located at New Delhi, Bengaluru, Kolkata, Jodhpur and Nagpur, respectively.

आरआरएससी की मुख्य गतिविधियां:

Core Activities of RRSCs:

- क्षेत्र में भू-स्थानिक सेवाएं
Geospatial services in the region
- राष्ट्रीय मिशन परियोजनाओं में भागीदारी
Participation in National Mission projects
- क्षेत्रीय मुद्दों के समाधान के लिए भू-स्थानिक अनुसंधान
Geospatial research for addressing regional issues
- क्षेत्र में क्षमता संवर्धन एवं जनसंपर्क
Capacity Building & Outreach in the region

मुख्य परियोजनाएं Major Projects:

- विकेंद्रीकृत नियोजन के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता (SISDP) और भुवन पंचायत वेब पोर्टल का विकास
Space based Information Support for Decentralised Planning (SISDP) and Bhuvan Panchayat web portal
- भारत जल संसाधन सूचना प्रणाली का विकास
Development of India Water Resource Information System
- राष्ट्रीय स्वास्थ्य संसाधन कोष का निर्माण
Creation of National Health Resources Repository
- विरासत केंद्रों का साइट प्रबंधन और सूचीयन
Site Management and Inventory of Heritage Centres (SMARAC)
- न्याय विकास वेब पोर्टल का विकास, इत्यादि
Development of Nyay Vikas web portal, etc.



आरआरएससी-दक्षिण
RRSC-South



आरआरएससी-उत्तर
RRSC-North



आरआरएससी-मध्य
RRSC-Central



आरआरएससी-पश्चिम
RRSC-West



आरआरएससी-पूर्व
RRSC-East

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र – पूर्व Regional Remote Sensing Centre – East

प्रमुख फोकस: महासागर एवं तटीय पारिस्थितिक तंत्र; भूविज्ञान

Major Focus: Ocean & Coastal Eco Systems; Geosciences

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र-पूर्व ने भारत के पूर्वी क्षेत्र पर अपना ध्यान केंद्रित करते हुए क्षेत्र की मुख्य प्रयोक्ता परियोजनाओं को पूरा किया, जैसे- झारखंड के लिए भूमि सूचना प्रणाली (बिरसा वसुधा); बिहार और झारखंड में स्थानिक और गैर-स्थानिक कालाज्वर केंद्रों में सैंडफ्लाई फैलाव की पहचान और मानचित्रण; कोलकाता पोर्ट ट्रस्ट के बंदरगाह संचालन पर अध्ययन; पश्चिम बंगाल और असम के लिए चाय क्षेत्र विकास और प्रबंधन; तटीय सुरक्षा के लिए पश्चिम बंगाल का डिजिटल तटीय मानचित्रण। भू-अवलोकन (EO) मिशनों और नई प्रौद्योगिकियों के आगमन के साथ, समुद्र विज्ञान, कृषि, सुंदरबन मैंग्रोव और भूविज्ञान के क्षेत्र में परियोजनाओं को धीरे-धीरे प्रधानता मिली।



पश्चिम बंगाल और असम के लिए चाय क्षेत्र विकास और प्रबंधन के लिए जियोपोर्टल
Geoportal for Tea Area Development & Management for West Bengal & Assam



पश्चिम बंगाल तटीय सूचना प्रणाली
West Bengal Coastal Information System

RRSC-East having its focus on the eastern region of India, has accomplished major user projects of the region like Land Information System for Jharkhand (Birsas Vasudha); Identifying and Mapping of Sandfly Distribution in Endemic and Non-endemic Kalazar Foci in Bihar and Jharkhand; Study on Port Operations of Kolkata Port Trust; Tea Area Development and Management for West Bengal and Assam; and Digital Coastal Mapping of West Bengal for Coastal Security. With the advent of EO missions and newer technologies, projects in the field of oceanography, agriculture, Sundarbans mangroves and geology gradually gained prominence.

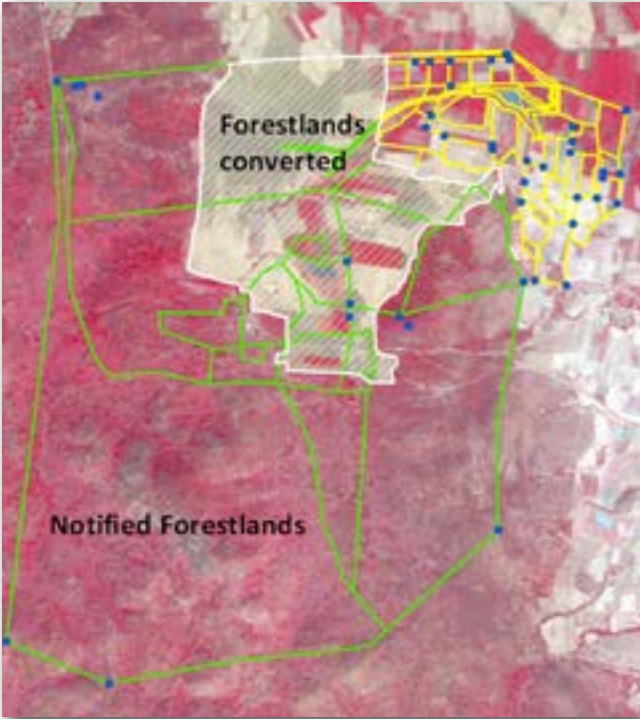
क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र – दक्षिण

Regional Remote Sensing Centre – South

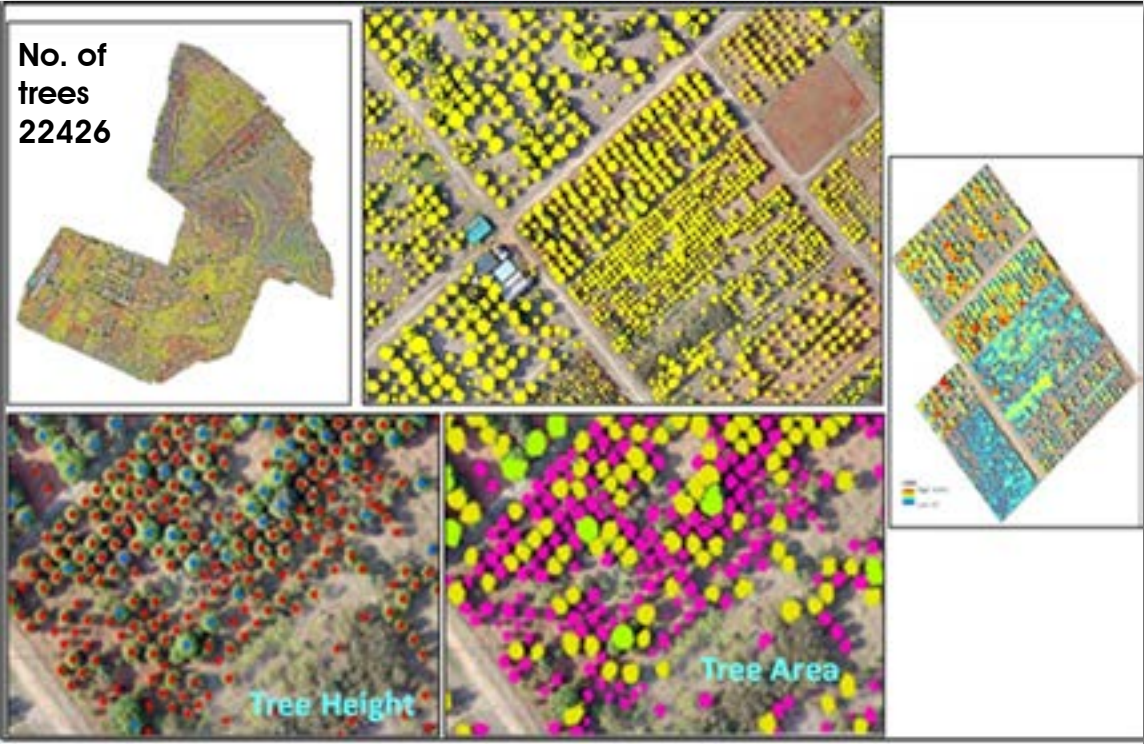
प्रमुख फोकस: कृषि-सूचना विज्ञान और डिजिटल कृषि

Major Focus: Agri-informatics and Digital Agriculture

देश के दक्षिणी भाग पर अपना ध्यान केंद्रित करने वाले आरआरएससी-दक्षिण ने बागवानी, शहरी अध्ययन, पुरातत्व और सॉफ्टवेयर विकास के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। आरआरएससी-दक्षिण द्वारा निष्पादित उल्लेखनीय परियोजनाओं में, बागवानी मूल्यांकन और प्रबंधन के लिए भू-स्थानिक डेटाबेस (चमन); राष्ट्रीय स्तर पर कॉफी बागानों की भू-स्थानिक सूची; भूसंपत्ति स्तर पर अधिसूचित वन भूमि का मिलान; उच्च-विभेदन उपग्रह छवियों का उपयोग करके वृक्षों का पता लगाना और कृषि-वानिकी संसाधनों की स्थानिक सूची बनाना आदि शामिल हैं।



भूसंपत्ति स्तर पर अधिसूचित वन भूमि का मिलान
Reconciliation of Notified forest lands at cadastral level



उच्च-विभेदनउपग्रह छवियों और गहन शिक्षण तकनीक का उपयोग करके वृक्ष का पता लगाना
Tree detection using very high-resolution satellite images and deep learning technique

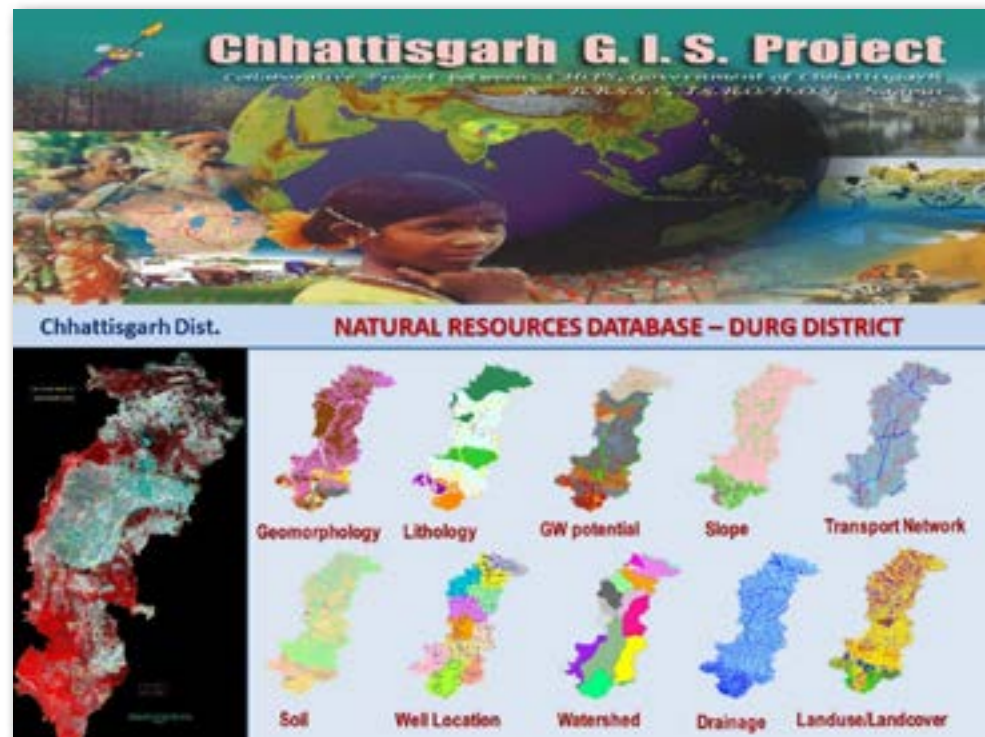
RRSC-South having its focus in the southern part of country, has made significant contributions in the fields of horticulture, urban studies, archaeology and software development. The notable projects executed by RRSC-South include: Geospatial Database for Horticulture Assessment and Management (CHAMAN); Geospatial Inventory of Coffee Plantations at National Level; Reconciliation of Notified Forest Lands at Cadastral Level; Tree Detection and Spatial Inventory of Agroforestry Resources using high-resolution satellite images.

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र – मध्य Regional Remote Sensing Centre – Central

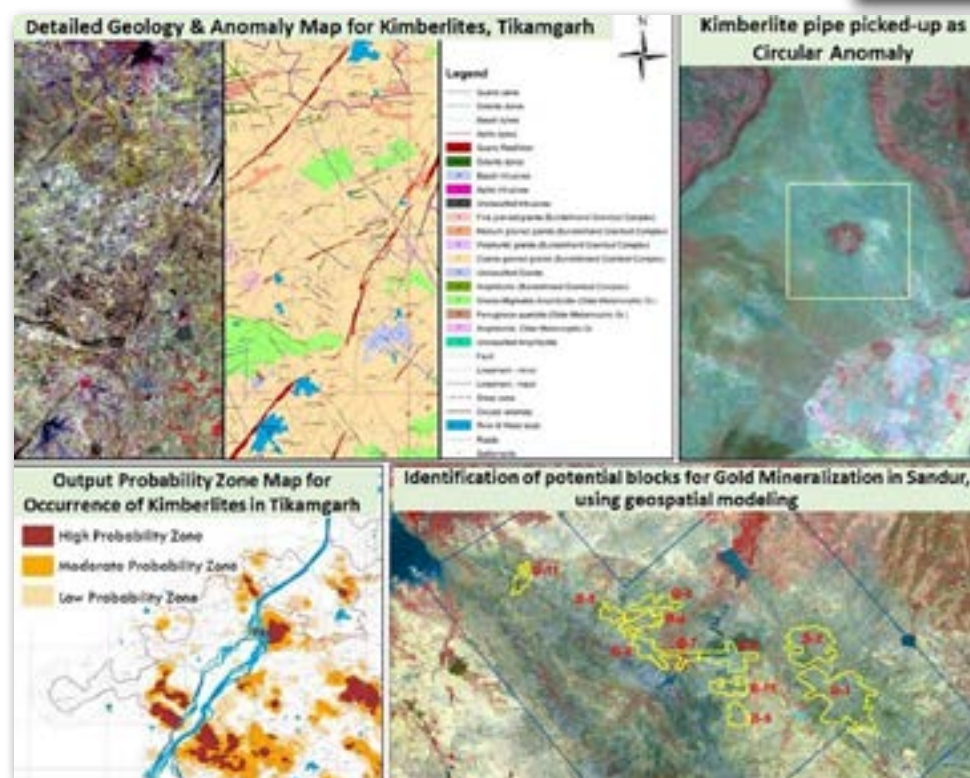
मुख्य फोकस: संसाधन योजना और प्रबंधन के लिए Geo-ICT; वर्षा-आधारित कृषि विकास योजना; भू-पर्यावरण अध्ययन

Major Focus: Geo-ICT for Resource Planning and Management; Rainfed Agriculture Development Planning; Geoenvironmental Studies

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र-मध्य ने भारत के मध्य भाग पर अपना ध्यान केंद्रित करते हुए, इफको के लिए कृषि-जलवायु GIS (जियोफार्म्स); छत्तीसगढ़ GIS परियोजना; नाबार्ड समर्थित समग्र जलसंभर (वाटरशेड) विकास; खनिज अन्वेषण के लिए भू-स्थानिक मॉडलिंग; खनन सूचना प्रणाली का विकास; “नींबू वर्गीय फल बागवानी मानचित्रण और प्रबंधन ; बाघ और हाथियों के लिए वन्यजीव मार्ग की मानचित्रण ; भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके ग्रेट इंडियन बस्टर्ड अभयारण्य का युक्तिकरण, मत्स्य संसाधन भू-स्थानिक योजना; और महाराष्ट्र और तेलंगाना राज्यों के लिए विद्युत-GIS जैसी उल्लेखनीय परियोजनाओं को पूरा किया है।



छत्तीसगढ़ GIS परियोजना
Chhattisgarh GIS project



खनिज अन्वेषण के लिए भू-स्थानिक मॉडलिंग
Geospatial modelling for mineral exploration

RRSC-Central having its focus on the central part of India has accomplished notable projects like Agro-Climatic GIS for IFFCO (GeoFARMS); Chhattisgarh GIS Project; NABARD Supported Holistic Watershed Development; Geospatial Modelling for Mineral Exploration; Development of Mining Information System; Citrus horticulture mapping and management; Wildlife corridor mapping of Tigers and Elephants; Rationalisation of Great Indian Bustard Sanctuary using Geospatial Technology, Fishery Resources Geospatial Planning; and Power-GIS for States of Maharashtra and Telangana.

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र – पश्चिम Regional Remote Sensing Centre – West

प्रमुख फोकस: मरुस्थलीकरण; जल संसाधन

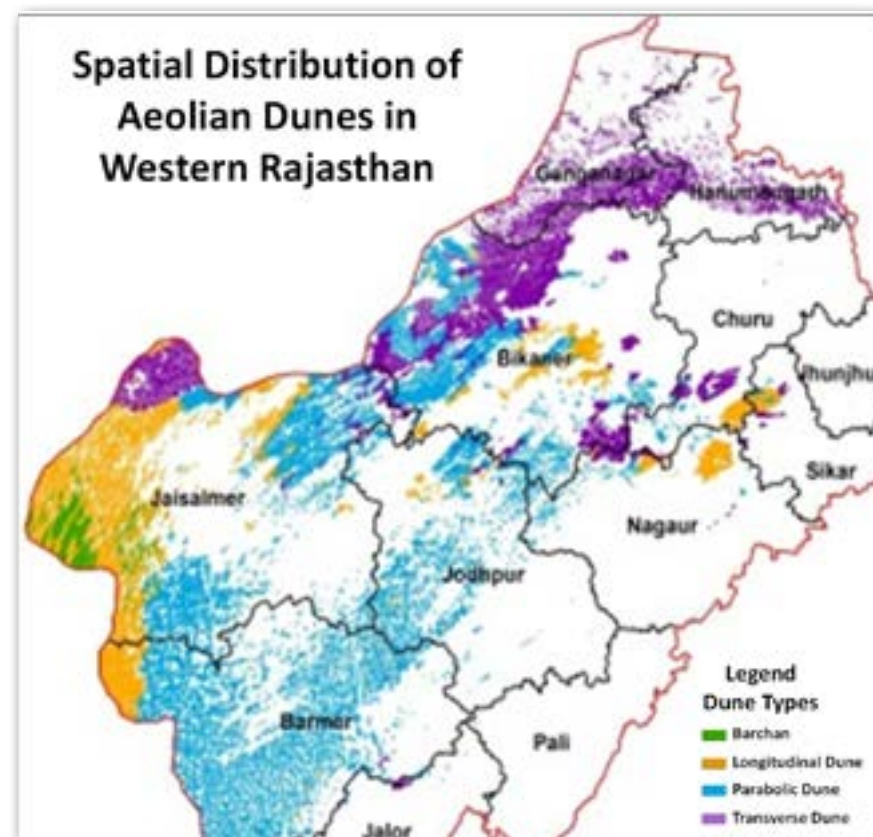
Major Focus: Desertification; Water Resources

आरआरएससी-पश्चिम ने भारत के पश्चिमी भाग पर अपना ध्यान केंद्रित करते हुए निम्नलिखित उल्लेखनीय परियोजनाओं को कार्यान्वयन किया है: उत्तर-पश्चिमी भारत में सरस्वती नदी के पुरा-पाषाण चैनलों का अध्ययन; भारत-जल संसाधन सूचना प्रणाली (इंडिया- वारिस); मुख्य/मध्यम सिंचाई कमांडों में जलभराव और लवण प्रभावित क्षेत्र; भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके टिड्डी निगरानी; राजस्थान के शुष्क क्षेत्र में मरुस्थलीकरण जोखिम का आकलन; थार रेगिस्तान क्षेत्र में धूल भरी आंधी की घटनाओं का पता लगाना और निगरानी करना; थार रेगिस्तान में सैंड ड्यून आकृतिमिति (मॉर्फोमेट्री) और प्रवासन; और राजस्थान के बाड़मेर जिले के कपूरडी-जलिपा लिग्नाइट खनन क्षेत्र के लिए पर्यावरण नियोजन।



जुलाई 2020 के दौरान राजस्थान के बीकानेर जिले में देखे गए एक प्रतीकात्मक टिड्डी झुंड का दृश्य

A typical Desert Locust Swarm seen over Bikaner District, Rajasthan during July 2020



पश्चिमी राजस्थान में रेतीले टीलों का स्थानिक फैलाव
Spatial distribution of aeolian dunes in western Rajasthan

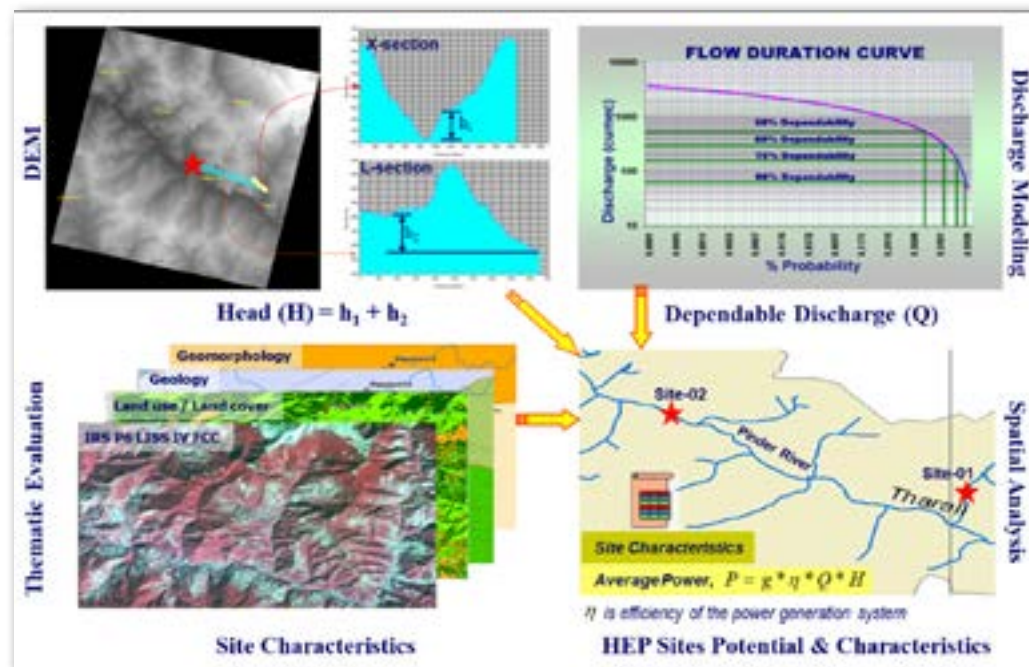
RRSC-West having its focus on the western part of India, has executed following notable projects: Study of Saraswati River palaeochannels in North-Western India; India-Water Resources Information System (India-WRIS); Waterlogging and Salt-affected areas in major/medium irrigation commands; Locust Surveillance using geospatial technology; Assessment of Desertification Risk in Arid Region of Rajasthan; Detection and monitoring of Dust Storm events over Thar Desert region; Sand Dune morphometry and migration in Thar Desert; and Environmental Planning for Kapurdi-Jalipa Lignite Mining Area of Barmer District, Rajasthan.

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्र – उत्तर Regional Remote Sensing Centre – North

प्रमुख फोकस: ई-गवर्नेंस के लिए भू-स्थानिक समाधानों का विकास

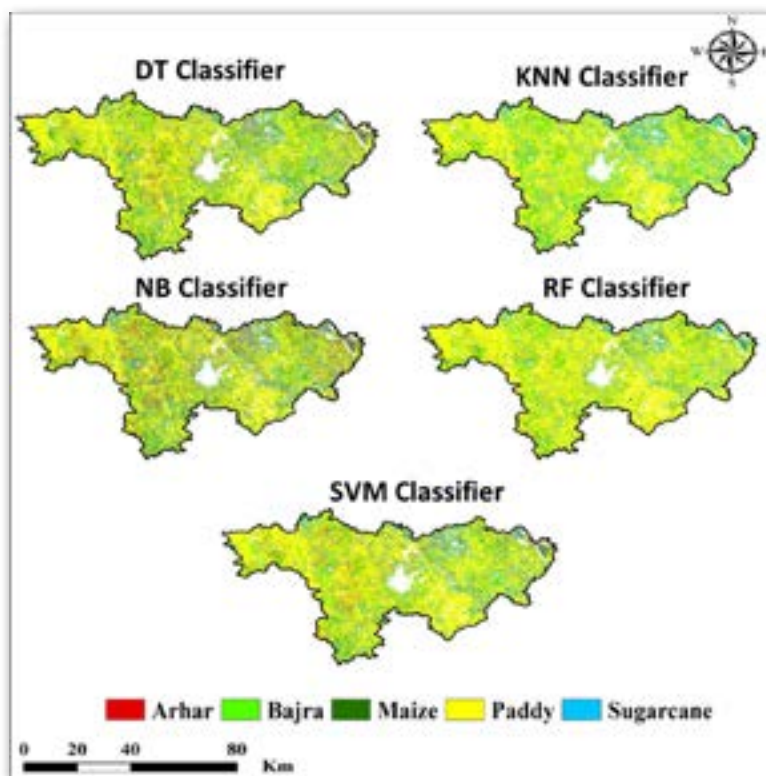
Major Focus: Development of Geospatial Solutions for e-Governance

देहरादून से “आरआरएसएससी” के रूप में संचालित होने वाला यह केंद्र 2018 में दिल्ली में स्थानांतरित हो गया है और प्राकृतिक संसाधनों की निगरानी और प्रबंधन के लिए उन्नत रिमोट सेंसिंग तकनीकों में विशेषज्ञता रखता है। प्रमुख गतिविधियों में निम्नलिखित शामिल हैं: ग्रामीण योजना, पर्यावरणीय प्रभाव विश्लेषण, कृषि, जल संसाधन, आपदा प्रबंधन और बड़े पैमाने पर मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोग और सॉफ्टवेयर विकास। शासन के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी पर जोर देते हुए, केंद्र ने उत्तराखंड और उत्तर पूर्व हिमालय में जलविद्युत शक्ति क्षमता आकलन, कानून और न्याय मंत्रालय के लिए न्याय विकास परियोजना, सुफलम (खाद्य सुरक्षा, कृषि मूल्यांकन और निगरानी के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी उपयोग) परियोजना आदि जैसी कई प्रमुख परियोजनाएं पूरी की हैं।



उत्तराखंड के लिए जलविद्युत क्षमता मूल्यांकन परियोजना

Hydroelectric Power Potential Assessment project for Uttarakhand



उत्तर प्रदेश के अलीगढ़ जिले के लिए सुफलम परियोजना के अंतर्गत फसल वर्गीकरण

Crop Classification under SUFALAM project for Aligarh District, Uttar Pradesh

Formerly operating as “RRSSC” from Dehradun, the Centre has relocated to Delhi and specializes in advanced remote sensing (RS) techniques for natural resource monitoring and management. Major activities include the following: Remote Sensing applications and Software development for rural planning, environmental impact analysis, agriculture, water resources, disaster management, and large-scale mapping. Emphasizing geospatial technology for governance, the Centre has completed many key projects such as the Hydroelectric Power Potential Assessment in Uttarakhand and North East Himalaya, Nyay Vikas project for Ministry of Law & Justice, SUFALAM (Space Technology Utilization For Food Security, Agricultural Assessment and Monitoring) project, etc.

क्षेत्रीय सुदूर संवेदन केंद्रों पर कार्यक्रम Events at Regional Remote Sensing Centres



आरआरएससी-सेंट्रल में वर्टिकल एक्सटेंशन का उद्घाटन एनआरएससी के निदेशक द्वारा
फरवरी, 2023
Inauguration of Vertical Extension at RRSC-Central by Director, NRSC February, 2023



आरआरएससी-दक्षिण में इसरो के वैज्ञानिक सचिव द्वारा डीएमएसपी प्रशिक्षण कार्यक्रम का
उद्घाटन
Inauguration of DMSP Training Program by Scientific Secretary, ISRO at RRSC-South



माननीय केंद्रीय मंत्री श्री जे.पी. नड्डा द्वारा एनएचआरआर परियोजना का विमोचन
Release of NHRR Project by Shri J.P. Nadda,
Hon'ble Union Minister



आरआरएससी-सेंट्रल में इसरो के पूर्व अध्यक्ष डॉ. ए. एस. किरण कुमार का दौरा
Visit of Dr. A. S. Kiran Kumar, Former Chairman ISRO at
RRSC-Central





भूस्थानिक सेवाएँ
Geospatial Services

भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

शुरुआत

The Beginning

2009

“भुवन”, जोकि इसरो का एक जियोपोर्टल है, मल्टी-सेंसर और टेम्पोरल भारतीय रिमोट सेंसिंग सैटेलाइट (आईआरएस) डेटा और विभिन्न केंद्रीय और राज्य एजेंसियों के सहयोग से उत्पन्न विभिन्न विषयगत डेटा का प्रसार करने के लिए 12 अगस्त 2009 को लॉन्च किया गया था। भुवन ने इंटरैक्टिव टूल के साथ डिजिटल मानचित्र (पारंपरिक मानचित्रों के बजाय) प्रदान करके उपयोगकर्ताओं के साथ एनआरएससी के इंटरफ़ेस में क्रांति ला दी। इसने न केवल मानचित्रों/डेटा को देखने और समझने का तरीका बदल दिया, बल्कि उपयोगकर्ताओं को अपने संसाधनों का सूचना आधार बनाने और विस्तारित करने में भी मदद की।

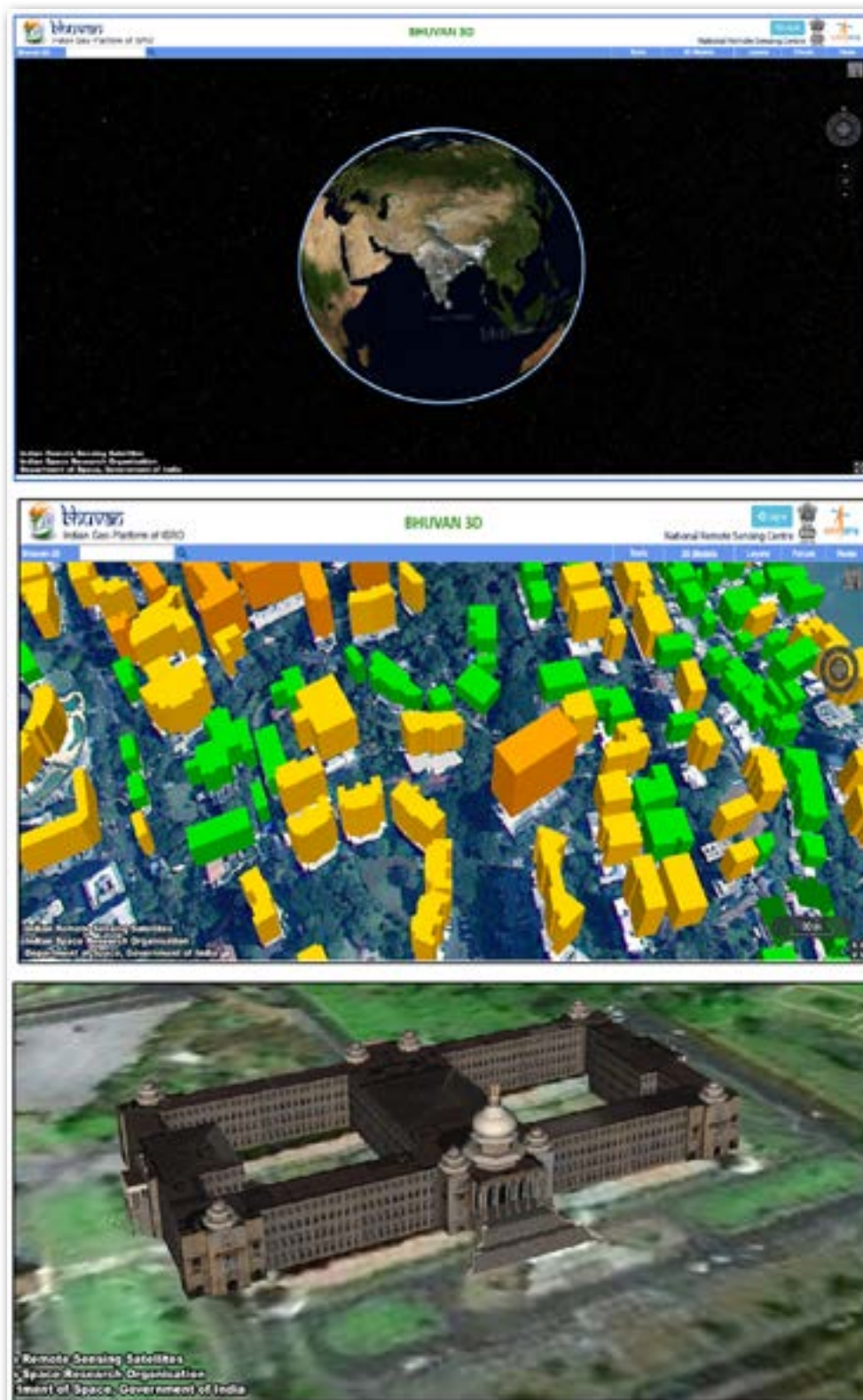


“Bhuvan”, a geoportal of ISRO, was launched on 12th August 2009 to disseminate multi-sensor and temporal Indian Remote Sensing Satellite (IRS) data and various thematic data generated in collaboration with various Central and State agencies. Bhuvan revolutionized NRSC’s interface with users by providing digital maps (instead of traditional maps) along with interactive tools. It not only changed the way to look and understand the maps/data but also helped users to build and expand the information base of their own resources.

भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

अनूठी विशेषताएं

Unique Features



भुवन अपने समृद्ध उपग्रह और विषयगत डेटा, कस्टम उपकरणों और अनुप्रयोगों के साथ आम उपयोगकर्ताओं, भू-स्थानिक पेशेवरों, शोधकर्ताओं और शिक्षाविदों के लिए अत्यंत उपयोगी है।

"Bhuvan, with its rich satellite and thematic data, custom tools and applications, is extremely useful for common users, geospatial professionals, researchers and academia.

- बहुभाषी प्लेटफॉर्म Multi-lingual Platform
- एक समान 1m उच्च रिज़ॉल्यूशन उपग्रह इमेजरी Uniform 1m high resolution satellite imagery
- विषयगत डेटा Thematic Data
- आपदा-विशिष्ट डेटा Disaster-specific Data
- मौसम और जलवायु डेटा Weather & Climate Data
- रिच पॉइंट ऑफ़ इंटरेस्ट Rich Point of Interests (POIs)
- एकीकृत प्लेटफॉर्म Integrated Platform
- मूल्य वर्धित सेवाएँ Value Added Services
- वाहन ट्रैकिंग समाधान Vehicle Tracking Solution
- जियोएपीआई GeoAPIs
- कार्य प्रवाह आधारित अनुप्रयोग Work Flow based Applications
- AI/ML उपयोगिताएँ AI/ML Utilities
- बहु-मानदंड निर्णय नियम Mutli-criteria Decision Rules
- ओपनसोर्स समाधानों का उपयोग करके विकसित Developed using opensource solutions
- OGC अनुपालन OGC Compliant

भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

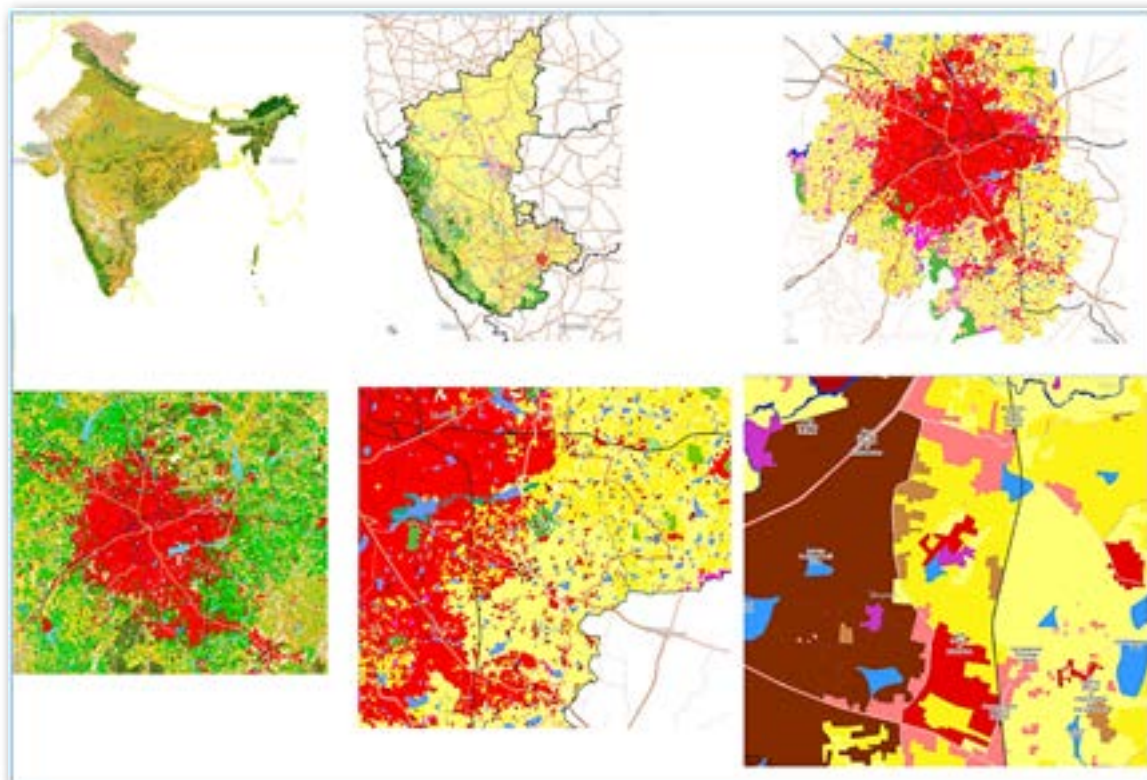
विषयगत सेवाएं

Thematic Services

2011 onwards

भुवन-थीमैटिक सेवाएँ उपयोगकर्ताओं को इस पोर्टल से थीमैटिक डेटासेट चुनने, ब्राउज़ करने और क्वेरी करने की सुविधा प्रदान करती हैं। उपयोगकर्ता इन थीमैटिक डेटासेट का उपयोग भी कर सकते हैं और उन्हें 'ओजीसी वेब सेवाओं' के रूप में अपने सिस्टम में एकीकृत कर सकते हैं।

Bhuvan-Thematic Services facilitate the users to select, browse and query the thematic datasets from this portal. Users can also consume these thematic datasets and integrate into their systems as 'OGC Web Services'.



- भूमि उपयोग/भूमि कवर Land Use/Land Cover (1:50k, 1:250k, 1:10k scale)
- शहरी भूमि उपयोग Urban Land Use (1:10k, 1:4k scale)
- बंजर भूमि Wasteland (1:50k scale)
- भू-आकृति विज्ञान एवं लिनियामेन्ट Geomorphology & Lineament (1:50k scale)
- कटाव Erosion (1:50k scale)
- नमक प्रभावित और जल भराव क्षेत्र Salt-Affected and Water logged Area (1:50k scale)
- शहरी फैलाव Urban Sprawl
- जलाशय Water Bodies
- वार्षिक बाढ़ परतें Annual Flood Layers
- बाढ़ जोखिम परत Flood Hazard Layer
- मेटाडेटा एनएसडीआई 2.0 Metadata NSDI 2.0
- विश्लेषण, सांख्यिकी, वेब सेवाएँ, दृश्य आधारित प्रिंट Analysis, Statistics, Web services, View based Print
- WMS परत जोड़ें, क्लिप और शिप Add WMS Layer, Clip & Ship

ऊपर बाएँ से दाएँ: भारत स्तर पर 1:250k स्केल पर LULC डेटा, राज्य स्तर पर 1:50k स्केल पर और जिला स्तर पर 1:10k स्केल पर।

नीचे बाएँ से दाएँ: 1:250k, 1:50k और 1:10k स्केल पर बेंगलुरु के आसपास का LULC डेटा

Top left to right: LULC data at 1:250k scale at India level, 1:50k scale at State level, and 1:10k scale at District level.

Bottom left to right: LULC data around Bengaluru visualized at 1:250k, 1:50k and 1:10k scales

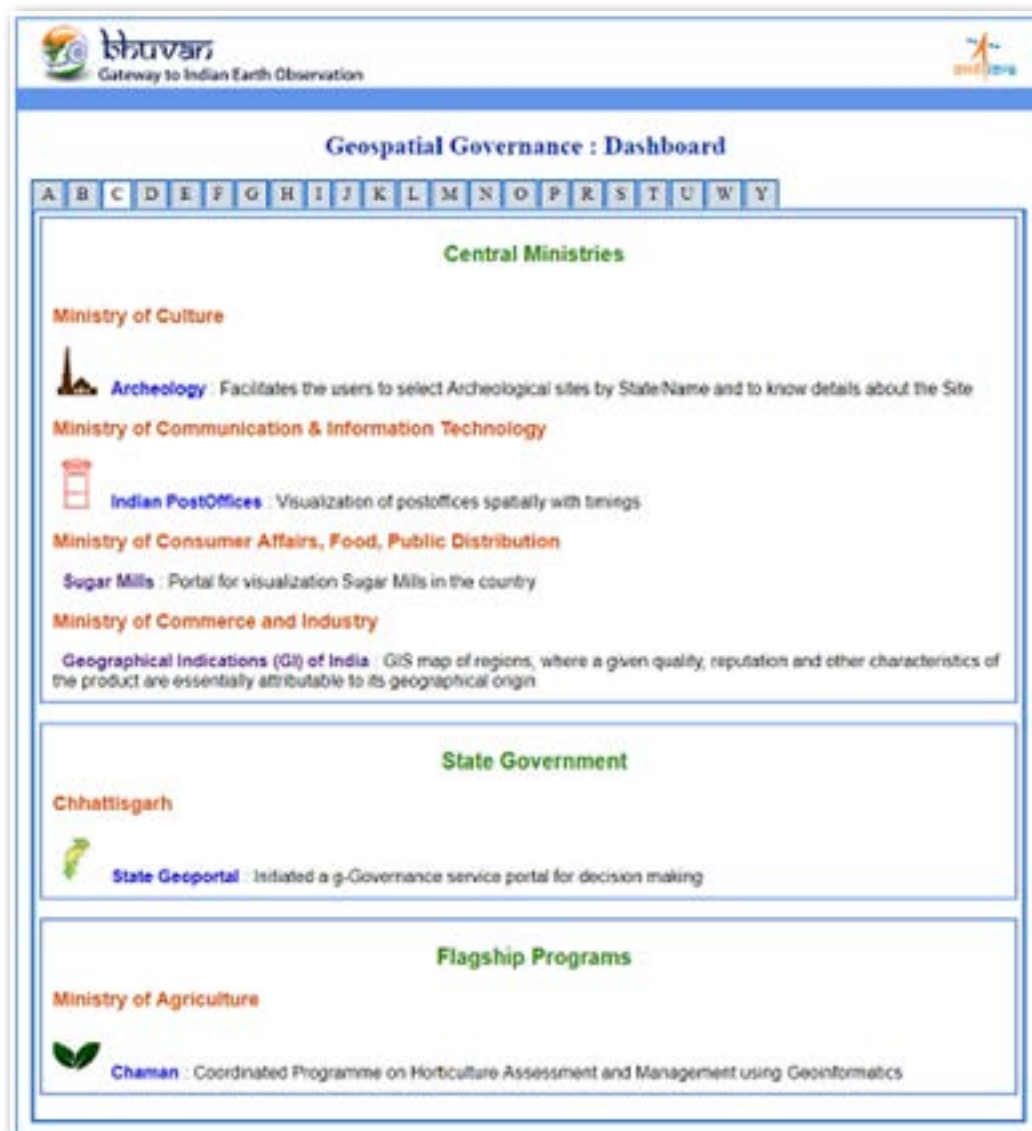
भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

शासन अनुप्रयोग

Governance Applications

विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए नए भू-स्थानिक उपकरण, नवीन अनुप्रयोग और अनुकूलित समाधान बनाने के लिए भुवन कई लोगों के लिए एक महत्वपूर्ण मंच बन गया है।

Bhuvan has become an important platform for many to build newer geospatial tools, innovative applications and customized solutions to fulfill the specific needs.



भुवन भू-स्थानिक शासन डैशबोर्ड
Bhuvan Geospatial Governance Dashboard
(<https://bhuvan-app1.nrsc.gov.in/sitemap/>)

2012 onwards

विभिन्न सरकारी योजनाओं के निर्णय लेने, निगरानी और मूल्यांकन में सहायता के लिए, केंद्र/राज्य सरकार के मंत्रालयों/विभागों के सहयोग से भुवन पर कई एप्लिकेशन विकसित और होस्ट किए गए हैं। आवेदनों की विभिन्न श्रेणियाँ निम्नलिखित हैं:

To support the decision making, monitoring and evaluation of various government schemes, many applications have been developed and hosted on Bhuvan in collaboration with Central/ State government ministries/ departments. Following are the different categories of applications:

- संपत्ति मानचित्रण और निगरानी Asset Mapping & Monitoring
- योजना एवं विकास Planning & Development
- निगरानी एवं मूल्यांकन Monitoring & Evaluation
- निर्णय लेना Decision Making
- रिपोर्टिंग एवं सलाह Reporting & Advisory
- प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन Natural Resources Management

भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

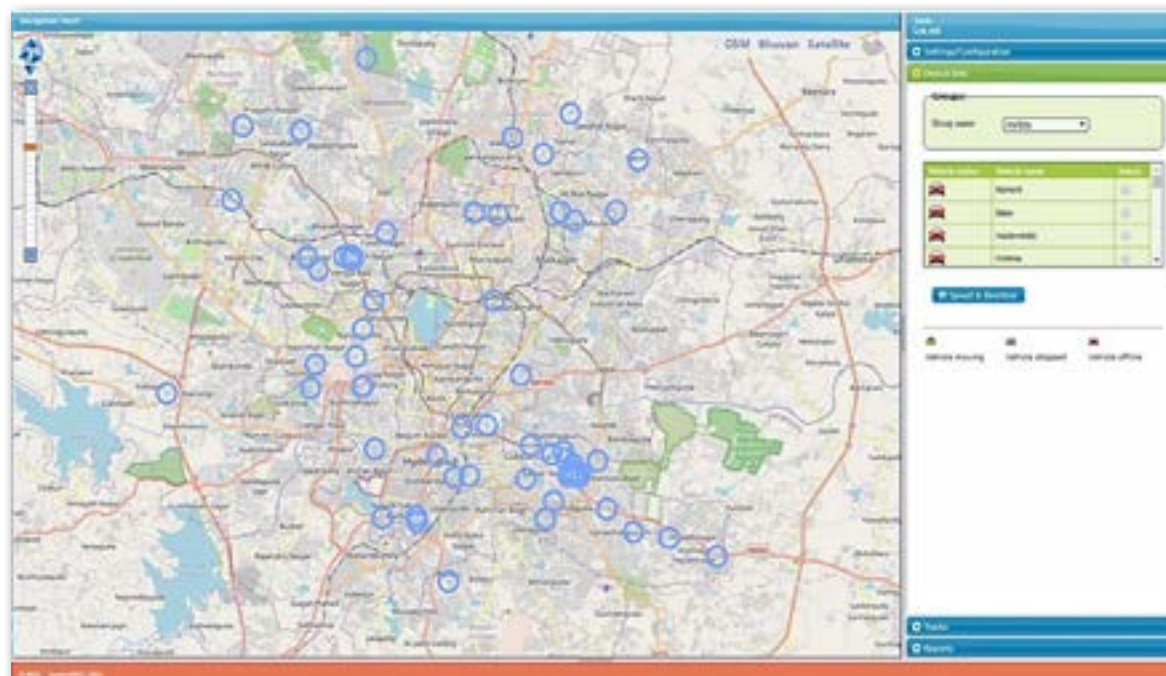
कोविड-19 : भुवन के माध्यम से भूस्थानिक प्रौद्योगिकी आधारित समाधान

COVID-19 : Geospatial Technology based Solution Through Bhuvan

एनआरएससी ने निर्णायक और नागरिकों को कोविड-19 महामारी से लड़ने में मदद करने के लिए भुवन पर भू-स्थानिक समाधान (मोबाइल एप्लिकेशन और वेब-आधारित उपयोगिताएँ) प्रदान करके सरकार को समर्थन बढ़ाया।

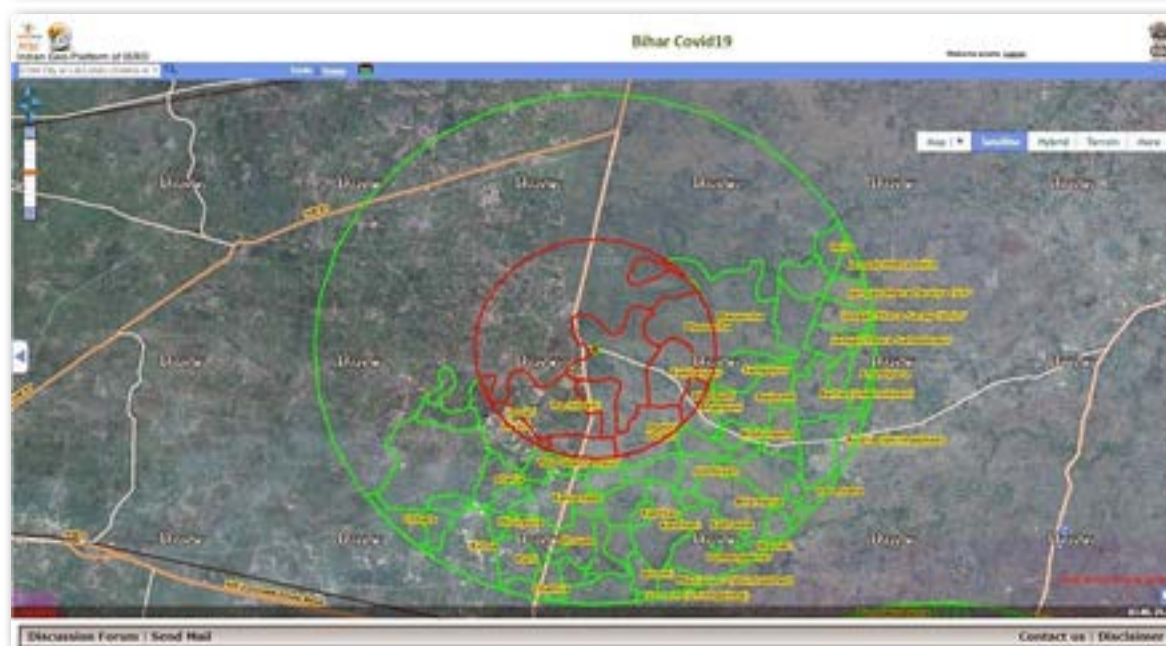
NRSC extended support to the Government by providing Geospatial solutions (mobile applications and web-based utilities) on Bhuvan to help decision makers and citizens to manage COVID-19 pandemic.

2020-21



मोबाइल रायथू बाज़ार - ट्रैकर: इस एप्लिकेशन ने कृषि विभाग, तेलंगाना सरकार के एस्टेट अधिकारियों को सब्जी परिवहन वाहन आवंटित करने और विभिन्न अंतर्निहित रिपोर्टिंग टूल के साथ कुशलतापूर्वक अपने मार्गों की योजना बनाने में सक्षम बनाया।

Mobile Rythu Bazar – Tracker: This application enabled Estate Officers of Agriculture Department, Government of Telangana, to allocate vegetable transport vehicle and plan their routes efficiently with various in-built reporting tools.



रोकथाम क्षेत्रों की प्रभावी योजना और निगरानी के लिए गांव की सीमाओं और जनगणना डेटा (घरों की संख्या, जनसंख्या, आदि) के साथ शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों के लिए कोविड-19 स्थानों, संग्रहण क्षेत्र, तृतीयक बफर जोन को उजागर करने के लिए जियोपोर्टल।

Geoportal for highlighting COVID-19 locations, Containment zones, Tertiary buffer zones for both urban and rural areas with Village boundaries and Census data (number of households, population, etc.) for effective planning and monitoring of containment zones.

भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

अपने संसाधनों को जानने के लिए मोबाइल और वेब एप्लिकेशन

Mobile & Web Application to Know Your Resources

मोबाइल एवं प्रोग्रेसिव वेब एप्लिकेशन किसी चयनित स्थान के बारे में भूमि और मिट्टी संसाधनों के बारे में जानकारी प्राप्त करने का विकल्प प्रदान करता है। ऐसी जानकारी प्राप्त करने के लिए स्थान का चयन स्थान के नाम, वर्तमान स्थान, कैडस्ट्रल पार्सल या ग्रिड (100 मीटर * 100 मीटर) के आधार पर किया जा सकता है। यह एप्लिकेशन 10 अलग-अलग थीम से जानकारी को एकीकृत करता है और उपयोगकर्ताओं को सार्थक जानकारी प्रदान करता है।

Mobile and progressive web application provide option to fetch the information about land and soil resources for a selected place. The location for getting such information can be selected based on search by place name, from current location, cadastral parcel or Grid (100 m*100 m). This application integrates information from 10 different themes and provides meaningful information to the users.

- प्राकृतिक संसाधन सूचना (10 थीम) Natural Resources Information (10 themes)
- ढलान Slope
- भूमि उपयोग/भूमि कवर Land Use/ Land Cover
- भूजल संभावनाएँ Ground water Prospects
- भू-आकृति विज्ञान Geomorphology
- भूमि क्षरण Land Degradation
- मृदा उत्पादकता Soil Productivity
- मिट्टी का कटाव Soil Erosion
- मृदा संरचना Soil Texture
- मिट्टी की गहराई Soil Depth
- बाढ़ का खतरा Flood Hazard



10 अलग-अलग विषयों की जानकारी प्राप्त करने के लिए नागरिक-केंद्रित मोबाइल एप्लिकेशन
Citizen-centric mobile application for retrieving information on 10 different themes

भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

International Cooperation

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो), अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार विभिन्न देशों के लिए रिमोट सेंसिंग-आधारित समाधान, डेटा विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ेशन क्षमताएं प्रदान करने के लिए एक अंतरिक्ष मंच स्थापित करने की दिशा में काम कर रहा है। इस दिशा में, ओमान और प्रशांत द्वीप देशों के लिए ओपन सोर्स टेक्नोलॉजीज का उपयोग करके विकासात्मक योजना, आपदा प्रबंधन और जलवायु परिवर्तन अध्ययनों का समर्थन करने के लिए भुवन पर वेब-आधारित जीआईएस पोर्टल विकसित किया गया है।

Indian Space Research Organisation (ISRO), Department of Space, Government of India is working towards establishing a Space Platform for various countries to provide remote sensing-based solutions, data analysis and visualization capabilities. Towards this, web-based GIS portal on Bhuvan to support developmental planning, disaster management, and climate change studies are developed using Open Source Technologies for Oman and Pacific Island Countries.

2023 onwards



भुवन जियोपोर्टल Bhuvan Geoportal

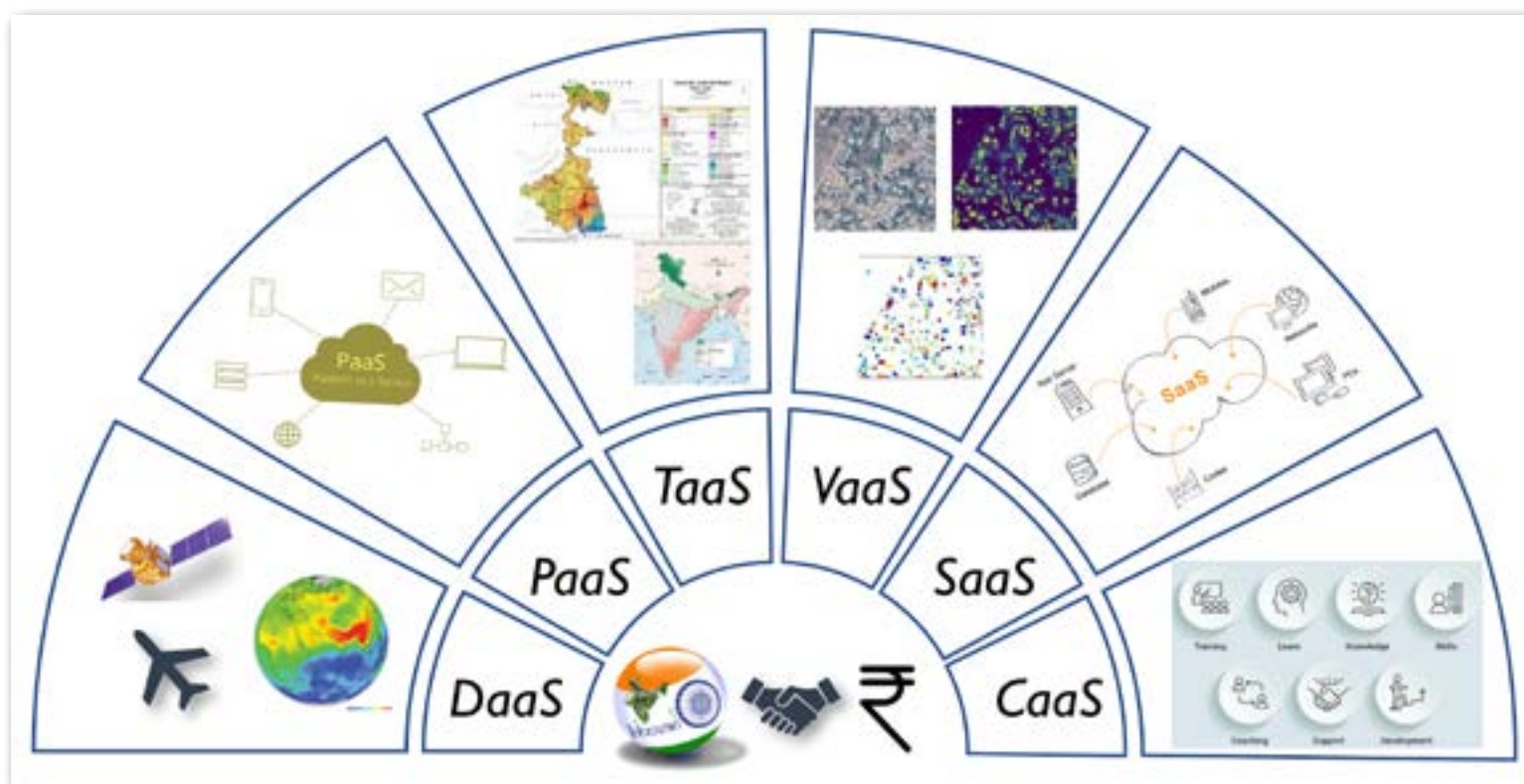
भुवन – व्यावसायीकरण

Bhuvan – Commercialization

2023 onwards

भारत सरकार (जीओआई) ने देश के अंतरिक्ष कार्यक्रम में निजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ावा देने के लिए अंतरिक्ष क्षेत्र में बड़े सुधार लाए हैं। भारत सरकार ने उपयोगकर्ताओं को मौजूदा भू-स्थानिक डेटासेट तक पहुंच प्रदान करने के लिए भू-स्थानिक नीति के माध्यम से उदारीकरण भी लाया। इस संदर्भ में, भुवन जियोपोर्टल में भू-स्थानिक क्षेत्र में व्यावसायिक अवसरों का समर्थन करने की अपार संभावनाएं हैं।

Government of India (GoI) has brought in major reforms in the space sector to promote private sector participation in country's space programme. GoI also brought out liberalisation through Geospatial Policy to provide the users an access to the existing geospatial datasets. In this context, Bhuvan geoportal has immense potential for supporting business opportunities in the geospatial sector.



DaaS – एक सेवा के रूप में सैटेलाइट डेटा Satellite Data as a Service

PaaS – एक सेवा के रूप में प्लेटफॉर्म Platform as a Service

TaaS – एक सेवा के रूप में विषयगत मानचित्र Thematic Maps as a Service

VaaS – एक सेवा के रूप में मूल्य वर्धित अनुप्रयोग/समाधान Value Added Applications/ Solutions as a Service

SaaS – एक सेवा के रूप में सॉफ्टवेयर (वेब-जीआईएस) मॉड्यूल Software (Web-GIS) Modules as a Service

CaaS – एक सेवा के रूप में क्षमता निर्माण Capacity Building as a Service

भुवन जियोपोर्टल

Bhuvan Geoportal

पिछले 15 वर्षों में विकास

Growth in Last 15 Years

2009-2024

भुवन ने 2009 में वाणिज्यिक बैकएंड के साथ एक विज़ुअलाइज़ेशन वेब पोर्टल के रूप में एक विनम्र शुरुआत की। आज, भुवन पूरी तरह से ओपन सोर्स मॉडल और ओजीसी अनुरूप सेवाओं में बदल गया है। जेनेरिक फ्रेमवर्क और एपीआई तेजी से एप्लिकेशन डेवलपमेंट को सक्षम करते हैं और मैप सेंट्रिक एप्लिकेशन से यूजर सेंट्रिक एप्लिकेशन में बदलते हैं।

Bhuvan made a humble beginning in 2009 as a visualization web portal with commercial backend. Today, Bhuvan has completely transformed to Open source model and OGC compliant services. Generic Frameworks and APIs enable Rapid Application Development and transform from Map Centric Application to User Centric Application.

Parameter	2009	2024
Platform and Browser Independent	No	Yes
Backend Technology	COTS based	Open Source based
Satellite Data	5.8 m	1m for pan India with Temporal data
Maps	Scanned City maps for 5 cities	Large-scale base map for pan India
Thematic Information	3 themes	14 themes
OGC Compliance	No	Yes
Open Data Archive	No	Yes - having around 100 products.
Multi-lingual	No	Support provided
Governance Applications	Envisaged initially for EO data visualisation	195 Applications for Central & State Ministries/ Departments
Mobile Apps	No	70 Active Mobile Apps
Hosting Platform	No	Yes
Architecture	Centrally located	Distributed
User Base	30-40 thousands per month	20 million hits per day



भुवन जियोपोर्टल

Bhuvan Geoportal

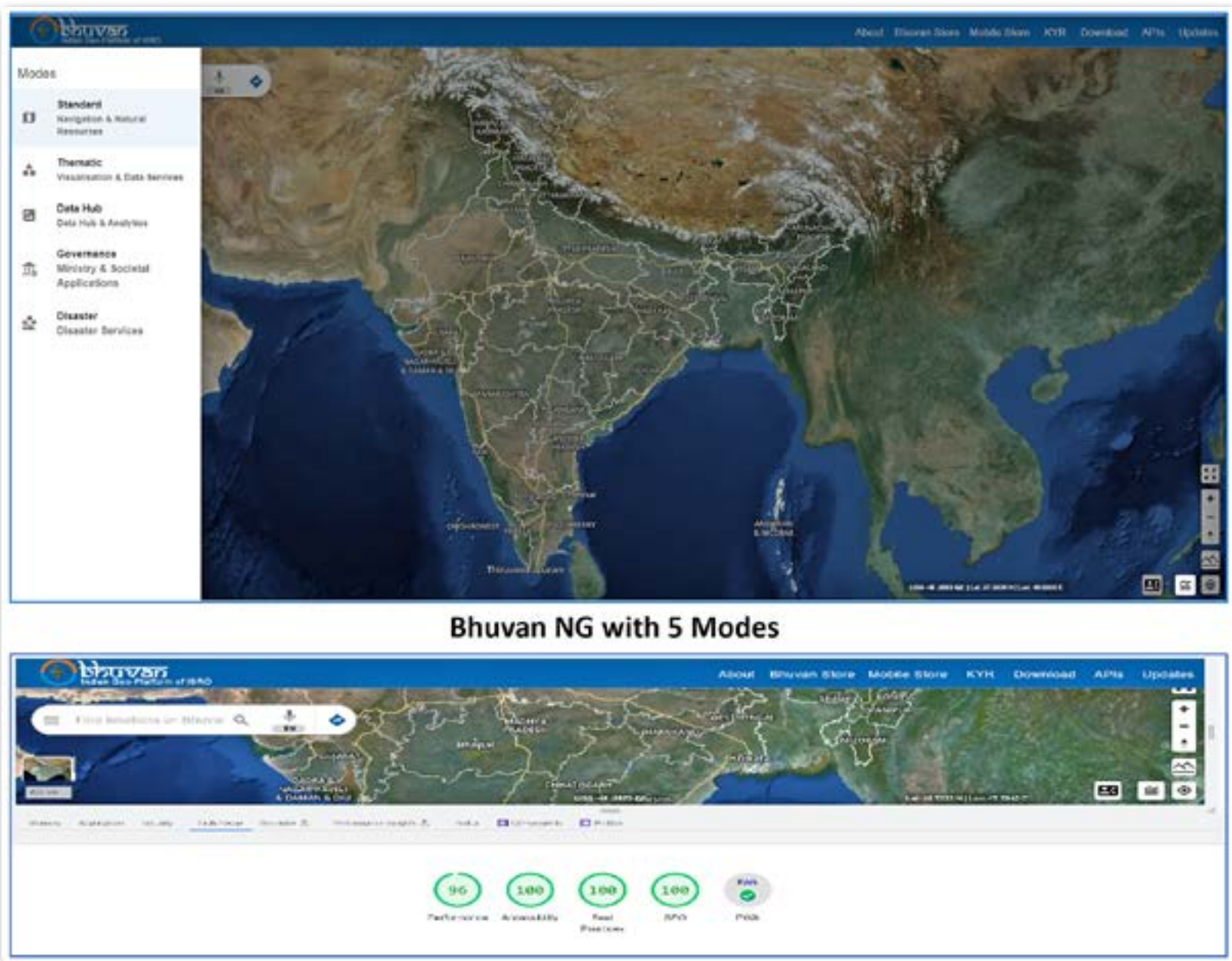
भुवन नेक्स्ट जनरेशन

Bhuvan Next Generation

“भुवन नेक्स्ट जेन” को क्लाइंट और सर्वर-साइड रेंडरिंग, यूजर इंटरफेस (यूआई) घटकों के समानांतर रेंडरिंग, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (एनएलपी) आधारित खोज, व्यापक क्लाइंट-साइड कैशिंग, आलसी लोडिंग, छवि अनुकूलन और उन्नत खोज इंजन अनुकूलन (एसईओ) जैसी सुविधाओं को निष्पादित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। । इसमें 5 मोड (स्टैंडर्ड, थीमैटिक, डेटा हब, गवर्नेंस और डिजास्टर) शामिल हैं।

“Bhuvan Next Gen” is designed to perform the features such as client and server-side rendering, parallel rendering of User Interface (UI) components, Natural Language Processing (NLP) based search, extensive client-side caching, lazy loading, image optimization, and enhanced Search Engine Optimization (SEO). It consists of five modes (Standard, Thematic, Data Hub, Governance and disaster).

2023 onwards



5 मोड के साथ भुवन एनजी Bhuvan NG with 5 Modes

जलवायु और पर्यावरण अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सूचना प्रणाली (NICES) पोर्टल National Information System for Climate and Environment Studies (NICES) Portal

2012 onwards

जलवायु एवं पर्यावरण अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सूचना प्रणाली (एनआईसीईएस) का उद्देश्य जलवायु परिवर्तन के प्रभाव आकलन और न्यूनीकरण के लिए ध्रुवीय और भूस्थिर मिशनो से प्राप्त भारतीय और अन्य पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों से राष्ट्रीय स्तर पर जलवायु डाटाबेस तैयार करना है।

National Information System for Climate and Environment Studies (NICES) envisages realisation of national level climate data-base generation, derived from Indian and other Earth Observation satellites of polar and geostationary missions for climate change impact assessment and mitigation.



उत्पाद Products:

- महासागर Ocean
- वायुमंडल Atmosphere
- स्थलीय Terrestrial
- क्रायोस्फियर Cryosphere
- इन-सीटू डेटा In-situ Data

एनआईसीईएस वेबसाइट का मुखपृष्ठ
Homepage of NICES website
(<https://nices.nrsc.gov.in>)

आवश्यक जलवायु चर Essential Climate Variables (ECVs):

वर्तमान में 12 ईसीवी (वायुमंडल-2, महासागर-4, स्थलीय-6) उत्पन्न किए जा रहे हैं और उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध कराए गए हैं।

Currently 12 ECVs (Atmosphere-2, Ocean-4, Terrestrial-6) are being generated and made available to users.



एनआईसीईएस वेबसाइट का विमोचन (26.10.2023)
Release of NICES website (26.10.2023)

आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस पोर्टल

National Database for Emergency Management Portal

2013 onwards

राष्ट्रीय आपातकालीन प्रबंधन डेटाबेस (एनडीईएम) एक अद्वितीय भू-पोर्टल है जो अंतरिक्ष-आधारित इनपुट के साथ-साथ अखिल भारतीय स्तर पर सभी चरणों में सभी प्राकृतिक आपदाओं से निपटने वाली पूर्वानुमान संगठनों की सेवाओं का प्रसार करता है, जिसमें निर्णय समर्थन प्रणाली उपकरणों के साथ बहु-स्तरीय भू-स्थानिक डेटाबेस का समामेलन भी शामिल है।

National Database for Emergency Management (NDEM) is a unique Geoportal to disseminate space-based inputs along with services of forecasting organizations addressing all natural disasters in all phases at PAN India level with the amalgamation of multi-scale geospatial database coupled with decision support system tools.



एनडीईएम v5.0 पोर्टल का होम पेज Home page of NDEM v5.0 portal
(<https://ndem.nrsc.gov.in/>)

आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस पोर्टल National Database for Emergency Management Portal



आपातकालीन प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय डेटाबेस पोर्टल

National Database for Emergency Management Portal

एनडीईएम पोर्टल की मुख्य विशेषताएं

Salient Features of NDEM Portal

- उपयोगकर्ता के अनुकूल जीयूआई के साथ सुरुचिपूर्ण डिजाइन
- एक ही मानचित्र पर अखिल भारतीय आपदा परिदृश्य
- मानचित्र पर भू-संदर्भित आपदा समाचार अलर्ट
- अधिकृत एजेंसियों से अनेक आपदा संबंधी सेवाएँ
- अखिल भारतीय स्तर के निर्णय समर्थन प्रणाली उपकरण
- एकाधिक आधार मानचित्र विकल्पों के साथ उच्च-रिज़ॉल्यूशन वाले मानचित्र
- क्षेत्रीय भाषाओं में पहुँच सेवाएँ
- Elegant design with user friendly GUI
- Pan India Disaster Scenario on a single map
- Georeferenced disaster news alerts on map
- Multiple disaster related services from authorized agencies
- Pan India level decision support system tools
- High-resolution maps with multiple base map options
- Access services in regional languages

2024



डॉ. जितेंद्र सिंह, माननीय राज्य मंत्री - अंतरिक्ष द्वारा एनडीईएम v5.0 पोर्टल का विमोचन
Release of NDEM v5.0 portal by Dr. Jitendra Singh, Hon'ble Minister of State - Space (28.06.2024)

एनडीईएम पोर्टल निकट भविष्य में आपातकालीन प्रतिक्रिया के लिए एकीकृत नियंत्रण कक्ष (आईसीआर-ईआर) के लिए आपदा रिकवरी साइट के रूप में कार्य करेगा।
NDEM portal will function as Disaster Recovery site for Integrated Control Room for Emergency Response (ICR-ER) in near future.”

भुवन पंचायत जियोपोर्टल

Bhuvan Panchayat Geoportal

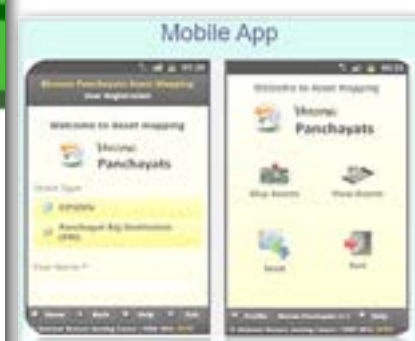
जियोपोर्टल के बारे में

About the Geoportal

“भुवन पंचायत” ग्राम पंचायत स्तर तक स्थानिक योजना का समर्थन करने के लिए एक ऑनलाइन भू-स्थानिक डेटा और सेवा प्रसार मंच है। यह विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष-आधारित सूचना समर्थन (एसआईएसडीपी) परियोजना के तहत 1:10k पैमाने पर उत्पन्न सभी विषयगत डेटा उत्पादों की डब्ल्यूएमएस सेवाओं को ओजीसी मानकों के अनुसार एफएआईआर (खोज क्षमता, पहुंच, अंतरसंचालनीयता और पुनः प्रयोज्यता) रूप में साझा करने में सक्षम बनाता है। संपत्ति डेटा के संग्रह के लिए मोबाइल एप्लिकेशन और भूमि, जल और सुविधाओं की योजना के लिए उपकरण भी इस पोर्टल पर उपलब्ध हैं।

“Bhuvan Panchayat” is an online geospatial data and services dissemination platform to support spatial planning up to Gram Panchayat level. It enables visualisation, analysis, sharing of WMS services of all the thematic data products generated at 1:10k scale under the Space-based Information Support for Decentralised Planning (SISDP) project in a FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability, and Reusability) form as per OGC standards. Mobile Application for collection of assets data and tools for land, water and amenities planning are also available on this portal.

2013 onwards



भुवन पंचायत जियोपोर्टल डैशबोर्ड
Bhuvan Panchayat geoportal dashboard
<https://bhuvanpanchayat.nrsc.gov.in>

भुवन पंचायत जियोपोर्टल Bhuvan Panchayat Geoportal

मुख्य विशेषताएं

Main Features

उपलब्ध डेटासेट Datasets Available

- उच्च-रिज़ॉल्यूशन सैटेलाइट इमेजरी
High-resolution Satellite Imagery
- भूमि उपयोग / भूमि आवरण
Land Use / Land Cover
- ढलान Slope
- बस्ती Settlement
- जलनिकास Drainage
- वाटरशेड Watershed
- सड़क एवं रेल Road & Rail
- प्रशासनिक सीमाएँ
Administrative Boundaries



भुवन पंचायत जियोपोर्टल - डेटा विज़ुअलाइज़ेशन
Bhuvan Panchayat geoportal – Data Visualisation



- 24x7 “कभी भी, कहीं भी” उत्पादों और सेवाओं की ऑनलाइन उपलब्धता
- क्रॉस-प्लेटफॉर्म अनुप्रयोगों के विकास के लिए मुफ्त डेटा डाउनलोड और ओजीसी डब्ल्यूएमएस सेवाएं
- भूमि और जल संसाधन और सुविधाएं विकास नियोजन एवं क्षेत्र प्रोफाइल रिपोर्ट के लिए उपकरण
- ओवरले के लिए उन्नत उपकरण, कई स्रोतों से मैशअप, रुचि के लाखों बिंदु और गतिशील खोज सुविधाएं
- संपत्ति मानचित्रण के लिए मोबाइल ऐप
- 24x7 “Anytime Anywhere” products and services availability online
- Free data downloads and OGC WMS Services for cross-platform applications development
- Tools for Land & Water Resources and Amenities Development Planning, Area Profile Reports
- Advanced tools for Overlays, Mashups from multiple sources, Millions of Points of Interest and Dynamic Search facilities
- Mobile App for Asset mapping



प्रणाली विश्वसनीयता और गुणवत्ता आश्वासन
System Reliability & Quality Assurance

प्रणाली विश्वसनीयता और गुणवत्ता आश्वासन - उद्देश्य

System Reliability & Quality Assurance - Objective

प्रणाली विश्वसनीयता और गुणवत्ता आश्वासन (SRQA) प्रबंधन यह विश्वास दिलाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है कि एनआरएससी की सभी प्रक्रियाएं गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (QMS) प्रथाओं के अनुरूप हैं, ताकि प्रयोक्ता आवश्यकतानुसार उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद प्रदान किए जा सकें तथा प्रयोक्ता की मांग और संगठन की प्रक्रियाओं के बीच अंतर को पाटने के संभावित क्षेत्रों में अंतर्दृष्टि प्रदान किया जा सके।

System Reliability and Quality Assurance (SRQA) plays a crucial role in providing confidence to the management that all processes of NRSC are in line with Quality Management System (QMS) practices so as to provide high-quality products as per the user requirements and also provide insight into the potential areas to bridge the gap between the user demand and the organisations processes.



एनआरएससी गुणवत्ता नीति

NRSC Quality Policy

“गुणवत्तायुक्त आंकड़े उत्पादों के आपूर्ति द्वारा सुदूर संवेदन के संवर्धित उपयोग के प्रचार में उत्कृष्टता, अधिमूल्य सेवाओं को विकसित करना एवं जनसंपर्क कार्यक्रमों को लागू करना।”

“To excel in promoting enhanced utilization of Remote Sensing by delivering quality data products, developing value added services and implementing outreach programmes”

आईएसओ 9001 प्रमाणन ISO 9001 Certification

एनआरएससी प्रक्रिया को अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप बनाने और प्रयोक्ता समुदाय में विश्वास पैदा करने के लिए गुणवत्ता प्रतिनिधि (MR) की पहचान कर और ISO प्रमाणन के लिए कार्य दल का गठन करके 2004 के अंत में ISO 9001 प्रोग्राम शुरू किया गया था, जिसके परिणामस्वरूप मुख्य मैनुअल, क्षेत्र स्तरीय एंटीटी मैनुअल और प्रक्रिया स्तरीय मानक प्रचालन प्रणाली (SOPs) का निर्माण हुआ। 18 फरवरी 2005 को मानक परीक्षण एवं गुणवत्ता प्रमाणन (STQC) एजेंसी के माध्यम से एनआरएससी प्रक्रियाओं के लिए ISO 9001:2000 प्रमाणन प्राप्त किया गया। बाद में ISO 9001:2000, ISO 9001:2008 और फिर ISO 9001:2015 प्रमाणन प्राप्त किया गया।

To orient NRSC's process to be in line with International standards and to instill confidence to the user community, ISO 9001 programme was initiated towards the end of 2004 by identifying Management Representative and constituting task team for ISO certification that resulted in generation of Apex Manual, Area Level Entity Manuals and Process Level SOPs. On 18th February 2005, ISO 9001:2000 certification was obtained for NRSCs processes through STQC certification agency. Later, ISO 9001:2000 certification transited to ISO 9001:2008 and then to ISO 9001:2015.



गुणवत्ता नियमावली Quality Manuals

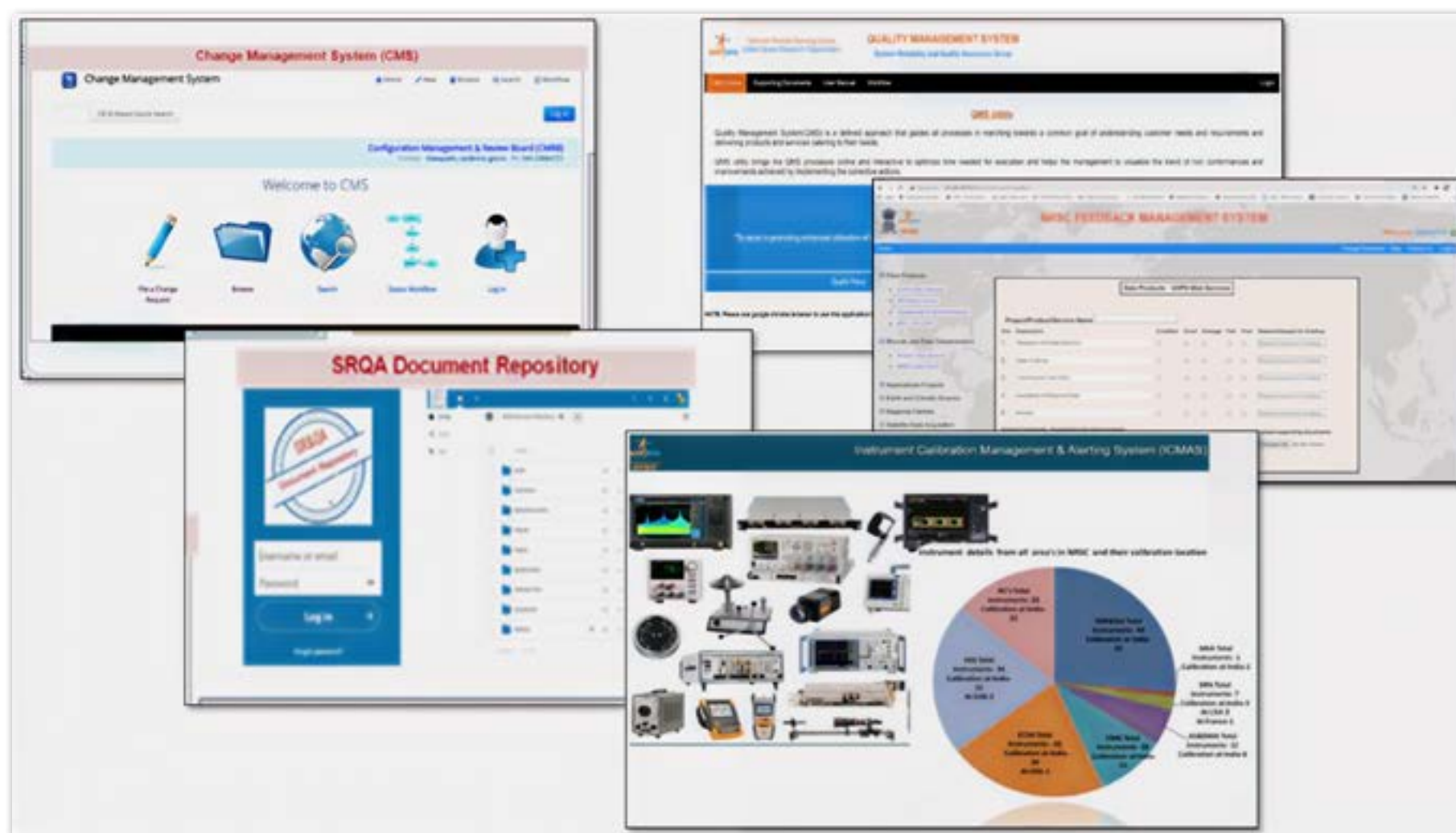
- गुणवत्ता आश्वासन-प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित करने के लिए एनआरएससी के सभी क्षेत्रों में गुणवत्ता आश्वासन (QA) योजना ।
- “गुणवत्ता सार-संग्रह” और “गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली विकास कार्यक्रम (QSIP)” जो कि एनआरएससी की सभी प्रक्रियाओं में अपनाए जाने वाले गुणवत्ता आश्वासन तंत्र पर प्रकाश डालते हैं ।
- “एनआरएससी हार्डवेयर प्रक्रिया दस्तावेज़” (NHPD) और “परीक्षण विनिर्देशन और प्रक्रियाएं” ग्राउंड इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम के लिए ।
- डिजाइन समीक्षा (SDRT) और उत्पाद मूल्यांकन एवं योग्यता विनिर्देशों के मानकीकरण (SC-SPEQS) के लिए स्थायी समिति के माध्यम से पूरे मिशन जीवन चक्र में डिजाइन एवं मिशन उत्पाद विनिर्देशों की समीक्षा करने के लिए प्रणाली स्थापित की गई ।
- Quality Assurance (QA) plans for all areas of NRSC for streamlining QA-processes.
- “Q Compendium” and “Quality management System Improvement Programme (QSIP)” highlighting the QA mechanism followed in all processes of NRSC.
- “NRSC Hardware Process Document” (NHPD) & “Test Specification and Procedures” for Ground Electronic Systems.
- Established mechanism to review the design & mission products specifications throughout the mission life cycle through Standing Committee for Design Review (SDRT) and Standardization of Products Evaluation & Qualification Specifications (SC-SPEQS).



गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रियाओं के सशक्तिकरण हेतु वेब पोर्टल

Web Portals for Strengthening QA Processes

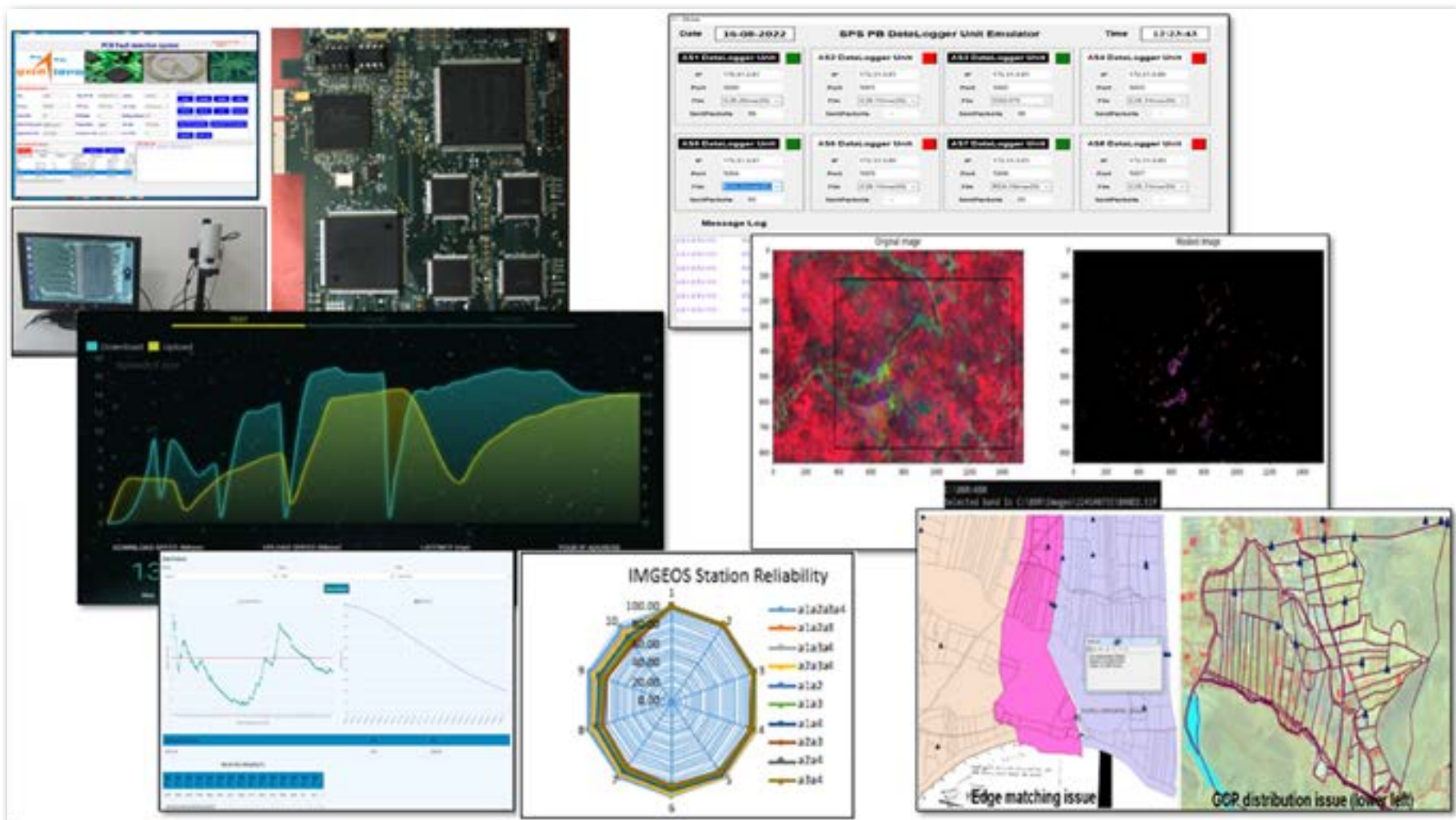
- संस्करण नियंत्रण के लिए परिवर्तन प्रबंधन प्रणाली (CMS)
- गुणवत्ता ऑडिट की ऑनलाइन अवलोकन प्रविष्टि के लिए गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (QMS)
- स्वचालित फीडबैक विश्लेषण के लिए फीडबैक प्रबंधन प्रणाली (FMS)
- उपकरणों की फिटनेस सुनिश्चित करने के लिए उपकरण अंशांकन प्रबंधन और चेतावनी प्रणाली (ICMAS)
- संगठन ज्ञान प्रबंधन के लिए प्रणाली विश्वसनीयता एवं गुणवत्ता आश्वासन (SRQA) दस्तावेज़ भंडार
- Change Management System (CMS) for version control
- Quality Management System (QMS) for online observation entry of quality audits
- Feedback Management System (FMS) for automatic feedback analysis
- Instrument Calibration Management and Alert System (ICMAS) for ensuring fitness of instruments
- System Reliability & Quality Assurance (SRQA) Document Repository for organisation knowledge management



गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रियाओं के सशक्तिकरण हेतु स्वचालन

Automation for Strengthening QA Processes

- PCB दोष का पता लगाने वाली प्रणाली
- बैंड-टू-बैंड गलत पंजीकरण का पता लगाना
- IMGEOS पर सॉफ्टवेयर प्रदर्शन को मान्य करने के लिए सॉफ्टवेयर आधारित एमुलेटर
- QAP-IT के माध्यम से IT बुनियादी ढांचे का गुणवत्ता आश्वासन (QA)
- IMGEOS भू-केंद्र की स्टेशन विश्वसनीयता निर्धारित करने और डेटा उत्पादों के ज्यामितीय प्रदर्शन का आकलन करने के लिए गतिशील फील्ड विश्वसनीयता उपकरण
- अनुप्रयोग परियोजनाओं में (डिलिवरेबल्स) की बाहरी गुणवत्ता की जाँच
- PCB fault detection system
- Detection of Band-to-Band misregistration
- Software based Emulator for validating software performance at IMGEOS
- QA of IT infrastructure through QAP-IT
- Dynamic Field Reliability tool to determine station reliability of IMGEOS ground station and to assess geometric performance of data products
- External Quality Checking of deliverables in Applications Projects



जागरूकता कार्यक्रम Awareness Programmes

एनआरएससी में 29 सितंबर 2008 को प्रथम विश्व गुणवत्ता दिवस समारोह का आयोजन किया गया और विभिन्न संगठनों और शिक्षा जगत के प्रतिष्ठित वक्ताओं को आमंत्रित कर विश्वसनीयता कार्यशाला का आयोजन किया गया। तब से हर साल नवंबर के दूसरे गुरुवार को विश्व गुणवत्ता दिवस मनाया जाता है।

Organised First World Quality Day celebrations at NRSC on 29th September 2008 and conducted Reliability Workshop by inviting eminent speakers from various organizations and academia. Since then, World Quality Day is being celebrated every year on second Thursday of November.







क्षमता निर्माण और जनसंपर्क Capacity Building & Outreach

क्षमता निर्माण की शुरुआत The Beginning of Capacity Building

1976

सुदूर संवेदन में क्षमता निर्माण 1976 में भारतीय सर्वेक्षण विभाग (भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत) के अंतर्गत “भारतीय फोटो-निर्वचन संस्थान” (IPI) के एनआरएसए में विलय के बाद शुरू हुआ।

Capacity building in remote sensing started in 1976 after merger of “Indian Photo-interpretation Institute” (IPI) of Survey of India (under Department of Science & Technology, Government of India) with NRSA.



IPI (IIRS) मुख्य भवन (निर्माणाधीन)
IPI (IIRS) main building (under construction)

1983 में IPI का नाम बदलकर “भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान” (IIRS) कर दिया गया। यह संस्थान दक्षिण-पूर्व एशिया में अपनी तरह का पहला संस्थान था।

IPI was renamed as “Indian Institute of Remote Sensing” (IIRS) in 1983. The institute boasts to be the first of its kind in South-East Asia.



श्री सी. सुब्रमण्यम, माननीय योजना, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री के द्वारा मई 27, 1972 को IPI (IIRS) के मुख्य भवन का उद्घाटन

Inauguration of IPI (IIRS) Main Building by
Shri C. Subramaniam, Hon'ble Minister of Planning,
Science and Technology on May 27, 1972



श्री के.आर. नारायणन (महामहिम पूर्व राष्ट्रपति) द्वारा IIRS का दौरा

Shri K. R. Narayanan (H.E. Former President of India) during a
visit to IIRS

एनआरएससी में क्षमता निर्माण Capacity Building at NRSC

1985

एनआरएससी (तत्कालीन NRSA) में प्रशिक्षण इकाई की स्थापना 1985 में प्राकृतिक संसाधन मानचित्रण और प्रबंधन, IRS डेटा उपयोग और सतत् विकास के लिए उपग्रह इमेजरी के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए की गई।

Training unit at NRSC (erstwhile NRSA) was established in 1985 to promote utilisation of satellite imagery for natural resource mapping & management, IRS data utilisation and sustainable development.



एनआरएससी में क्षमता निर्माण Capacity Building at NRSC

प्रारंभिक अवधि के दौरान, प्रशिक्षण पाठ्यक्रम विशेष रूप से रिमोट सेंसिंग की मूल बातें, GIS और उनके अनुप्रयोगों और विभिन्न IRS मिशनों से डेटा के उपयोग पर केंद्रित थे। बाद में, उपयोगकर्ता/हितधारक संगठनों के लिए संस्थागत क्षमता विकसित करने के लिए अनुकूलित और थीम-उन्मुख पाठ्यक्रम शुरू किए गए। उन्नत भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों पर लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन भी शुरू किया गया।

During the initial period, training courses essentially focused on Basics of Remote Sensing, GIS and their Applications and utilisation of data from different IRS missions. Later, customised and theme oriented courses for developing institutional capacity were started for user/ stakeholder organisations. Short training courses on advanced geospatial technologies were also started.



एनआरएससी में जनसंपर्क सुविधा Outreach Facility at NRSC

2016

देश में अंतरिक्ष और रिमोट सेंसिंग प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों को व्यापक रूप से अपनाने को बढ़ावा देने के लिए एनआरएससी की आउटरीच सुविधा 2016 में जीडीमेटला परिसर, हैदराबाद में स्थापित की गई।

जनसंपर्क (आउटरीच) सुविधा शिक्षा जगत, गैर-सरकारी संगठनों, जनता, उद्योगों आदि के लिए ज्ञान, विशेषज्ञता और संसाधनों के प्रसार के लिए एक केंद्रीकृत सुविधा है। इसमें प्रशिक्षण, आउटरीच, आउटसोर्सिंग, प्रदर्शनी, सूचना प्रसार, वेब सेवाओं और इन्क्यूबेशन से संबंधित सभी गतिविधियां शामिल हैं।

NRSC's Outreach Facility was established at Jeedimetla campus, Hyderabad in 2016 to promote widespread adoption of space and remote sensing technology and applications in the country.

The Outreach Facility is a centralised facility for disseminating knowledge, expertise, and resources to Academia, NGOs, Public, Industries, etc. It encompasses all the concerned activities of Training, Outreach, Outsourcing, Exhibition, Information Dissemination, Web Services and Incubation.



एनआरएससी में जनसंपर्क गतिविधियां Outreach Activities at NRSC

ज्ञान साझा करना Knowledge Sharing:

- सूचना/डेटा कियोस्क Information/ Data Kiosk
- पूछताछ/सलाहकार कक्ष Enquiry/ Advisory Cells
- इंटरैक्शन मीट Interaction Meets
- प्रदर्शनी सुविधा Exhibition Facility
- वेब सेवाएं Web Services



अकादमिक साझेदारी Academia Partnership:

- परियोजना क्रियान्वयन Project Execution
- संयुक्त प्रयोग अध्ययन Joint Experiment Studies
- डेटा संग्रहण/विश्लेषण Data Collection / Analysis
- छात्र परियोजनाएँ Student Projects
- रेस्पॉन्ड परियोजनाएँ RESPOND Projects

उद्योग सहयोग Industry Collaboration:

- इन्क्यूबेशन सुविधा Incubation Facility
- संयुक्त विकास कार्यक्रम Joint Development Programs
- IPR एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण IPR & Technology Transfer
- आउटसोर्सिंग/वेट लीजिंग Outsourcing / Wet Leasing
- बुनियादी ढांचे का विकास Infrastructure Development



कौशल विकास Skill Development:

- स्कूल/कॉलेज के छात्रों के लिए प्रशिक्षण परियोजना Training for Schools / College students
- परियोजना विशिष्ट कार्यशालाएँ Project Specific Workshops
- कैलेंडर आधारित पाठ्यक्रम Calendar based Courses
- विशिष्ट उपयोगकर्ताओं के लिए अनुकूलित पाठ्यक्रम Customised Courses for specific users



भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान में क्षमता निर्माण और जनसंपर्क Capacity Building & Outreach at IIRS

प्रारंभिक वर्षों में भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (तत्कालीन IPI) ने चार विषयों: (1) हवाई फोटोग्राफी और फोटोग्रामेट्री, (2) वानिकी, (3) भूविज्ञान, और (4) मृदा में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PGD) पाठ्यक्रम शुरू किया। बाद में, 1983 में मानव बस्तियों का विश्लेषण समूह (HUSAG) और 1986 में तटीय प्रक्रिया और समुद्री संसाधन प्रभाग और जल संसाधन प्रभाग जैसे अतिरिक्त विषयों को जोड़ा गया।

In the initial years, Indian Institute of Remote Sensing (IIRS, erstwhile IPI) began Post-Graduate Diploma (PGD) Course in four disciplines: (1) Aerial Photography & Photogrammetry, (2) Forestry, (3) Geology, and (4) Soils. Later, additional disciplines were added like Human Settlement Analysis Group (HUSAG) in 1983, and Coastal Processes & Marine Resources Division and Water Resources Division in 1986.



प्रारंभिक दिनों के दौरान प्रशिक्षुओं को व्यावहारिक अनुभव प्रदान करने के लिए क्षेत्र भ्रमण
Field excursion to provide hands-on experience to trainees during early days



IIRS-ITC कार्यक्रम के तहत एम.एससी. पाठ्यक्रम का दीक्षांत समारोह
Convocation procession under IIRS-ITC M.Sc. programme

एम.टेक. एवं एम.एससी. कार्यक्रम क्रमशः 2001 में आंध्र विश्वविद्यालय और ITC, नीदरलैंड के सहयोग से शुरू किए गए।

विदेश मंत्रालय, भारत सरकार के भारतीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग (ITEC) कार्यक्रम के तत्वावधान में भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान ने 2002 से ITEC भागीदार देशों के अंतर्राष्ट्रीय प्रतिभागियों के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम शुरू किया।

M.Tech. & M.Sc. programmes were started in collaboration with Andhra University and ITC, The Netherlands, respectively in 2001.

Under the aegis of Indian Technical & Economic Cooperation (ITEC) program of Ministry of External Affairs, Government of India, IIRS started training courses for international participants from ITEC partner countries since 2002.

भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान में क्षमता निर्माण और जनसंपर्क Capacity Building & Outreach at IIRS

भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान ने 2007 में उपग्रह-आधारित दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम (एडुसैट कार्यक्रम) शुरू करके विश्वविद्यालयों और संस्थानों तक अपनी पहुंच का विस्तार किया, जो 'पृथ्वी अवलोकन और भू-सूचना प्रौद्योगिकी' के लिए देश में अपनी तरह का पहला कार्यक्रम था। बाद में, भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान ने इंटरनेट के माध्यम से ई-लर्निंग कार्यक्रम भी शुरू किया और अन्य देशों तक भी अपनी पहुंच का विस्तार किया।

IIRS extended its outreach to universities and institutes by initiating satellite-based distance learning program (EDUSAT programme) in 2007, first of its kind in the country for 'Earth Observation and Geo-information Technologies'. Later, IIRS also started e-learning programme through internet and expanded its outreach to other countries as well.



एडुसैट कार्यक्रम के अंतर्गत ऑनलाइन व्याख्यान
Online lecture under EDUSAT programme



भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान 30 अप्रैल, 2011 को एक स्वतंत्र इसरो इकाई बन गया।
IIRS became an Independent ISRO unit on April 30, 2011.

संयुक्त राष्ट्रसंघ-CSSTEAP में क्षमता निर्माण Capacity Building at UN-CSSTEAP

एशिया और प्रशांत में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा केंद्र (CSSTEAP) की स्थापना 01 नवंबर 1995 को संयुक्त राष्ट्र महासभा संकल्प (45/72, 11 दिसंबर 1990) के अनुसरण में भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान परिसर में की गई थी। इस केंद्र की मेजबानी भारत सरकार द्वारा की जाती है और इसकी नोडल एजेंसी अंतरिक्ष विभाग (DOS) है। यह विश्व का पहला क्षेत्रीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी केंद्र है, जो संयुक्त राष्ट्र से मान्यता प्राप्त है।

Centre for Space Science and Technology Education in Asia and the Pacific (CSSTEAP) was established on November 1, 1995 at IIRS Campus in response to UN General Assembly Resolution (45/72 of 11th December, 1990). The Centre is hosted by the Government of India with Department of Space (DOS) as the nodal agency. It is the first Regional Centre of Space Science and Technology in the world and is affiliated with the United Nations.



डॉ. के. कस्तूरीरंगन, पूर्व अध्यक्ष, इसरो और सचिव, अं.वि. द्वारा
CSSTEAP बिल्डिंग की आधारशिला रखी गई।

Laying of foundation stone of CSSTEAP building
by Dr. K. Kasturirangan, former Chairman, ISRO &
Secretary, DOS



भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान परिसर, देहरादून में स्थित CSSTEAP का मुख्यालय
CSSTEAP Headquarters at IIRS campus, Dehradun

संयुक्त राष्ट्रसंघ-CSSTEAP में क्षमता निर्माण Capacity Building at UN-CSSTEAP

एशिया और प्रशांत में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा केंद्र रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली, उपग्रह संचार, उपग्रह मौसम विज्ञान और वैश्विक जलवायु, अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान के क्षेत्रों में स्नातकोत्तर स्तर के पाठ्यक्रम प्रदान करता है। शैक्षिक कार्यक्रम आंध्र विश्वविद्यालय, भारत द्वारा मान्यता प्राप्त हैं।

केंद्र उपग्रह नेविगेशन एवं अवस्थिति, उपग्रह डेटा अधिग्रहण और डेटा प्रोसेसिंग, छोटे उपग्रह मिशन, आपदा जोखिम न्यूनीकरण आदि विषयों पर लघु पाठ्यक्रम भी आयोजित करता है। ये पाठ्यक्रम एनआरएससी सहित इसरो/अंतरिक्ष विभाग के विभिन्न केंद्रों पर आयोजित किए जाते हैं।



डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम (भारत के महामहिम पूर्व राष्ट्रपति) समापन समारोह के दौरान प्रमाण पत्र प्रदान करते हुए

Dr. A. P. J. Abdul Kalam (H.E. Former President of India) awarding certificates during valedictory function



एनआरएससी में रिमोट सेंसिंग डेटा प्रोसेसिंग पर सीएसएसटीईएपी लघु पाठ्यक्रम
(09.10.2023 से 20.10.2023)

CSSTEAP Short Course on Remote Sensing Data Processing
(09.10.2023 to 20.10.2023) at NRSC

CSSTEAP offers postgraduate level courses in the areas of Remote Sensing and Geographic Information System, Satellite Communications, Satellite Meteorology and Global Climate, Space and Atmospheric Sciences. The educational programmes are recognized by Andhra University, India.

The Centre also organizes short courses on Satellite Navigation & Positioning, Satellite Data Acquisition & Data Processing, Small Satellite Missions, Disaster Risk Reduction, etc. These courses are organised at various centres of ISRO/DoS, including NRSC.

क्षेत्रीय केंद्रों में क्षमता निर्माण और जनसंपर्क गतिविधियाँ

Capacity Building & Outreach Activities at Regional Centres

क्षमता निर्माण और जनसंपर्क गतिविधियाँ एनआरएससी के क्षेत्रीय केंद्रों के प्रमुख अधिदेशों में से एक हैं। इन गतिविधियों को अलग-अलग तरीकों से किया जा रहा है, अर्थात् छात्रों और पेशेवरों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम (सामान्यीकृत और अनुकूलित दोनों) आयोजित करना, संबंधित क्षेत्रों के विभिन्न हिस्सों में प्रदर्शनियों की व्यवस्था करना और विभिन्न केंद्रों पर छात्रों के प्रदर्शन दौरे करना। 2023 में, पांचों आरआरएससी में समर्पित आउटरीच (जनसंपर्क) और प्रशिक्षण सुविधाएं (ओटीसी) विकसित की गई हैं। आरआरएससी स्नातक/स्नातकोत्तर छात्रों को उनके शोध प्रबंध कार्यों के लिए पर्यवेक्षण/मार्गदर्शन भी प्रदान करते हैं।

Capacity Building and Outreach activities remain one of the major mandates of Regional Remote Sensing Centres of NRSC. These activities are being carried out in different modes, namely conducting training programmes (both generalised and customised) for students and professionals, arranging exhibitions across different parts of the respective regions and undertaking student exposure visits at different centres. In 2023, dedicated Outreach and Training Facilities (OTCs) have been developed at each of the five RRSCs. RRSCs also provide supervision/ guidance to undergraduate/postgraduate students for their dissertation works.



क्षेत्रीय केंद्रों की क्षमता निर्माण और जनसंपर्क गतिविधियाँ
Capacity building and outreach activities at Regional Remote Sensing Centres



राजभाषा गतिविधियां

Official Language Activities

राजभाषा गतिविधियां Official Language Activities

- गृह-पत्रिका : संवाद House Journal : SAMVAAD
- (रजत जयंती वर्ष 2000 से प्रकाशन Publishing since Silver jubilee year 2000)
- पिक्सेल 2 पीपुल Pixel 2 People
(2004 से एनआरएससी-न्यूज़लेटर का प्रकाशन NRSC-Newsletter publishing since 2004)
- तकनीकी हिंदी पुस्तकें Technical Hindi books
- संसदीय राजभाषा समिति के दौरे / निरीक्षण
Committee of Parliament on Official Language – Visits / Inspection
- राजभाषा समारोह Rajbhasha Samaroh
- हिंदी तकनीकी संगोष्ठी Technical Hindi Seminar



गृह-पत्रिका : संवाद House Journal : SAMVAAD

राजभाषा कार्यान्वयन समिति के तत्वावधान में एनआरएससी के कार्मिकों एवं परिवार के सदस्यों को हिंदी लेखन के लिए मंच प्रदान करने तथा ज्ञान साझा करने के उद्देश्य से गृह पत्रिका संवाद का प्रवेशांक-वर्ष-2000 (रजत जयंती तथा सहस्राब्दी वर्ष) में वार्षिक प्रकाशन शुरू किया गया था। सुदूर संवेदन की उभरती तकनीक और समाज में बढ़ती मांग को देखते हुए, वर्ष 2013 में निर्णय लिया गया कि विशिष्ट रूप से तकनीकी विषयों को समाहित करते हुए तकनीकी अंक का भी प्रकाशन किया जाए। अब, संवाद-सामान्य और तकनीकी अंक को क्रमशः हर वर्ष हिंदी दिवस और प्रयोक्ता संपर्क बैठक के दौरान निरंतर रूप से प्रकाशित किया जाता है और हैदराबाद के विभिन्न केंद्रीय विद्यालयों, कॉलेजों/विश्वविद्यालयों, राष्ट्रीय महत्व के संस्थानों सहित अंतरिक्ष विभाग/इसरो केंद्रों/कर्मचारियों में वितरण किया जाता है।

The annual publication of NRSC house journal – Samvaad began with the celebration of Silver Jubilee of NRSC in 2000 under the aegis of OLIC to provide a platform for creative writing skills in Hindi for employees and family members and knowledge sharing. With wide scope of emerging remote sensing technology and need of society, it was decided to publish one more edition of Samvaad exclusively on technical topics w.e.f. 2013. Now, Samvaad-General & Technical are being published seamlessly every year on Hindi Divas and User Interaction meet, respectively, and distributed in various KV schools, colleges/universities of Hyderabad, National importance institutes along with Dos/ISRO centres/employees.



रजत जयंती से स्वर्ण जयंती तक संवाद के अंकों की झलकियां

Glimpses of Samvaad issues from Silver Jubilee to Golden Jubilee

तकनीकी हिंदी पुस्तकें Technical Writing

अंतरिक्ष विभाग और परमाणु ऊर्जा विभाग की संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति (मंत्रालय स्तर) ने हिंदी में वैज्ञानिक और तकनीकी लेखन को बढ़ावा देने और जागरूकता फैलाने के लिए स्कूलों, कॉलेजों / विश्वविद्यालयों और सार्वजनिक संस्थानों में वितरण सुनिश्चित करने का सुझाव दिया। एनआरएससी ने सुदूर संवेदन तकनीक का समाज में विविध उपयोग और अनुप्रयोगों को दर्शाते हुए हिंदी में विभिन्न कॉफी टेबल बुक, एटलस, प्रयोक्ता मैनुअल और मौलिक पुस्तक लेखन की पहल एवं प्रकाशन सुनिश्चित किया है।

Joint Hindi Advisory Committee of DOS & DAE (ministry level), suggested to increase scientific and technical writing in Hindi and ensure distribution in schools, colleges/universities and public institutions for awareness. NRSC has initiated and published various coffee table books, atlas, user manuals and original book writing in Hindi, depicting various uses and applications of remote sensing technology in society.



संसदीय राजभाषा समिति के दौरे/निरीक्षण Visits/Inspection by Committee of Parliament on Official Language

संसदीय राजभाषा समिति, सरकारी कार्यालयों में हिंदी के प्रगामी प्रयोग की समीक्षा करने हेतु उच्चाधिकार प्राप्त समिति है और भारत के माननीय राष्ट्रपति को सीधे रिपोर्ट/सिफारिश करती है। एनआरएससी में संसदीय राजभाषा समिति द्वारा क्रमशः 11-02-2006 और 17-06-2022 को दौरे/निरीक्षण किया गया, तदुपरांत क्षेत्रीय केंद्र-मध्य (नागपुर) में 19-01-2023, क्षेत्रीय केंद्र-पश्चिम (जोधपुर) में 27-02-2023 और क्षेत्रीय केंद्र-पूर्व (कोलकाता) में 28-12-2023 को निरीक्षण किया गया। माननीय समिति ने एनआरएससी और इसके क्षेत्रीय केंद्रों में हिंदी के प्रगामी प्रयोग की सराहना की और समिति के माननीय अध्यक्ष ने कहा कि इसरो बहुत ही वैज्ञानिक एवं तकनीकी संगठन है, यदि एनआरएससी हिंदी में प्रशंसनीय काम करने में सक्षम है तो अन्य संस्थान क्यों नहीं कर सकते हैं।



एनआरएससी, हैदराबाद 11.02.2006, 17.06.2022



आरआरएससी-मध्य, नागपुर 19.01.2023



आरआरएससी-पश्चिम, जोधपुर 27.02.2023



आरआरएससी-पूर्व, कोलकाता 28.12.2023

The Committee of Parliament on Official Language (CPOL) is a high-powered committee to review the progressive use of Hindi in Government offices and directly report/recommend to Honourable President of India. NRSC was inspected by CPOL on 11-02-2006 & 17-06-2022, followed by RRSC-Central (Nagpur) on 19-01-2023, RRSC-West (Jodhpur) on 27-02-2023 & RRSC-East (Kolkata) on 28-12-2023. Honourable committee has appreciated the progressive use of Hindi at NRSC and its regional centres.

राजभाषा समारोह / हिंदी तकनीकी संगोष्ठी Rajbhasha Samaroh / Technical Hindi Seminar



एनआरएससी, हैदराबाद में आयोजित राजभाषा समारोह, विश्व हिंदी दिवस एवं तकनीकी हिंदी संगोष्ठियों की कुछ झलकियां
Some glimpses of Rajbhasha Samaroh, World Hindi Day and Technical Hindi Seminars Organised at NRSC, Hyderabad

पुरस्कार/सम्मान Awards / Honours



नराकास, हैदराबाद द्वारा 2005 में
संवाद पत्रिका हेतु द्वितीय पुरस्कार



डॉ. राधाकृष्णन, निदेशक, एनआरएसए, 2007 में
अखिल भारतीय राजभाषा संगोष्ठी, खजुराहो में
राजभाषा श्री सम्मान से सम्मानित



नराकास, हैदराबाद द्वारा 2007 में
संवाद पत्रिका हेतु द्वितीय पुरस्कार



क्षे.कें.-जोधपुर को 2019-20 हेतु द्वितीय, 2020-21 हेतु तृतीय एवं
2021-22 हेतु प्रथम क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार



क्षे.कें.-जोधपुर को 2022-23 एवं 2023-24
के लिए नराकास-द्वितीय पुरस्कार



क्षे.कें.-बेंगलूरु को 2021-22 के लिए क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार-प्रथम



क्षे.कें.-बेंगलूरु को नराकास द्वारा 2015-16 हेतु
प्रोत्साहन, 2019-20 हेतु प्रथम, 2020-21 हेतु
द्वितीय, 2021-22 हेतु प्रथम, 2022-23 हेतु
तृतीय पुरस्कार



सुविधा और अवसंरचना

Facility & Infrastructure

बालानगर परिसर में सुविधाओं और अवसंरचनाओं के विकास की शुरुआत

The Beginning of Facility & Infrastructure Development at Balanagar Campus

जनवरी 1976 के दौरान, बालानगर में एचएएल द्वारा लगभग 25 एकड़ भूमि हस्तांतरित की गई और निर्माण सुविधाएं शुरू हुईं। यह भूमि मानसून के दौरान बाढ़ के लिए प्रवण एक निचला क्षेत्र था और घनी कंटीली झाड़ियों, पत्थरों और खाइयों से ढका हुआ था। भूमिगत जल को निकालने के लिए एक प्रभावी क्रॉस ड्रेनेज सिस्टम बनाना पहली चुनौती थी। 1976-77 के दौरान, बालानगर में पहली इमारत “तकनीकी भवन” का निर्माण पूरा हो गया, साथ ही एयर कंडीशनिंग, टीएम डीपीएस, वीएक्स सिस्टम, ड्रम स्कैनर आदि के लिए यूपीएस सिस्टम की सहायक सुविधाएं भी पूरी हो गईं।

During January 1976, about 25 acres of land was transferred by HAL at Balanagar and construction facilities commenced. The land was a low lying area, prone for flooding during monsoon and covered with dense thorny bushes, boulders and ditches. Creating an effective cross drainage system to drain out subsoil water was the first challenge. During 1976-77, construction of “Technical building”, the first building at Balanagar was completed, along with ancillary facilities of air conditioning, UPS system for housing TM DPS, VAX systems, drum scanner, etc.



तकनीकी भवन - बालानगर में पहला परिचालन सुविधा भवन
Technical building – First operational facility building at Balanagar

टीएम डीपीएस, वीएक्स और ड्रम स्कैनर सुविधाओं के लिए एसी संयंत्र स्थापित किए गए, मॉडल : 5H40 x4 (DX प्रकार), क्षमता : 17 TR x 4
AC plants installed for TM DPS, VAX and Drum Scanner facilities, Model : 5H40 x4 (DX type), Capacity : 17 TR x 4 Nos.



शादनगर परिसर में सुविधाओं और अवसंरचनाओं के विकास की शुरुआत

The Beginning of Facility & Infrastructure Development at Shadnagar Campus

तत्कालीन प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गांधी की अध्यक्षता में 28 अगस्त 1975 को अपनी पहली बैठक में शासी निकाय ने एनआरएसए के तत्वावधान में भारत में एक अर्थ स्टेशन की स्थापना को सैद्धांतिक रूप से मंजूरी दे दी थी। 1977-78 तक, आंध्र प्रदेश सरकार ने हैदराबाद के दक्षिण में शादनगर के पास 316 एकड़ जमीन आवंटित की। इसके बाद, भू-स्टेशन का निर्माण शुरू हुआ। यह परिकल्पना की गई थी कि यह भू-स्टेशन Landsat और TIROS-N श्रृंखला के उपग्रहों के लिए रिसीप्शन सुविधा प्रदान करेगा।

The Governing Body in its first meeting on 28th August 1975, under the chairmanship of the then Prime Minister Smt. Indira Gandhi, had approved in principle the establishment of an earth station in India under the auspices of NRSA. By 1977-78, the Government of Andhra Pradesh allotted 316 acres of land near Shadnagar, south of Hyderabad. Thereafter, construction of Earth Station started. It was envisaged that the earth station would provide reception facility for Landsat & TIROS-N series of satellites.



शादनगर भू-स्टेशन पर निर्माण गतिविधि की शुरुआत
Beginning of construction activity at Shadnagar Earth Station

1974-1979 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 1974-1979



बालानगर परिसर में कार्टोग्राफी भवन
Cartography building at Balanagar Campus

एनआरएससी मुख्य द्वार (पुराना) - यह द्वार परिसर के पश्चिमी ओर था
NRSC main gate (old) – Gate that existed on West side of campus

भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (IIRS) - मुख्य भवन :

इस बीच विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत भारतीय सर्वेक्षण विभाग, देहरादून के भारतीय फोटो व्याख्या संस्थान (IPI) को भी NRSA में विलय कर दिया गया। IPI, जिसका बाद में नाम बदलकर 'भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान' (IIRS) कर दिया गया, में सुविधाओं का विकास समय-समय पर सुदूर संवेदन प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमता निर्माण और प्रशिक्षण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किया गया।

Indian Institute of Remote Sensing (IIRS) - Main building :

Indian Photo Interpretation Institute (IPI) of Survey of India, Dehradun under the Department of Science and Technology was merged with NRSA. Facilities at IPI, which is later renamed as 'Indian Institute of Remote Sensing' (IIRS) were developed over a period of time to cater to the capacity building and training needs in the field of remote sensing technology.



IIRS मुख्य भवन IIRS Main building

1980-1990 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 1980-1990

भू-स्टेशन पर सिविल कार्य और प्रौद्योगिकी विकास तेजी से आगे बढ़ा और 15 अगस्त 1979 तक ऑनसाइट स्वीकृति परीक्षण पूरे हो गए थे। भू-स्टेशन को 1 जनवरी 1980 से चालू घोषित किया गया। 1981-82 के दौरान, भारतीय सुदूर संवेदन उपग्रह (आईआरएस) कार्यक्रम ने उम्मीद जताई कि एनआरएसए के पास डेटा प्राप्ति, प्रसंस्करण और प्रसार के लिए एक ग्राउंड सेगमेंट होगा जिसे 1985 तक साकार किया जाएगा।

Civil works and technology development at earth station progressed rapidly and by 15th August 1979, onsite acceptance tests had been completed. The earth station was declared operational from 1st January 1980. During 1981-82, Indian Remote Sensing Satellite (IRS) programme expected NRSA have a ground segment towards data reception, processing and dissemination to be realised by 1985.



10 मीटर व्यास वाला एंटीना टर्मिनल
10 m dia Antenna Terminal



आईआरएस-1ए और एसपीओटी डेटा प्रोसेसिंग, छवि विश्लेषण और व्याख्या के लिए डेटा प्रोसेसिंग सुविधाएं स्थापित करने के लिए बालानगर में तकनीकी भवन का क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विस्तार किया गया। यह कार्य 1985 में पूरा हुआ।

Horizontal and vertical expansion of Technical building at Balanagar was taken up in order to establish data processing facilities for IRS-1A and SPOT data processing, image analysis and interpretation. The same was completed in 1985.

हाई डेंसिटी डिस्क टेप (एचडीडीटी) के भंडारण क्षेत्र के लिए भवन का निर्माण किया गया। प्रदान की जाने वाली सेवाओं में एचडीडीटी क्षेत्र के लिए नियंत्रित आर्द्रता बनाए रखने के लिए डीह्यूमिडिफायर के साथ एक केंद्रीय एयर कंडीशनिंग सुविधा और बालानगर में निर्बाध बिजली आपूर्ति प्रणाली (यूपीएस) शामिल हैं। (प्लिंथ क्षेत्र: 350 वर्ग मीटर)

Building constructed for storage area for the High Density Digital Tapes (HDDT). Services included providing central air conditioning facility with Dehumidifiers for maintaining controlled humidity for HDDT area and uninterrupted power supply system (UPS) at Balanagar. (Plinth Area : 350 sqm)



1980-1990 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 1980-1990



ओवरहेड टैंक और जल उपचार संयंत्र
Overhead tank & water treatment plant



बालानगर परिसर में 1983-84 के दौरान बीस आवश्यक स्टाफ क्वार्टरों का निर्माण किया गया
Twenty essential staff quarters built during 1983-84 at Balanagar campus



डेटा अधिग्रहण सुविधा
Data acquisition facility



सभागार
Auditorium



मानचित्र मुद्रण सुविधा
Map printing facility



निर्माण एवं रखरखाव इकाई
Construction and maintenance unit



निदेशक कार्यालय और एनडीसी भवन
Director's office and NDC building

1991-2000 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 1991-2000



फोटो प्रोसेसिंग लैब सुविधा - क्लास 100,000 क्लीन रूम
Photo Processing Lab facility - Class 100,000 clean room



पुराना हवाई अड्डा (बेगमपेट) में उड़ान सुविधा के लिए भवन और विमान हेंगर
Building and aircraft hanger for Flight Facility at old airport (Begumpet)



छात्रावास भवन (प्लिंथ क्षेत्र सहित 30 कमरे: 448.50 वर्ग मीटर)
Hostel Building (30 rooms with Plinth area: 448.50 sqm)



नया अनुप्रयोग भवन (प्लिंथ क्षेत्र: 1985 वर्ग मीटर)
New Application Building (Plinth area: 1985 sqm)

2000-2010 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 2000-2010



विजिटिंग साइंटिस्ट सुविधा (प्लिंथ क्षेत्र: 1985 वर्ग मीटर)
Visiting scientist facility (Plinth area: 1985 sqm)



लाइब्रेरी भवन (प्लिंथ क्षेत्र: 1125 वर्ग मीटर)
Library building (Plinth area: 1125 sqm)



प्रशासन, वित्त, खरीद और भंडार भवन (प्लिंथ क्षेत्र: 1300 वर्ग मीटर)
Administration, Finance, Purchase & Stores building
(Plinth area: 1300 sqm)



सुरक्षा भवन और मुख्य द्वार-II (प्लिंथ क्षेत्र: 340 वर्ग मीटर)
Security building & main gate-II (Plinth area: 340 sqm)



गेस्ट हाउस (प्लिंथ क्षेत्र: 1540 वर्ग मीटर)
Guest house (Plinth area: 1540 sqm)



प्रवेश और निकास के लिए मोटर चालित गेट के साथ मुख्य प्रवेश द्वार
Main entrance with motorized gates for entry and exit

शादनगर परिसर मास्टर प्लान – सिविल और बिल्डिंग इंफ्रास्ट्रक्चर

Shadnagar Campus Master Plan – Civil and Buiding Infrastructure

2007 में एनआरएसए के निदेशक द्वारा गठित एक 'मास्टर प्लान कमेटी' ने एक व्यापक दस्तावेज तैयार किया, जिसे अप्रैल, 2008 में शादनगर की अपनी यात्रा के दौरान इसरो के अध्यक्ष ने मंजूरी दी। तदनुसार, 2009 में प्रमुख निर्माण कार्यों और सेवा अवसंरचना के विकास के लिए योजना शुरू की गई। अन्य कार्यों को शुरू करने से पहले 6 किलोमीटर परिधि की कम्पाउंड दीवार का निर्माण किया गया।



A 'Master Plan Committee' constituted by Director, NRSA in 2007, prepared a comprehensive document, which was approved by Chairman, ISRO during his visit to Shadnagar in April, 2008. Accordingly, planning was initiated in 2009 for taking up major construction works and development of service infrastructure. Compound wall of 6 km perimeter was constructed before taking up other works.



IMGEOS और NDEM सुविधा (एनआरएससी शादनगर मास्टर प्लान की पहली सुविधा भवन) के लिए भूमि पूजन, इसरो के अध्यक्ष डॉ. के. राधाकृष्णन द्वारा किया गया।

Ground breaking for IMGEOS and NDEM facility (first facility building of NRSC Shadnagar Master Plan) was done by Chairman ISRO - Dr. K. Radhakrishnan.



शादनगर में 2009-2012 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 2009-2012 at Shadnagar



एनआरएससी के निदेशक द्वारा साइट निरीक्षण
Site inspection by Director, NRSC



IMGEOs मुख्य प्रवेश द्वार
IMGEOs main entrance



सबस्टेशन और अन्य सेवा क्षेत्र
Substation and other services area



पहला सौर ऊर्जा संयंत्र (200 kWp)
First solar power plant (200 kWp)



IGBC द्वारा IMGEOs और NDEM सुविधाओं के लिए प्लैटिनम-ग्रीन रेटिंग
Platinum-Green rating for IMGEOs & NDEM facilities by IGBC



केंद्रीय प्रांगण और एम्फीथिएटर
Central courtyard and amphitheatre

शादनगर में 2012-2020 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 2012-2020 at Shadnagar



एएस-8 टर्मिनल भवन
AS-8 Terminal building



CAL-VAL साइट (250 m x 250 m)
CAL-VAL site (250 m x 250 m)



वायुमंडलीय वेधशाला भवन
Atmospheric observatory building



सुरक्षा भवन
Security building



अग्निशमन सेवा भवन
Fire services building



अंतरिक्ष विहार/स्टाफ आवास परिसर का उद्घाटन (138 नं.)
Inauguration of Antariksh Vihar/Staff housing complex (138 No.)



ज्ञान संसाधन क्षेत्र
Knowledge Resource Area



IMGEOS अनुलग्नक
IMGEOS Annexe



सीआईएसएफ आवास और बैरक
CISF housing and barracks

शादनगर में 2012-2020 के दौरान विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed during 2012-2020 at Shadnagar



एचआरएसएटी एंटीना भवन
HRSAT antenna building



एस/केए एंटीना भवन
S/Ka antenna building



केयू बैंड एंटीना संरचना
Ku band antenna structure



स्मारकीय उच्च मस्तूल ध्वज
Monumental high mast flag



सीएसआर के तहत अन्नाराम गांव में सड़क और एलईडी स्ट्रीट लाइटें
Road and LED street lights to Annaram village under CSR

स्वर्ण जयंती समारोह के लिए विकसित सुविधाओं और अवसंरचनाओं की झलकियां Glimpses of Facilities & Infrastructure Developed for Golden Jubilee celebrations



बालानगर परिसर में जीएसएलवी एमके-III, 1:5 स्केल
डाउन मॉडल
GSLV MK-III, 1:5 scaled-down model at
Balanagar campus



बालानगर परिसर में एकीकृत एसीएस सुविधा
Integrated ACS facility at Balanagar
campus



बालानगर परिसर में स्वर्ण जयंती स्मारक
Golden jubilee memorial at Balanagar
campus



बालानगर परिसर में नवीनीकृत सभागार
Refurbished auditorium at Balanagar
campus



जीडिमेटला परिसर में जीएसएलवी एमके-II और पीएसएलवी,
1:5 स्केल डाउन मॉडल
GSLV MK-II & PSLV, 1:5 scaled-down models
at Jeedimetla campus



जीडीमेटला परिसर में 220 सीटों वाला ऑडिटोरियम
220 seater auditorium at Jeedimetla
campus

This page intentionally left blank



50 स्वर्णिम वर्षों की यात्रा A Journey of 50 Golden Years

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र
National Remote Sensing Centre

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
Indian Space Research Organisation

बालानगर, हैदराबाद-500037

Balanagar, Hyderabad-500037

www.nrsc.gov.in



50 स्वर्णिम वर्षों की यात्रा A Journey of 50 Golden Years

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र
National Remote Sensing Centre

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
Indian Space Research Organisation

बालानगर, हैदराबाद-500037
Balanagar, Hyderabad-500037
www.nrsc.gov.in