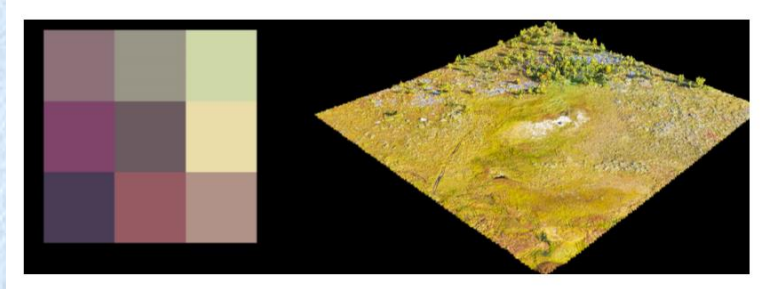
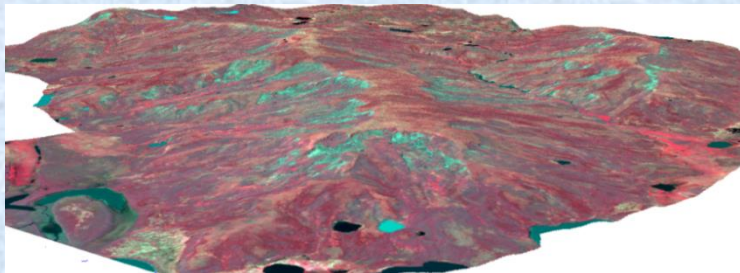
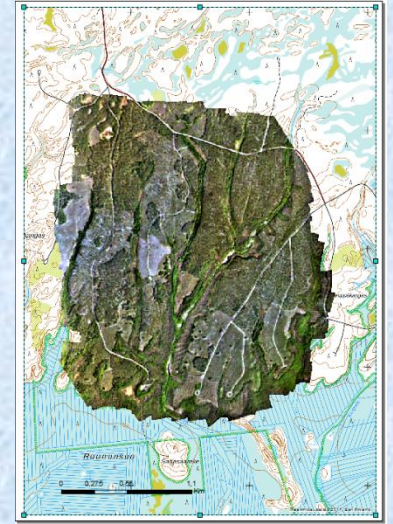
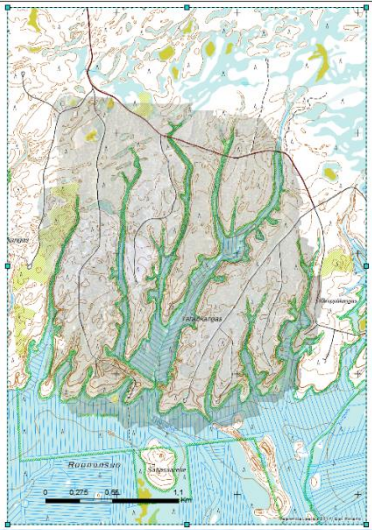


Group on Earth Observations (GEO) – yhteistyö ja sovellukset Suomessa SYKE 23-24.5.2018

Earth Observation activities in University of Eastern Finland



Timo Kumpula
Department of Geographical and Historical studies, University of Eastern Finland,
Joensuu, Finland.



UEF Metsätieteiden osasto

- Kaukokartoitustutkimus Metsätieteiden osastolla fokusoituu laserkeilauksen ja spektristen kuvien käyttöön metsien inventoinnissa
- Osastolla tehty kehitystyö on johtanut nykyisin Suomessa käytössä olevaan kaukokartoitusperusteiseen kuviotason inventointiin (Metsälaser, Metsälaser II, + myöhemmät SMK-hankkeet)
- Lisäksi tutkimusta tehdään monilla muilla tutkimusaloilla ja kaukokartoitusaineistoilla

UEF Metsätieteiden osasto

- Keskeisiä tutkimusalueita
 - 3D kaukokartoitus metsien inventoinnissa
 - Kokojakaumien ennustaminen
 - Metsien rakenne (esim. kerroksellisuus)
 - Laserkeilausaineiston ja kuvien yhdistäminen
 - Elinympäristöjen mallinnus (kanalinnut, hirvi)
 - Automaattinen kuviointi, spatiaalinen optimointi
 - Aikasarjat kaukokartoituksessa (2D + 3D)
 - Kaukokartoitusaineistot otannan aputietona
 - Ilmakuvapistepilvet
 - Mobiililaserkeilaus
 - REDD+, LAI, latvusala

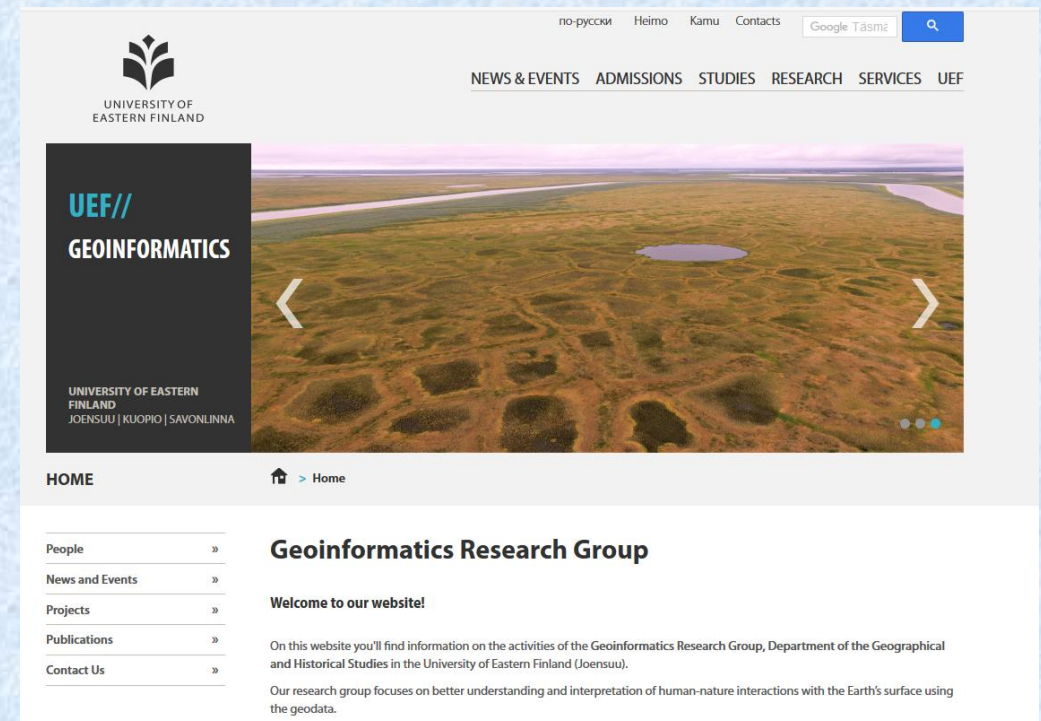
UEF Metsätieteiden osasto

- Osaston kaukokartoitustutkimus on osa UEF:n strategista huippututkimusaluetta ”Metsät, globaalimuutos ja biotalous”
- Kaukokartoitukseen liittyvä henkilöstö
 - Petteri Packalen, Matti Maltamo, Lauri Korhonen, Timo Tokola & Mikko Vastaranta
 - Väitöskirjantekijöitä noin 15 kpl + 3 post doc -tutkijaa

Historian ja maantieteiden laitos

Department of Geographical and Historical studies UEF

- Geoinformatiikalla vahva painotus maantieteen oppiaineessa
- Geoinformatiikan tutkimusryhmä
- Kaukokartoitukseen liittyvä henkilöstö
 - Timo Kumpula, Alfred Colpaert, Eliisa Lotsari
 - 2 post doc -tutkijaa
 - Väitöskirjantekijöitä noin 5 kpl

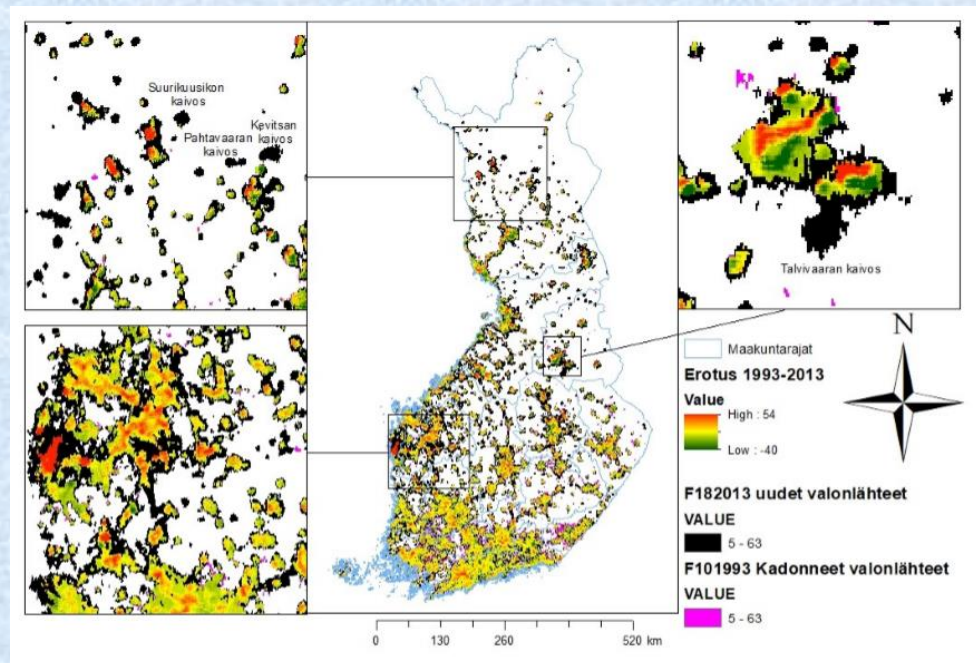


<http://www.uef.fi/en/web/geoinformatics/>

Historian ja maantieteiden laitos

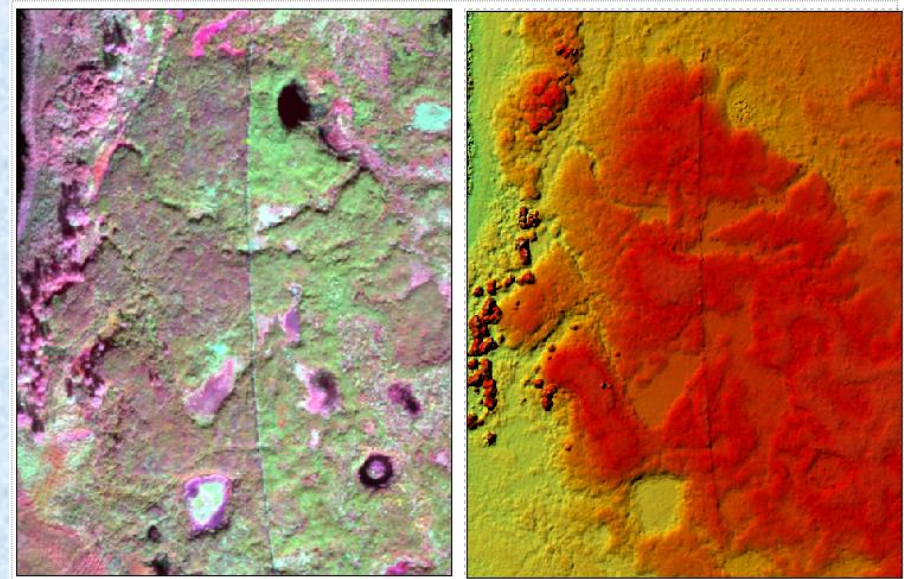
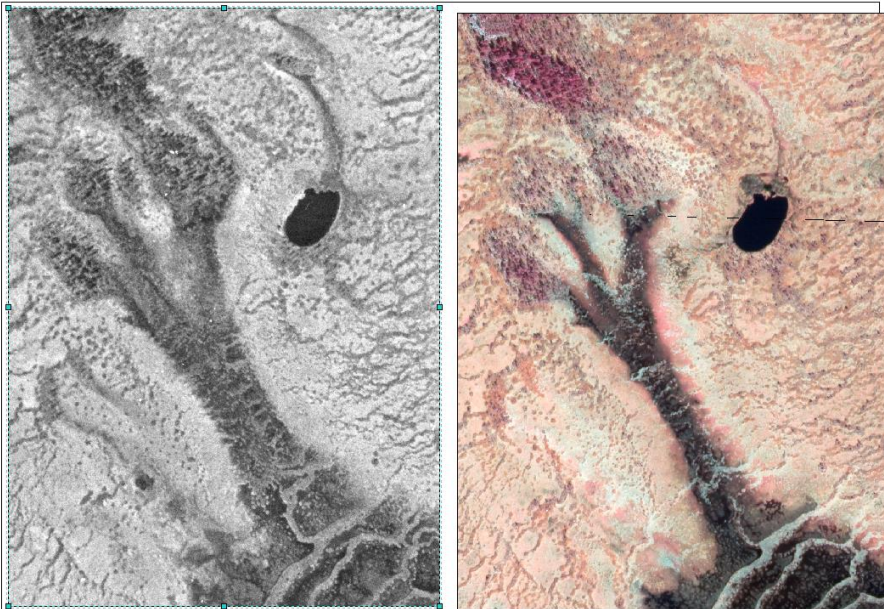
Department of Geographical and Historical studies UEF

- Aluetutkimuksesta luonnonmaantieteellisiin sovellutuksiin
 - Terveysmaantieteessä NDVI:n vaikutus terveysparametreihin
 - Valosaasteen leviämiseen vaikuttavat tekijät ja muutos



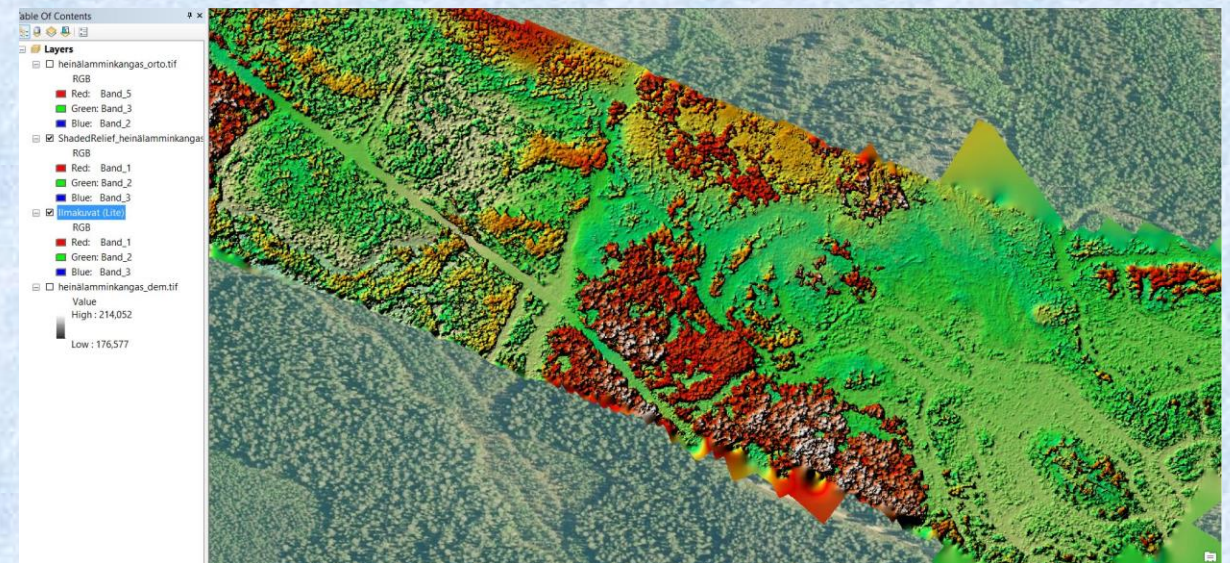
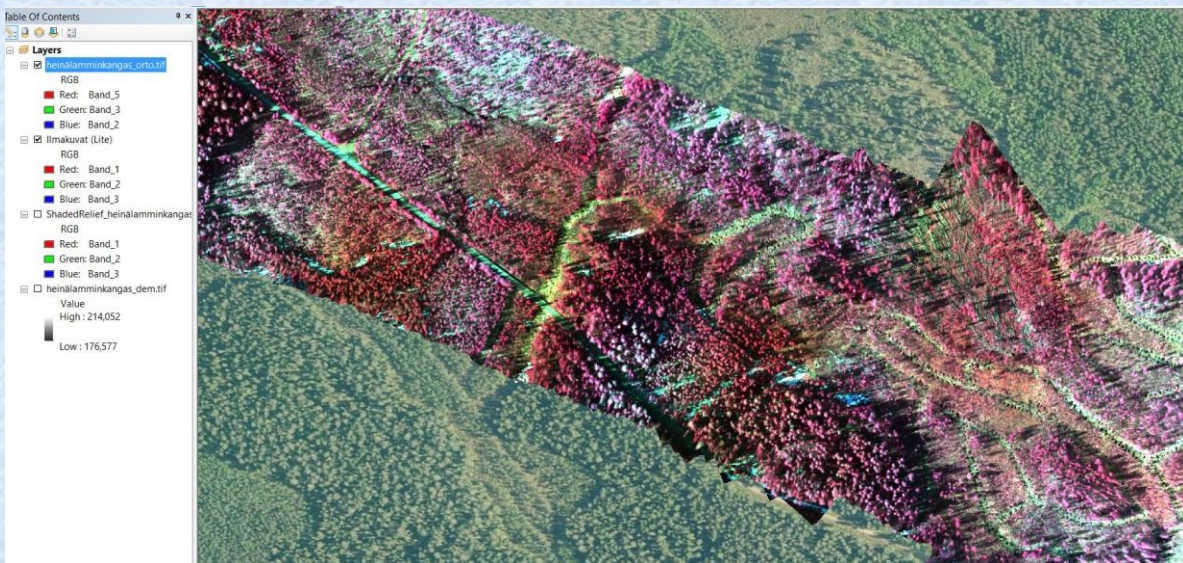
Kaukokartoitus maantieteessä...

- Soiden muutos, aapasuot
 - Ilmakuvat, satelliittiaineistot ja UAS aineistot.
 - Shiftmire -akatemiahanke (T. Tahvanainen, Ympäristö ja biotieteiden laitos)
- Palsasoiden muutos (T. Kumpula+ Shiftmire)
 - Ilmakuvat, UAS aineistot ja satelliittiaineistot
 - Maastomittaukset Shiftmire akatemiahanke

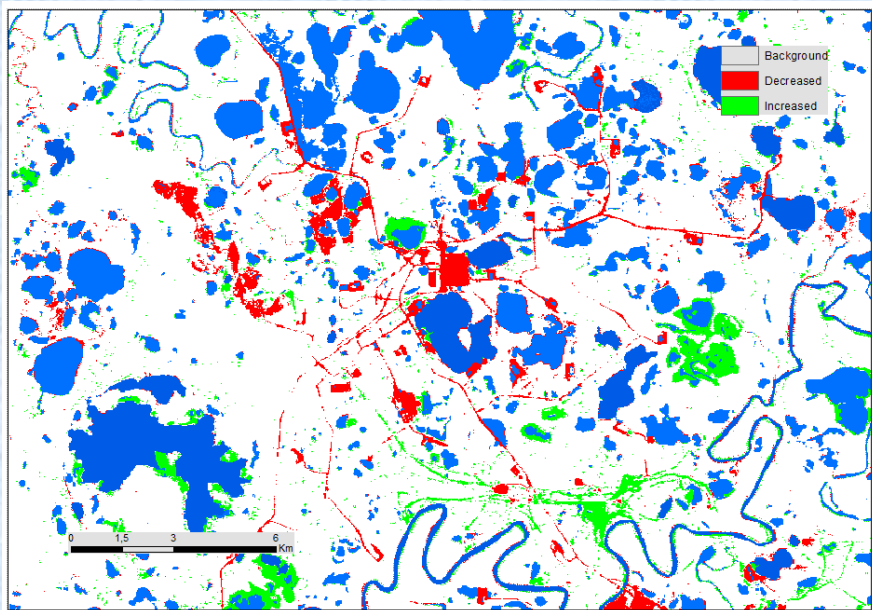


Kaukokartoitus maantieteessä...

- OGIIR akatemia infrahanke (UEF partner A. Colpaert)
 - UAS infra ja aineistot
- IBC Carbon, metsien monimuotoisuus ja hiilensidonta (Uef Partner T. Kumpula)
 - ALS aineistot, Ilmakuvat, satelliittiaineistot ja UAS aineistot.



- Sosio-Ekologistenmuutosten kaukokartoitus: Human-Animal Relations Under Climate Change in Northern Eurasia (HUMANOR) (B. Forbes Arktinen keskus)
 - Muuttuvat porolaitumet, Jamal ja Suomen poronhoitoalue
 - Maankäytön ja maanpeitteen muutos laitumilla
 - Ilmastonmuutoksen vaikutukset kasvillisuuteen ja talviolosuhteisiin
 - GPS pannat → laidunten käyttö



Bovanenkovo gas field area, NDVI change 1988-2014

BIOLOGY LETTERS
rsbl.royalsocietypublishing.org

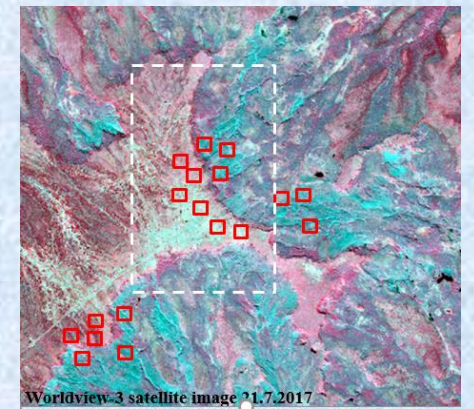
Global change biology

Sea ice, rain-on-snow and tundra reindeer nomadism in Arctic Russia

Bruce C. Forbes¹, Timo Kumpula², Nina Meschtyb¹, Roza Laptander¹, Marc Madas-Faunia⁴, Pentti Zetterberg³, Mariana Verdonen², Anna Skarin⁵, Kwang-Yul Kim⁶, Linette N. Boisvert⁷, Julienne C. Stroeve^{8,9} and Annett Bartsch^{10,11}

Research  

Cite this article: Forbes BC et al. 2016 Sea ice, rain-on-snow and tundra reindeer

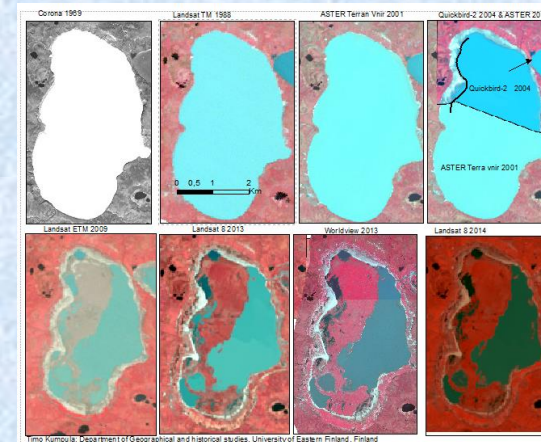
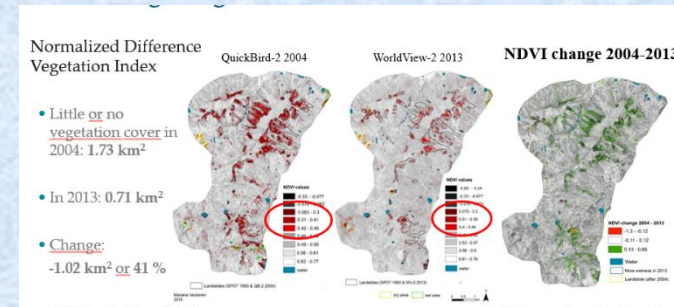
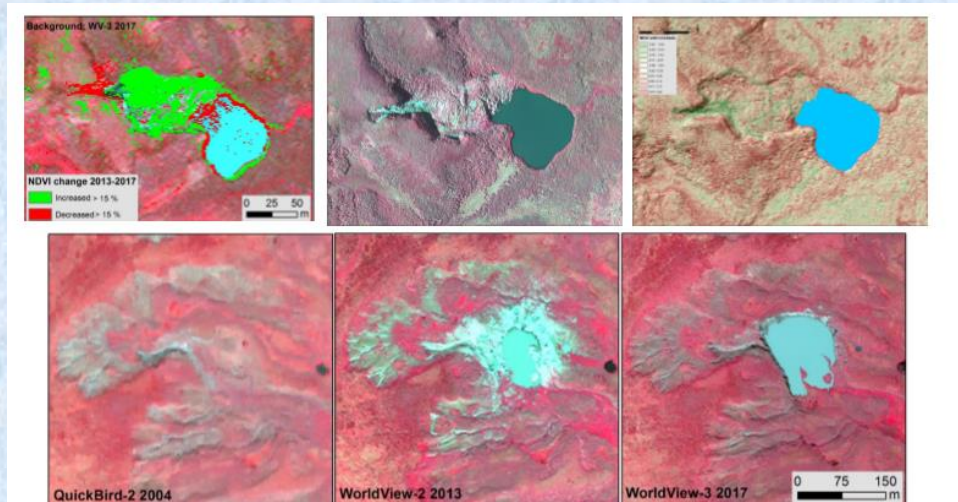
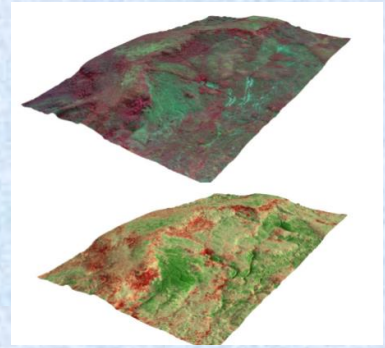


Worldview-3 satellite image 21.7.2017

Kaukokartoitus maantieteessä...

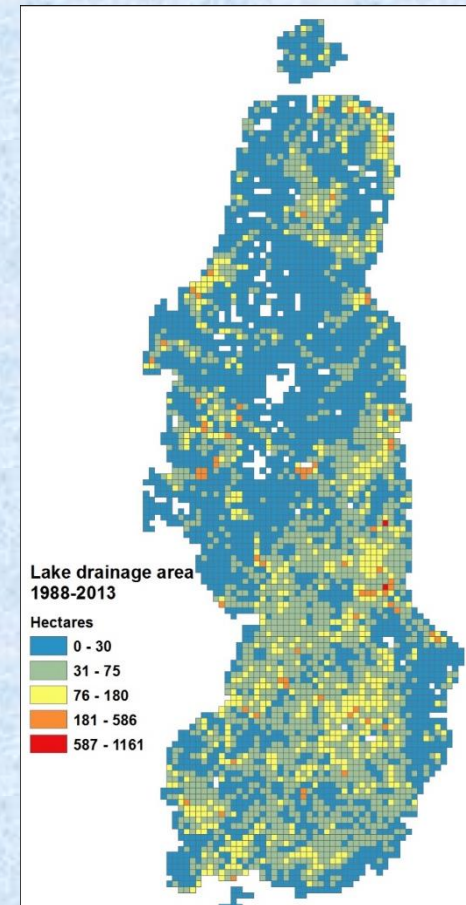
- Cryogeeniset prosessien kaukokartoitus (Jamalin niemimaa, Venäjä)

– Landsat, Corona, VHR- satelliittiaineistot, UAS



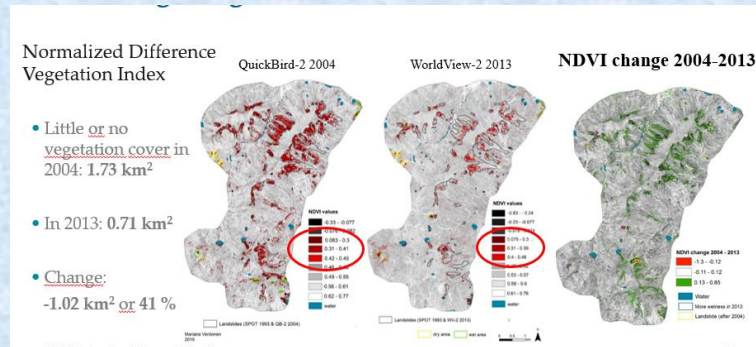
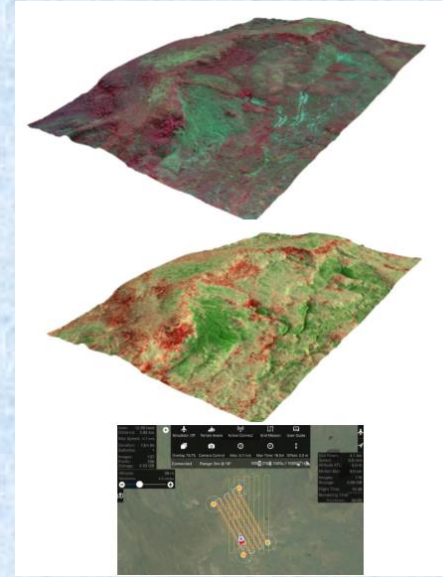
- Arktisten järvien muutos (Jamal)

– Landsat, Corona, Modis, GIMMS3g aineistot

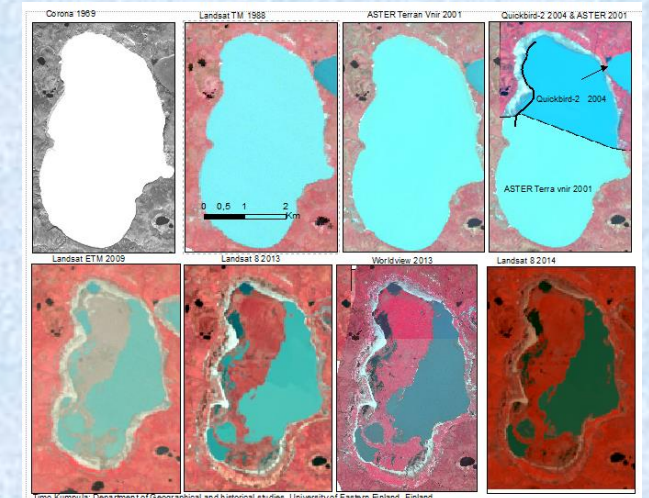


Kaukokartoitus maantieteessä...

- Hydrologiset sovellukset, (E. Lotsari)
 - Fluviaaliset prosessit, hydro- ja morphodynaminen mallinnus
 - Laserkeilaus, Ilmakuvat, UAS aineistot, ADCP.
- Cryogeeniset prosessien kaukokartoitus (Jamalin niemimaa, Venäjä)
 - Landsat, Corona, VHR- satelliittiaineistot, UAS



- Arktisten järvien muutos (Jamal)
 - Landsat, Corona, Modis, GIMMS3g aineistot



Spektromiikkalaboratorio UEF

Spectromics Laboratory UEF

Spektrikamerat:

- Headwall UV
- Specim VNIR
- Specim SWIR
- Specim MWIR



- Markku Keinänen, Elina Oksanen