

En fortid uden fremtid?

Bevaring af arkæologisk kulturarv i et ændret klima

Jørgen Hollesen og Henning Matthiesen



Klimaændringer

Forventede ændringer i 2100
sammenlignet med 1961-90:

Temperaturstigning:

Vestgrønland 4-7 °C

Østgrønland: op til 12 °C

Havstigning

Mindre havis

Øget nedbør

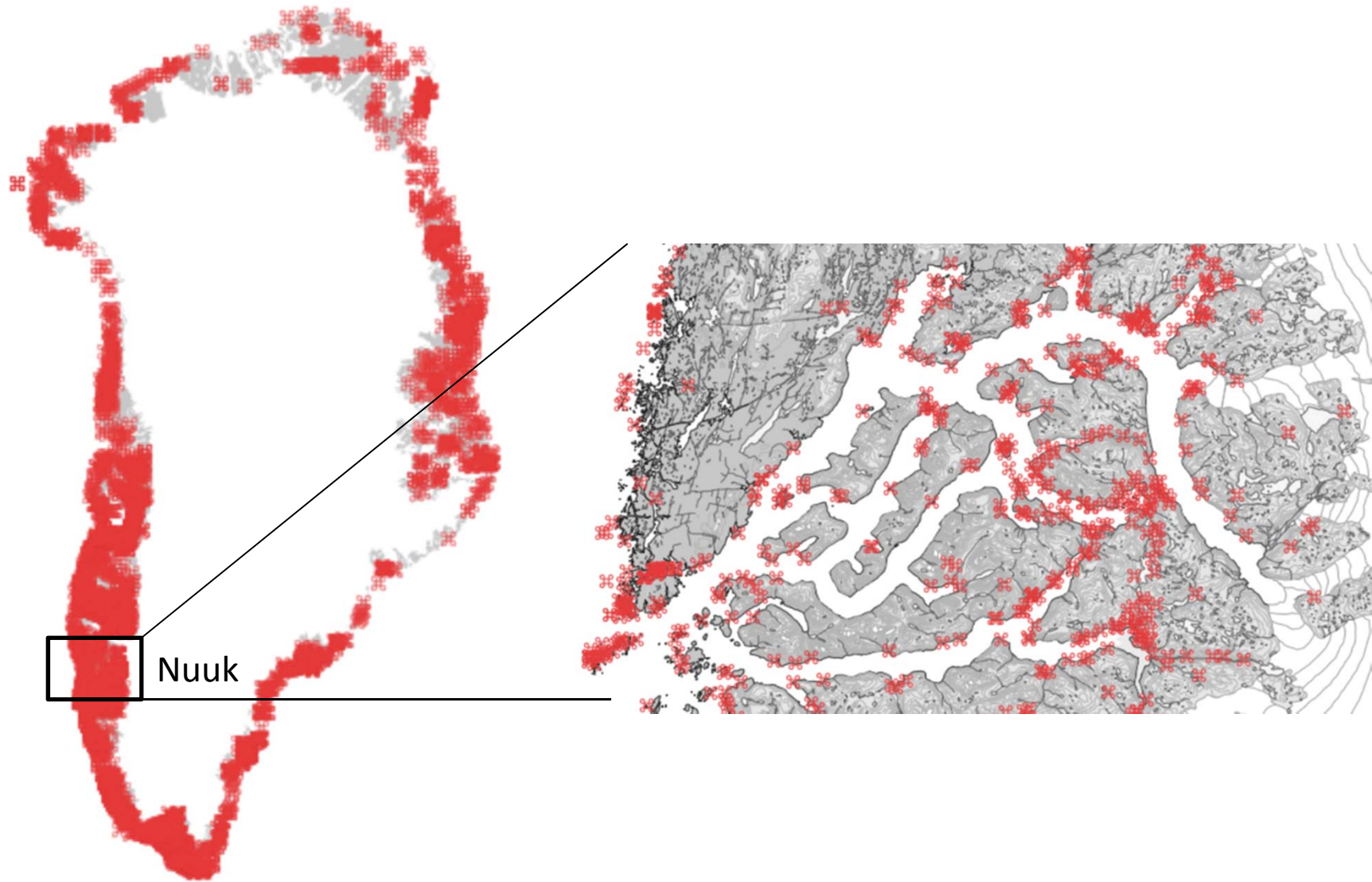
Afledte effekter:

Ændret vegetation

Øget landbrug



Ca. 6000 arkæologiske sites i Grønland



Møddinger



Arkæologien fortæller historien...



Hvad med arkæologien?



Hvad med arkæologien?



The background image is a photograph of a research team in a tundra landscape. Three people are visible in the foreground, sitting on the ground and working with samples. One person is holding a clear plastic bag, another is writing in a notebook, and a third is using a yellow measuring tool. The landscape is covered in tall, dry grasses and low-lying vegetation. In the background, a large, rugged mountain peak rises against a clear blue sky. The overall scene suggests a field research expedition in a high-latitude environment.

REMAINS of Greenland

VELUX FONDEN, 2016-2019

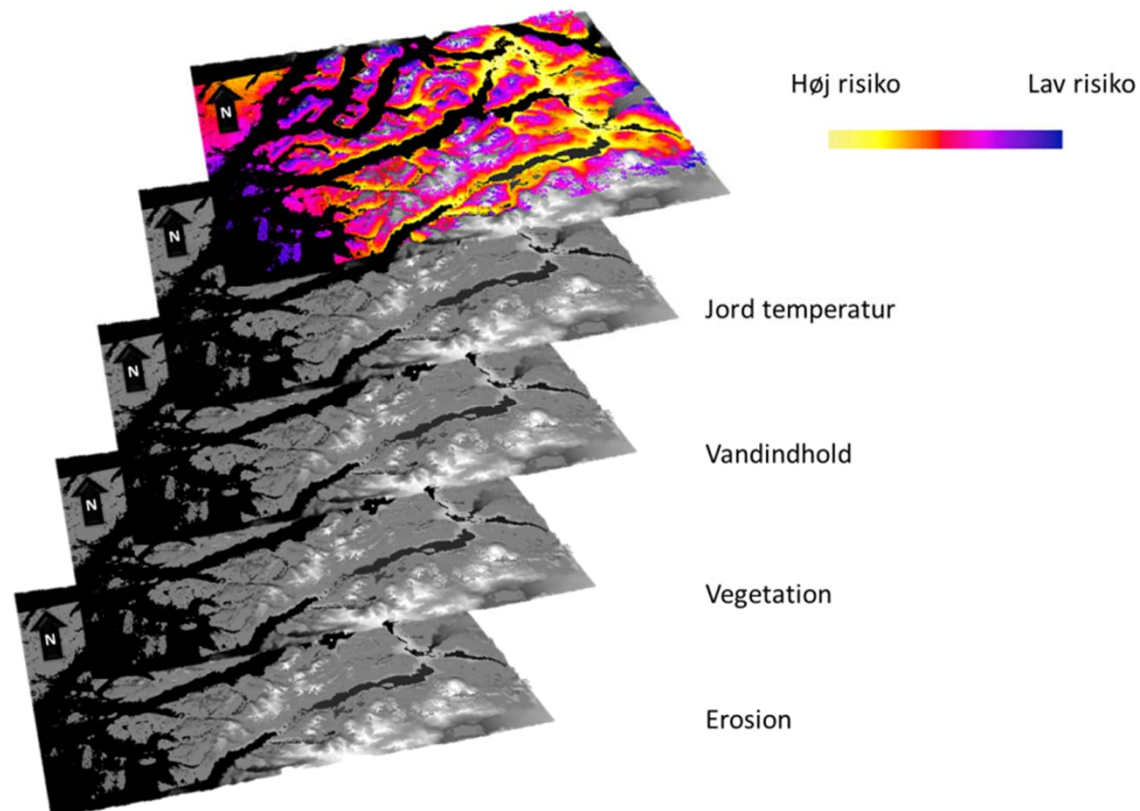
Nationalmuseet

Grønlands Nationalmuseum og Arkiv

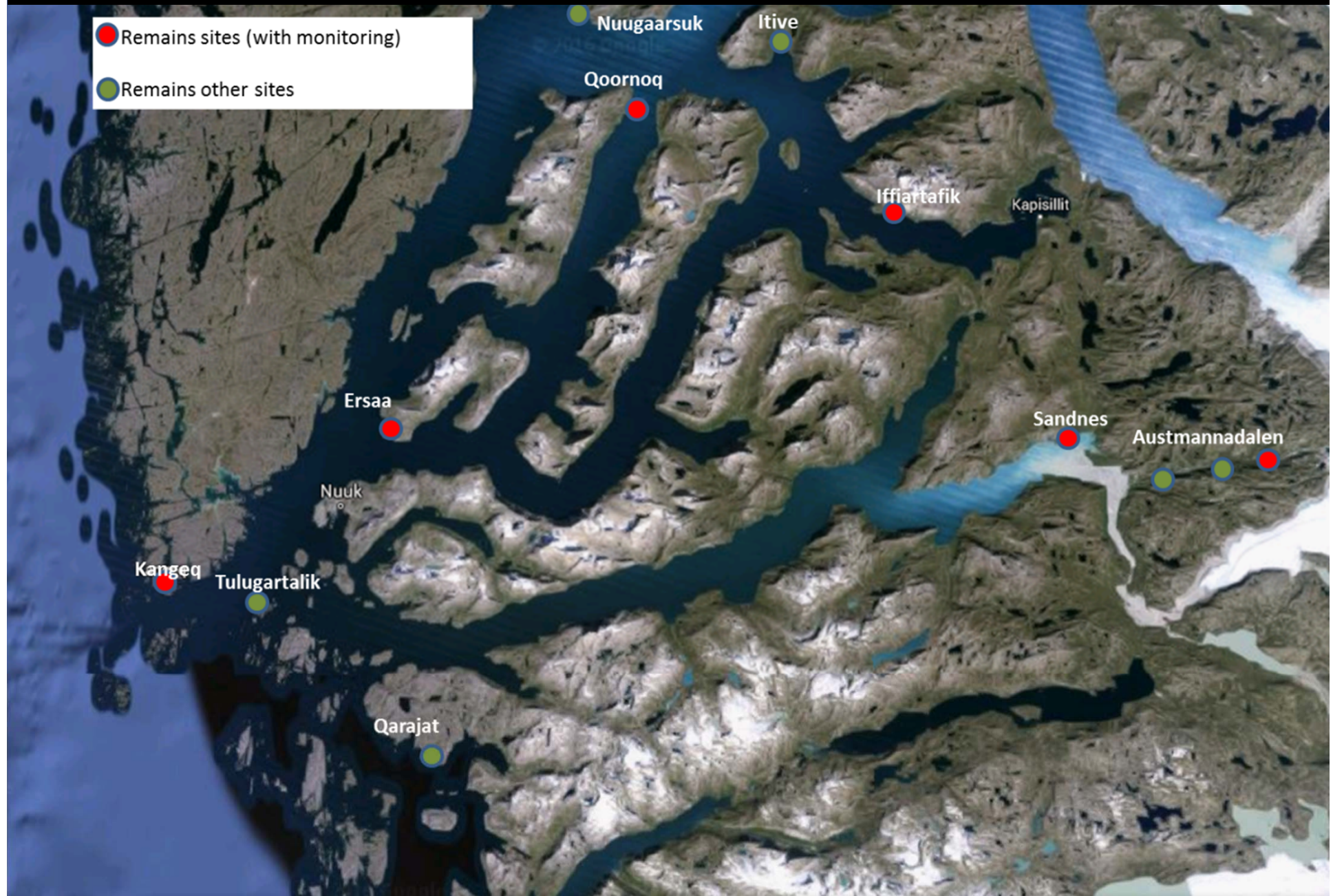
Center for Permafrost (CENPERM), Københavns Universitet

Overordnet målsætning

- At undersøge og kortlægge klimatruslen mod den grønlandske arkæologi.
- At udvikle modeller, som kan bruges til at udpege de områder, hvor klimaforandringerne for alvor er en trussel.



Overordnet koncept



Forskellige typer af sites



Forskellige typer af sites



Vurdering af bevaringsforhold



Materialer



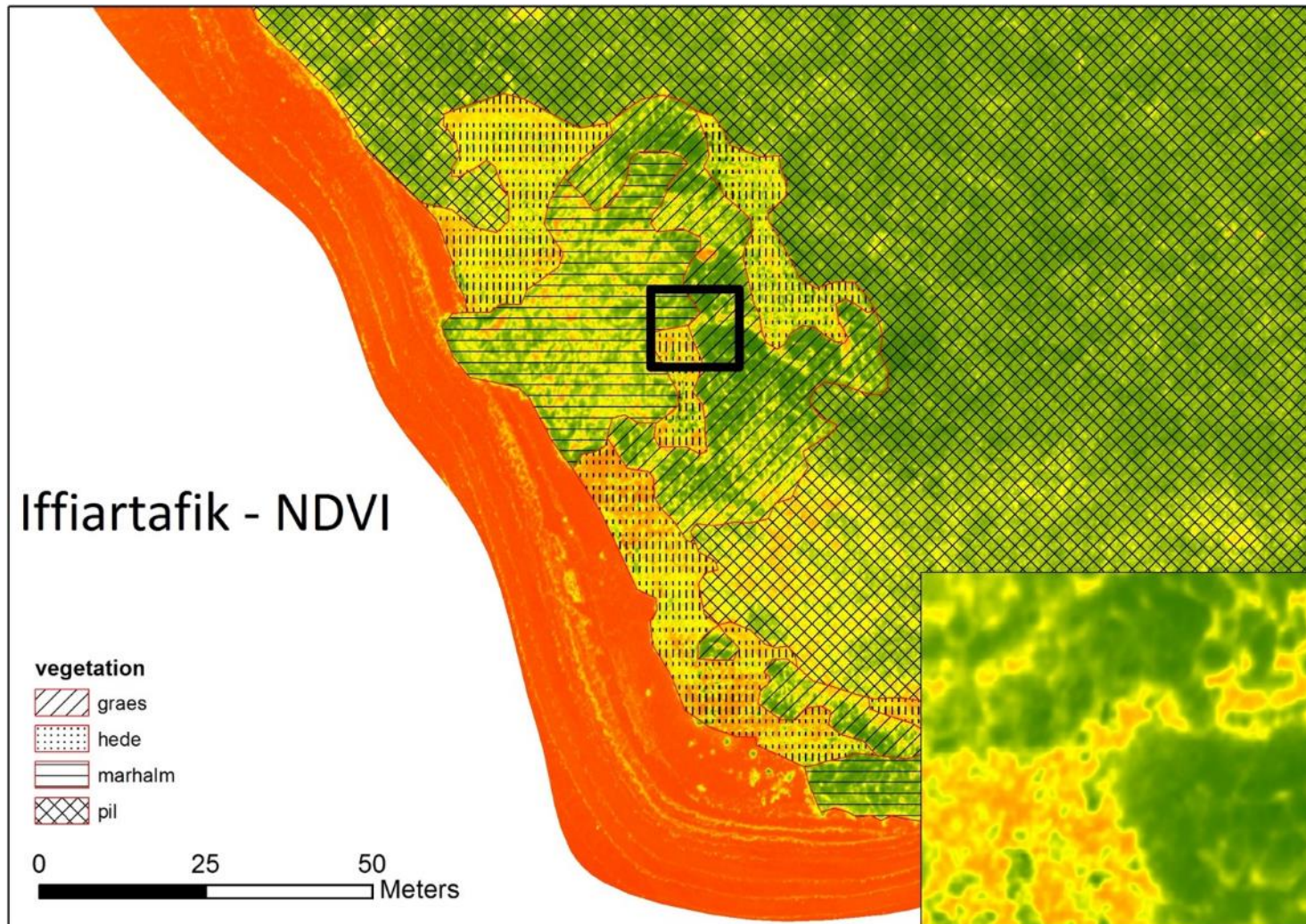
Overvågning



Vegetation



Vegetation



Dronebaseret
NDVI-kort

15. August 2016

Opløsning: 10 cm



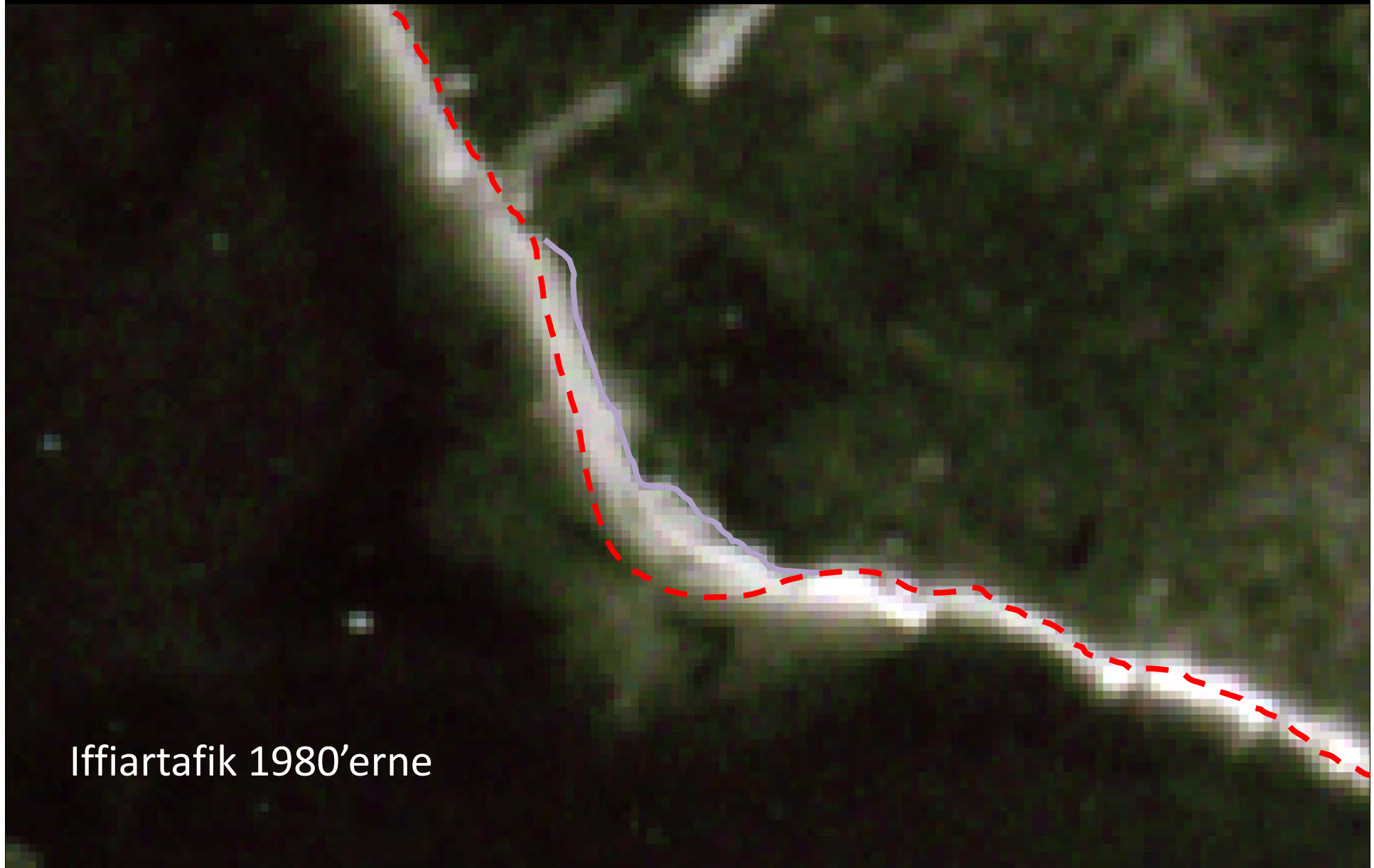
Sequoia

Erosion

Iffiartafik 1943



Erosion



Iffiartafik 1980'erne

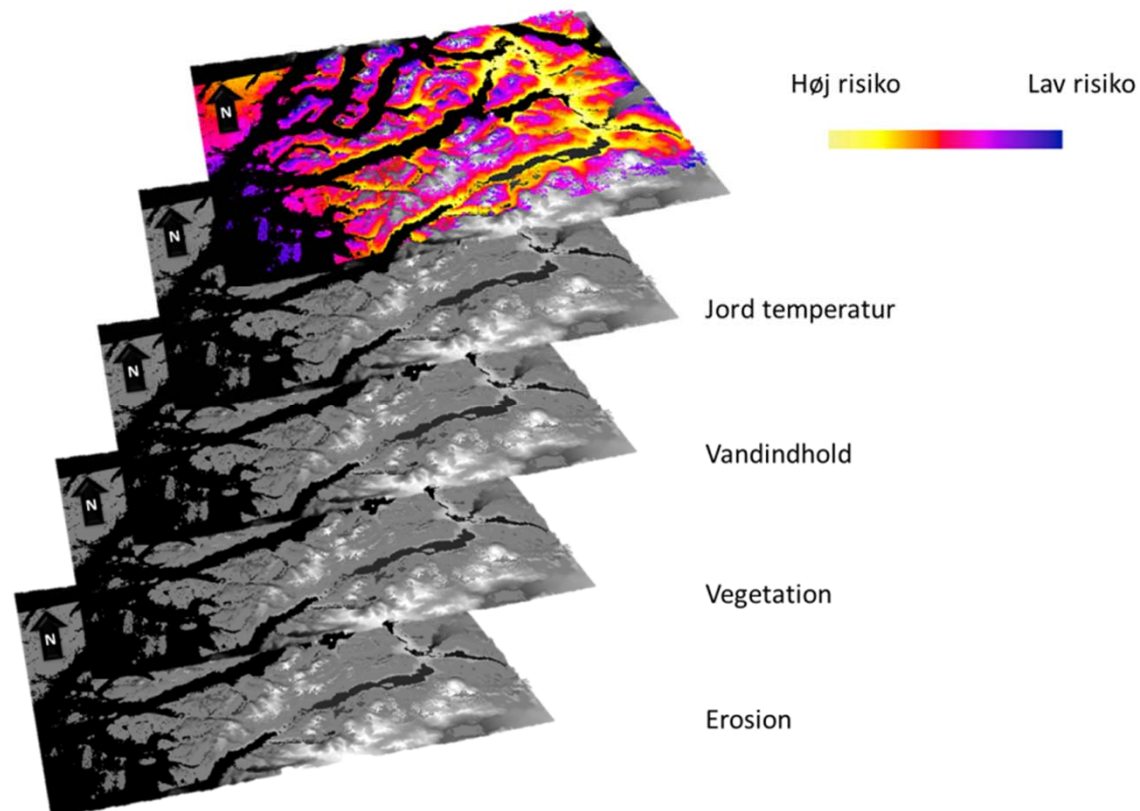
Erosion



Iffiartafik 2016

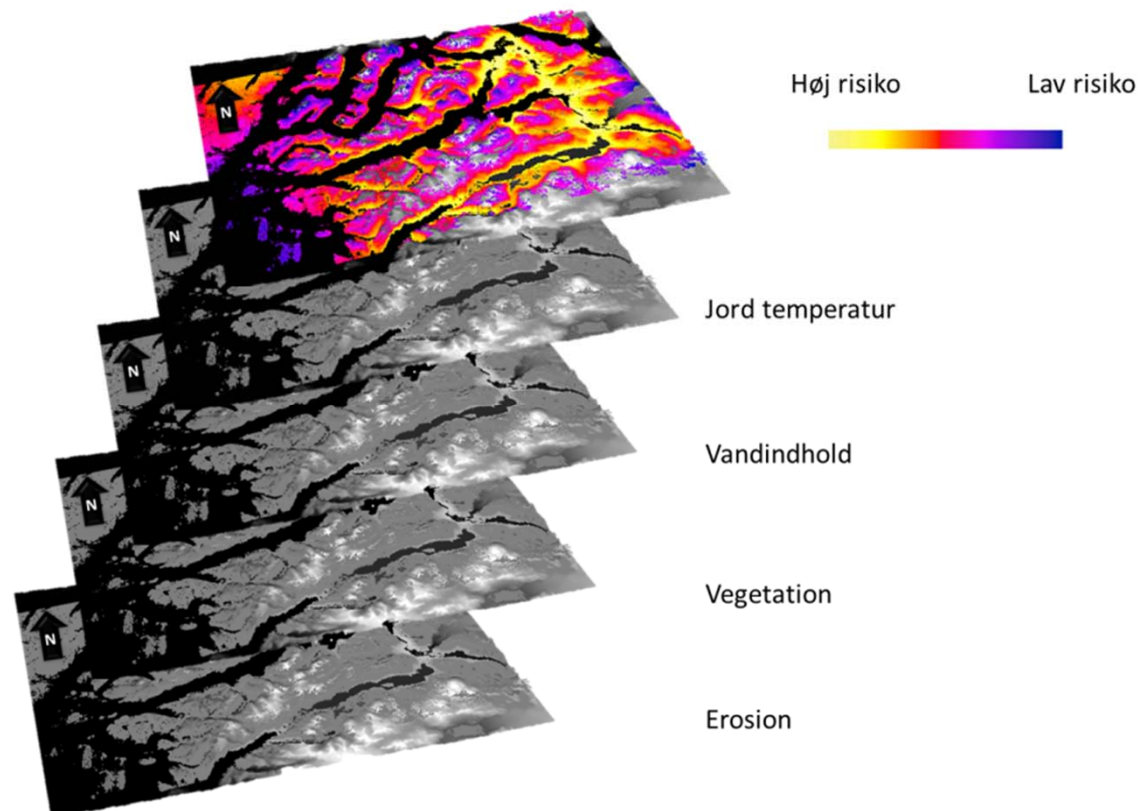
Overordnet målsætning

- At undersøge og kortlægge klimatruslen mod den grønlandske arkæologi.
- At udvikle modeller, som kan bruges til at udpege de områder, hvor klimaforandringerne for alvor er en trussel.



Danske perspektiver

- Hvordan påvirker klimatruslen den danske arkæologi?
- Har vi noget overblik over hvor der evt. skal gøres en ekstra indsats, hvis arkæologien ikke skal gå tabt?

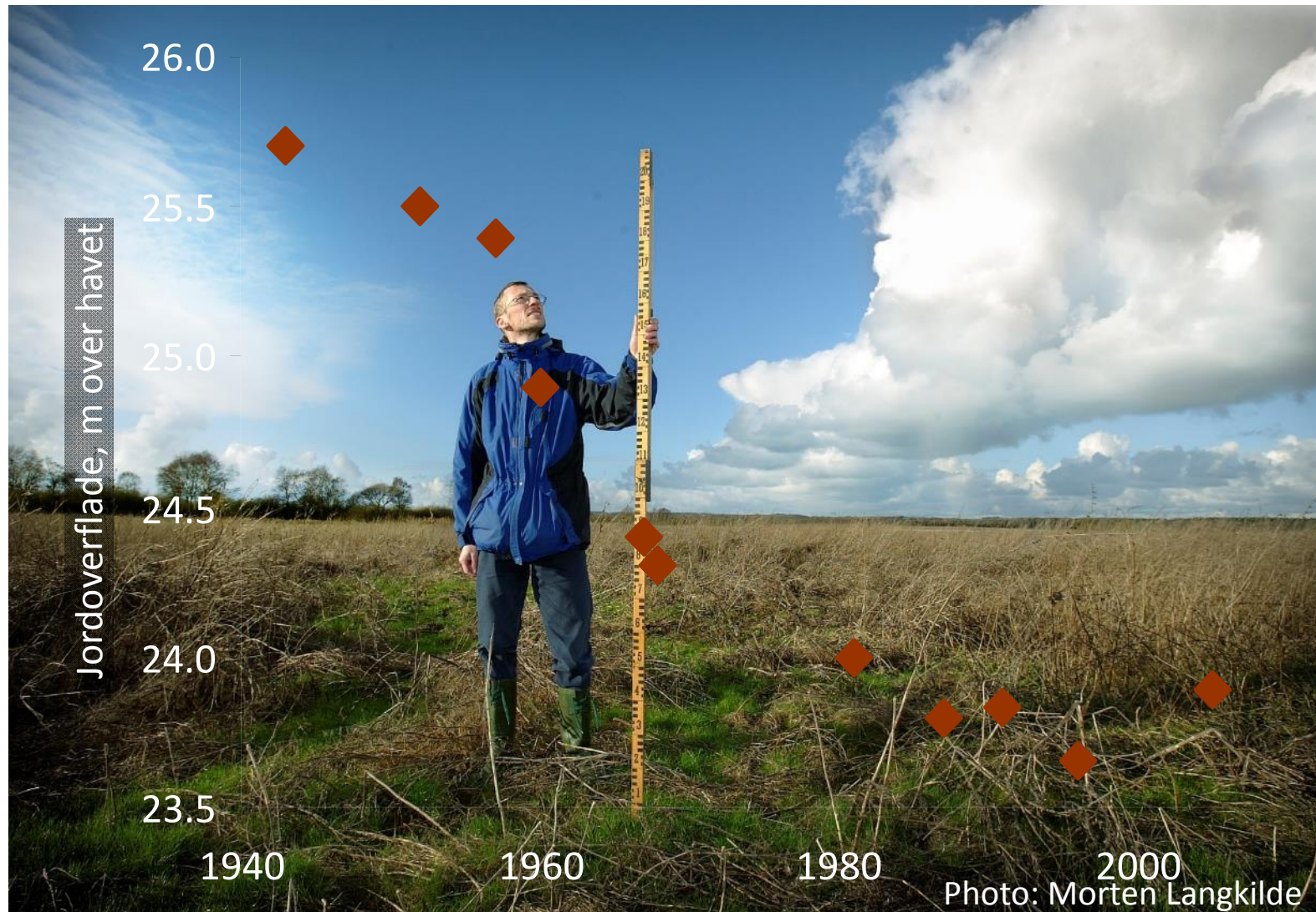


Vådområder



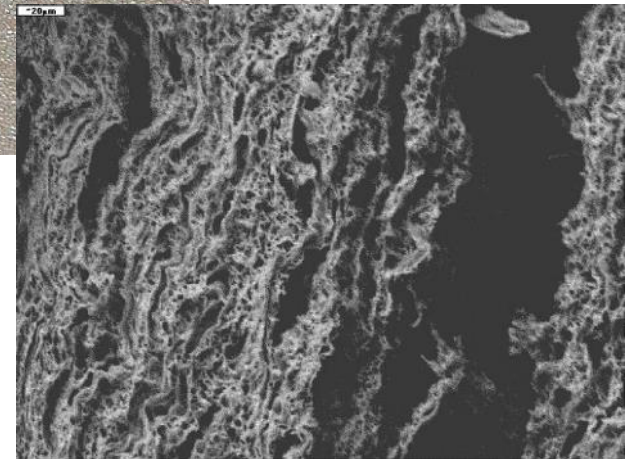
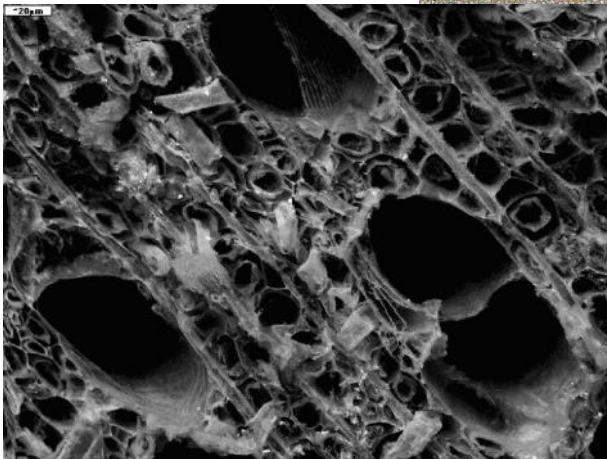
Vådområder

2 m sætning siden 1943



Vådområder

Kollaps af træ



Vådområder



Klimaændring giver øget nedbør og højere grundvandsstand om vinteren



Øget tørkerisiko og lavere vandstand om sommeren kan give udtørring og nedbrydning i endnu dybere lag

Nettoeffekt afhænger af hvordan vi reagerer på det:



- Øget dræning for at få vandet væk om foråret – negativt



- Re-etablering af vådområde og afbrydelse af dræn - positivt

Byer



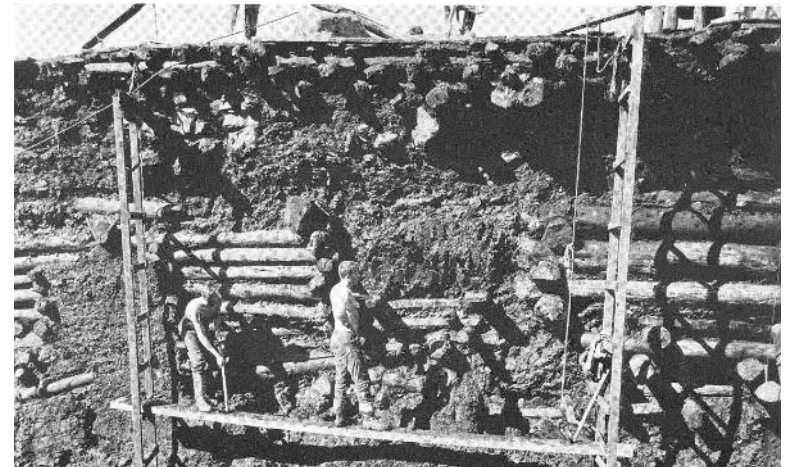
Bryggen, Bergen

Byer



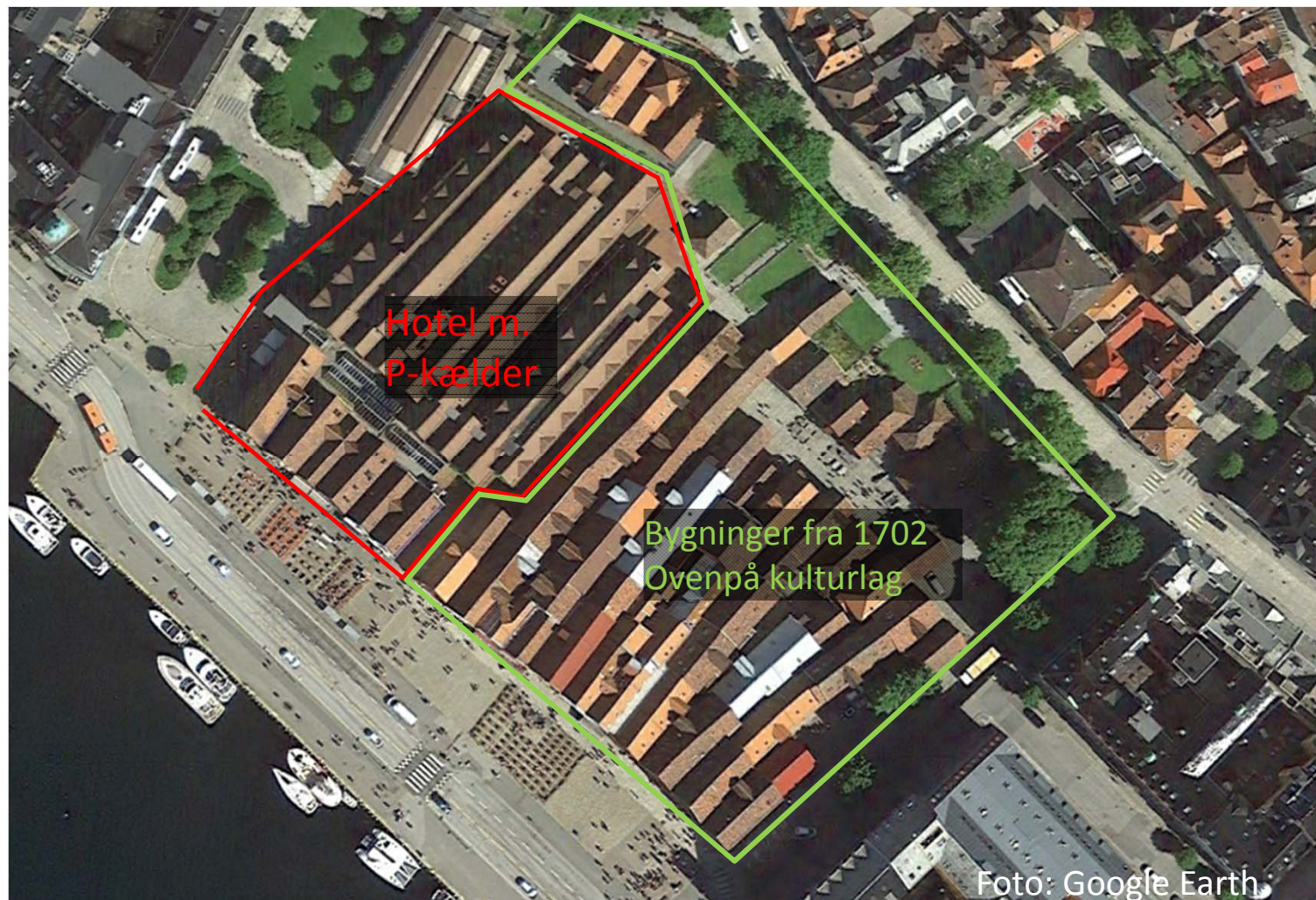
70 m kaj-anlæg fra 1100-tallet

Stor udgravning 1955-68
Tykke organiske kulturlag med
bevarede tømmerkasser og
fundamenter



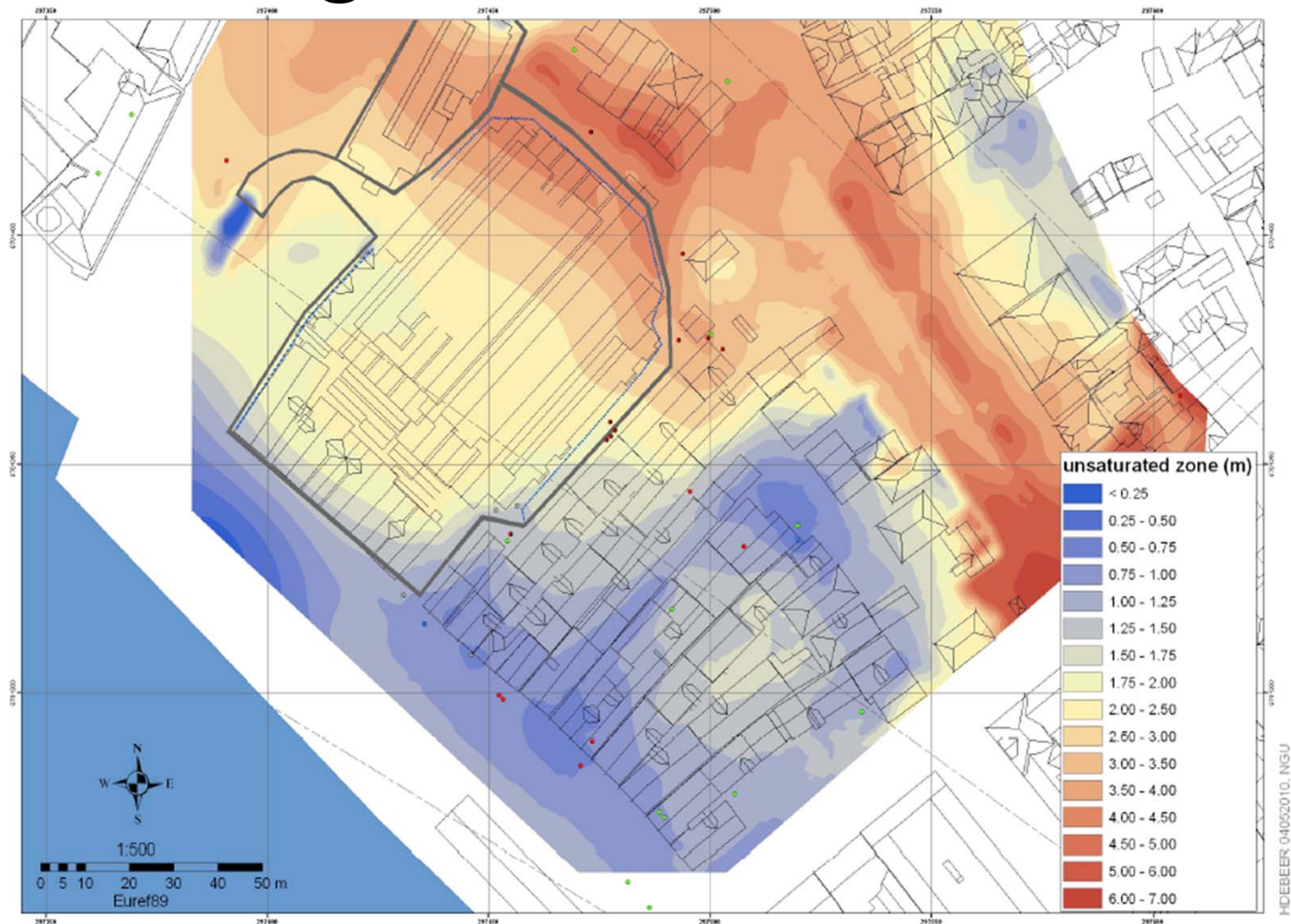
Op til 10 m tykke kulturlag

Byer



Byer

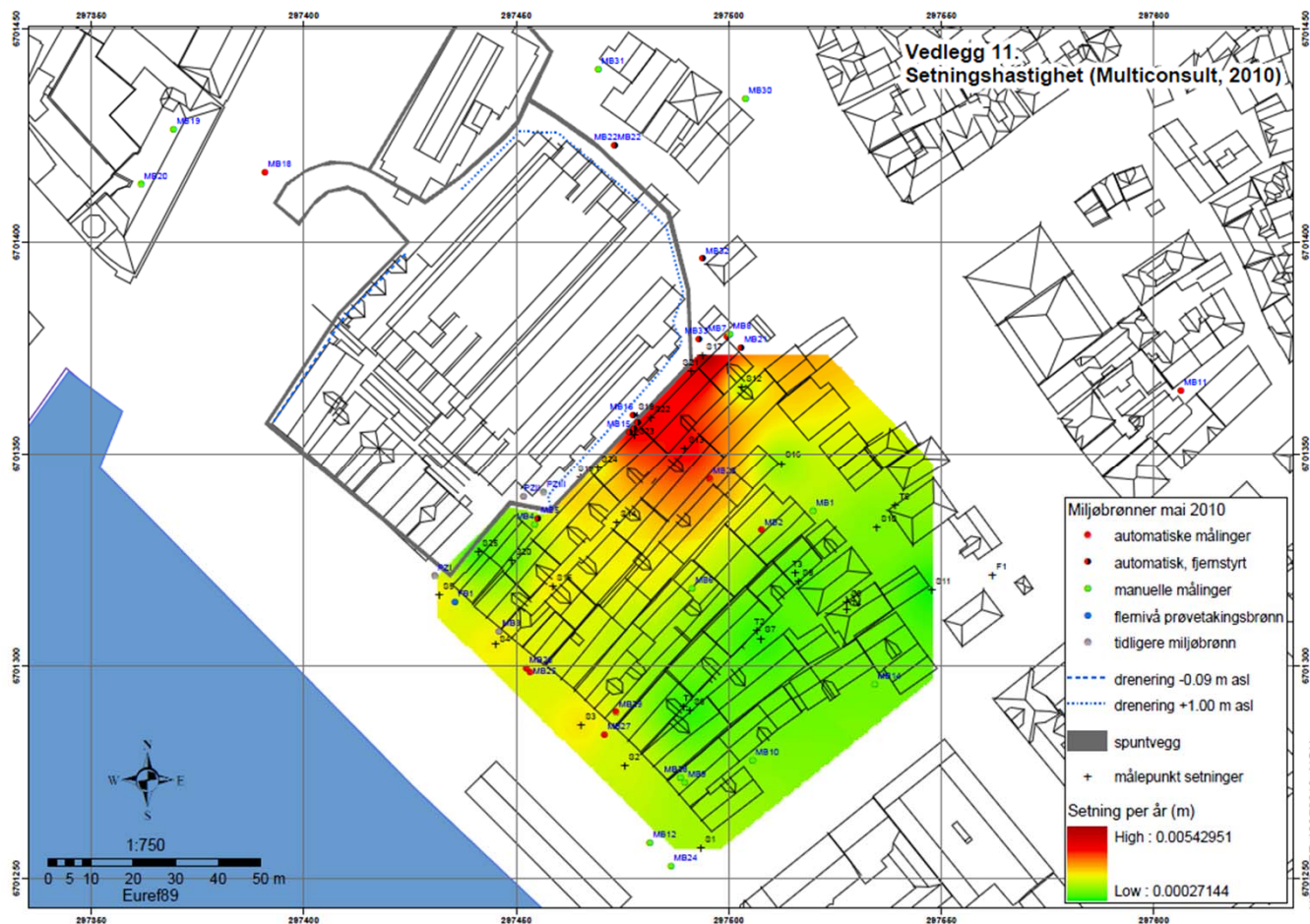
Dræning



Grundvandsstand i m under terræn. Data fra NGU.

Byer

Sætning



Sætningshastigheter op til ½ cm/år. Data fra Multiconsult.

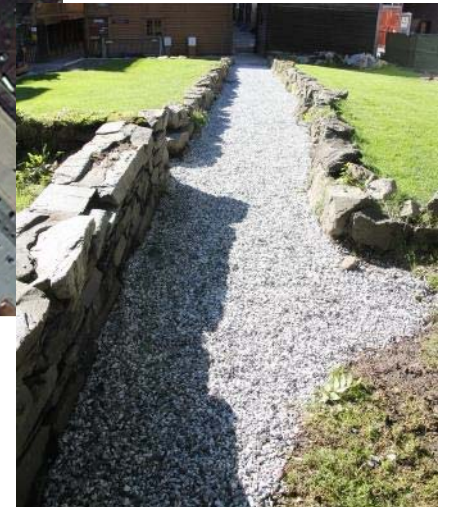
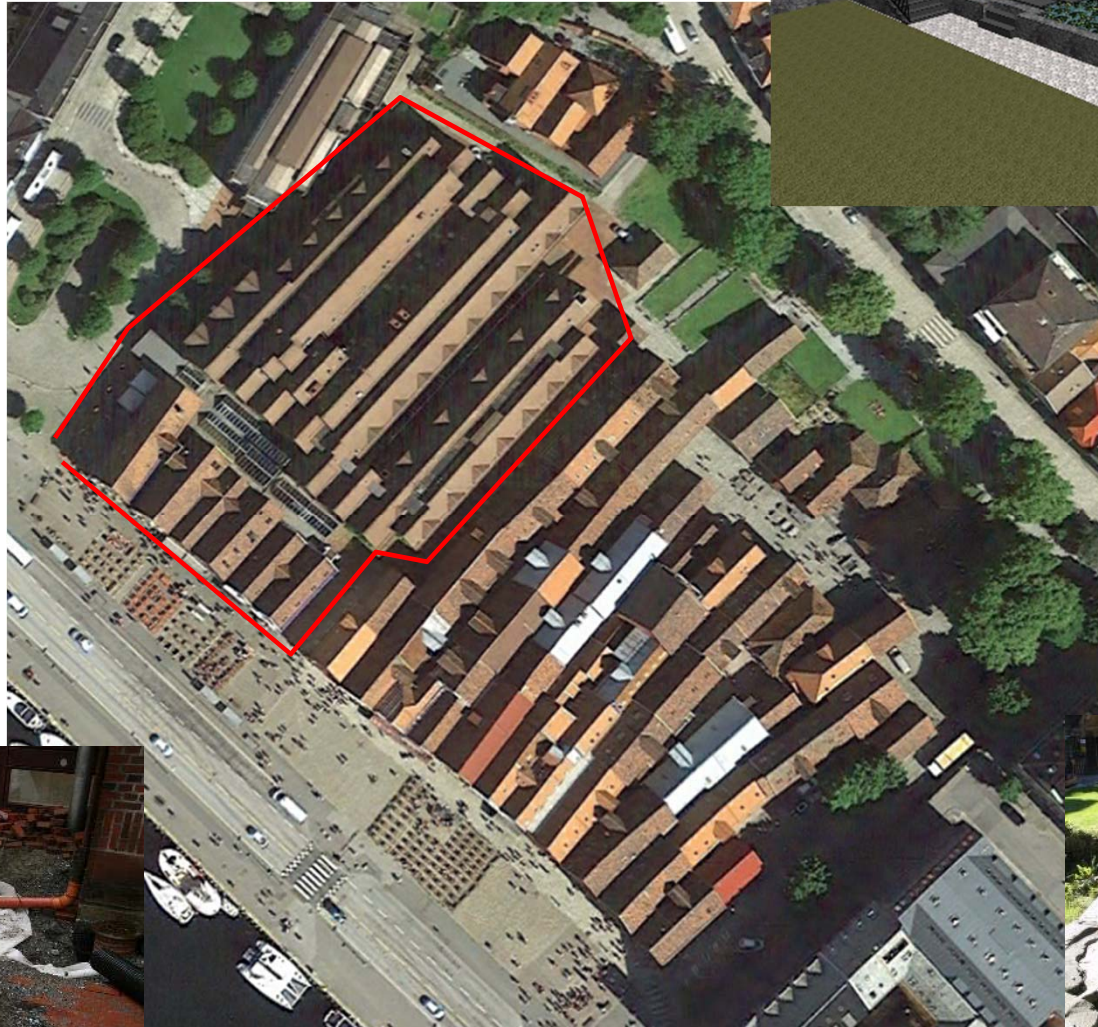
Byer

Sætningsskader og skæve huse





Tiltag for at hæve grundvandsspejlet



Riksantikvaren (2015):
Monitoring, mitigation, management....

Byer

Ikke kun Bryggen...



Bygning af Nationalbanken i 1965-78 førte til store sætningsskader på det Kongelige Teater



Mange sætninger og udskiftning af træfundamenter i Frederiksstaden



Byer

Klimaændring giver mere ekstremnedbør som skal håndteres

Nettoeffekt afhænger af hvordan vi reagerer på det:



- Nedgravning af store drænsystemer og kloakker for at få vandet væk så hurtigt som muligt - negativt



- Lokal infiltrering af regnvand – kan vendes til noget positivt hvis de planlægges og placeres rigtigt

Opsummering

Bevaring af arkæologisk kulturarv vil blive påvirket af klimaændringer

Netto-effekten vil afhænge af hvordan vi håndterer ændringerne

Husk at indtænke arkæologien i fremtidens klimatilpasning!

Tak!



VELUX FONDEN

