

Jordskreddet ved Nordic Waste, udvikling og årsager

Kristian Svennevig, Marie Keiding, Jacob Kidmose, Julian Koch og Samuel Paul Jackson

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland

Disposition

- Landskred kort
- Data
- Analyse
- Opsummering af observationer
- Konklusioner



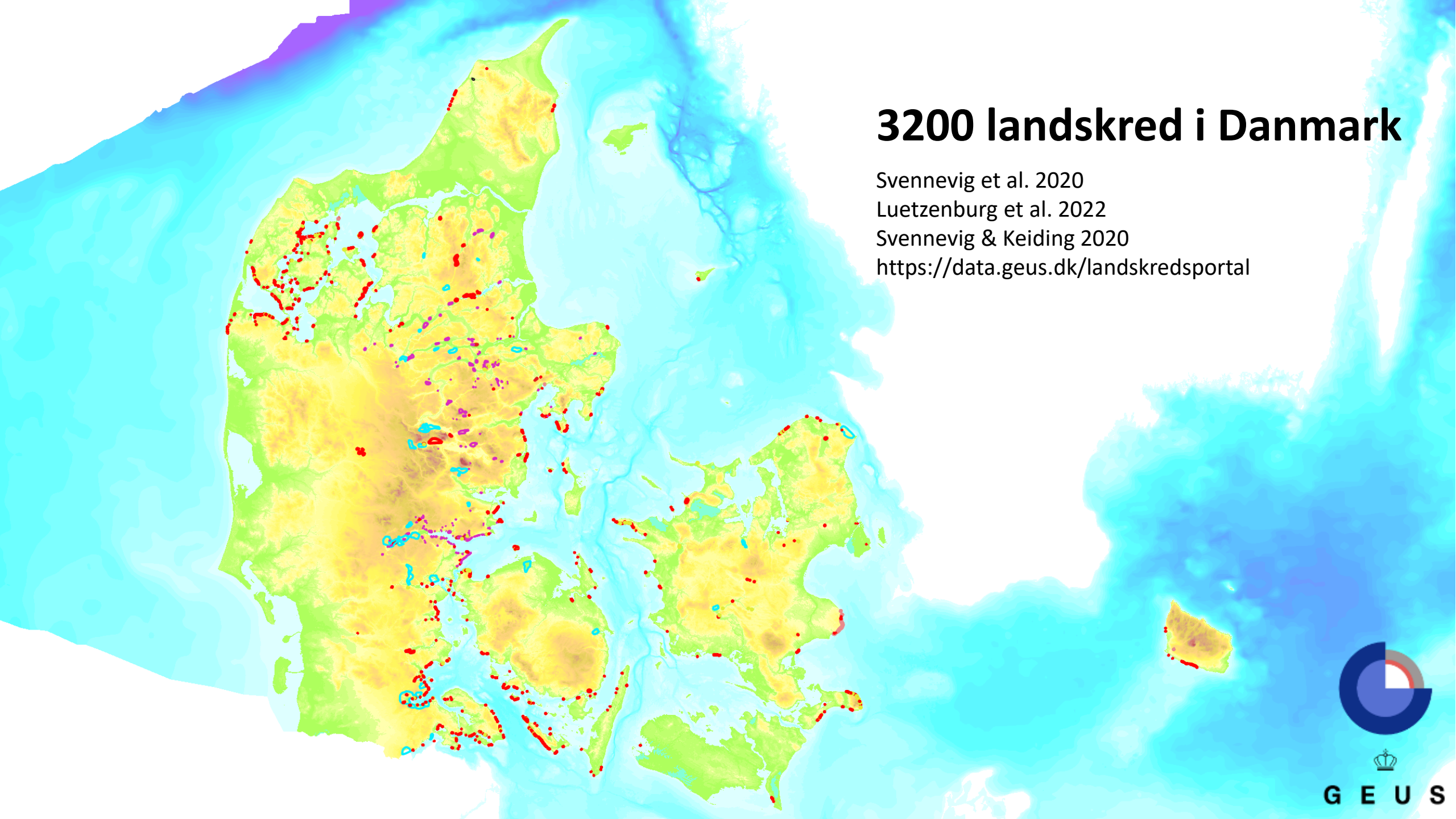
3200 landskred i Danmark

Svennevig et al. 2020

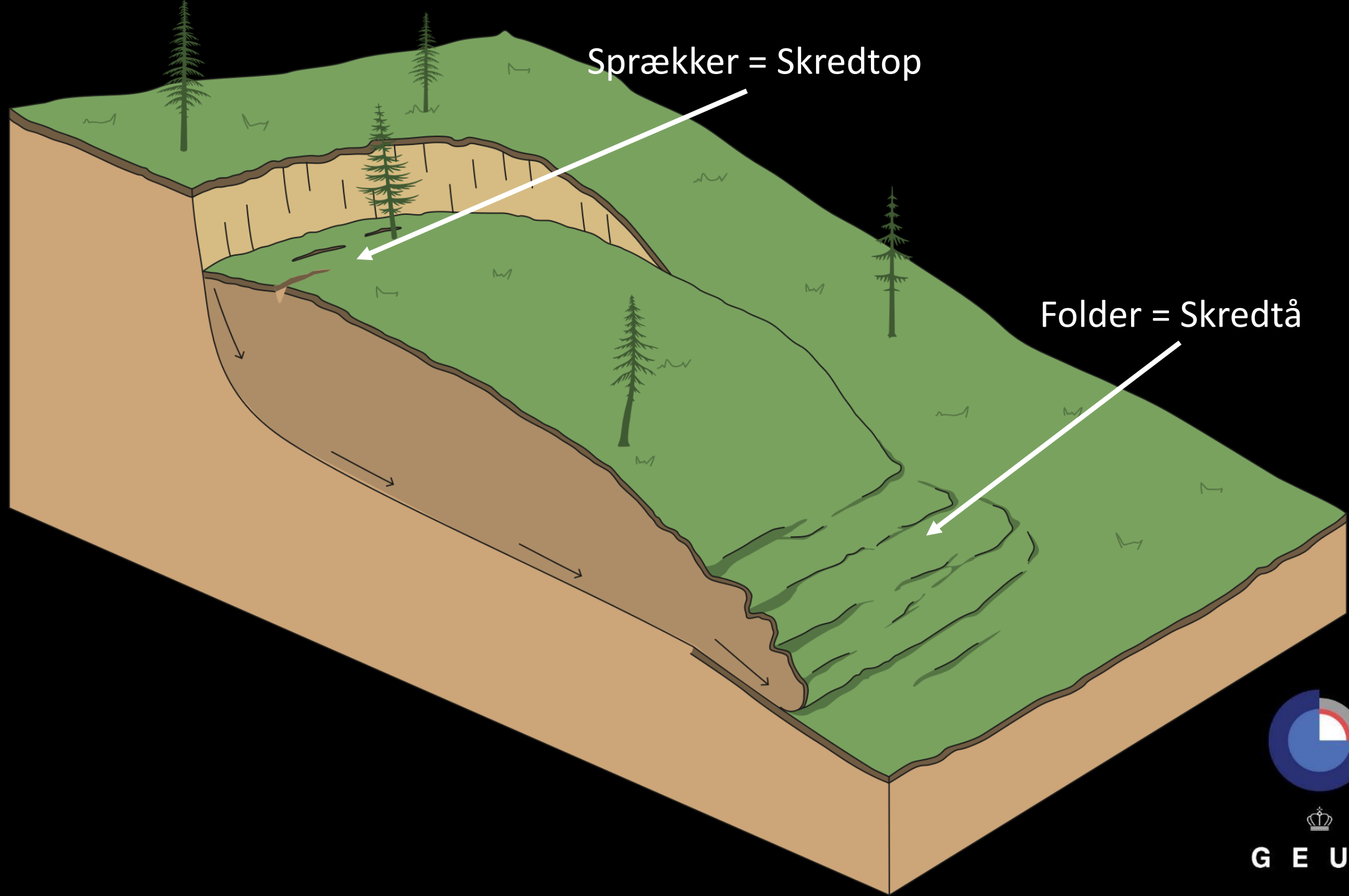
Luetzenburg et al. 2022

Svennevig & Keiding 2020

<https://data.geus.dk/landskredsportal>



GEUS



Sprækker = Skredtop

Folder = Skredtå



GEUS

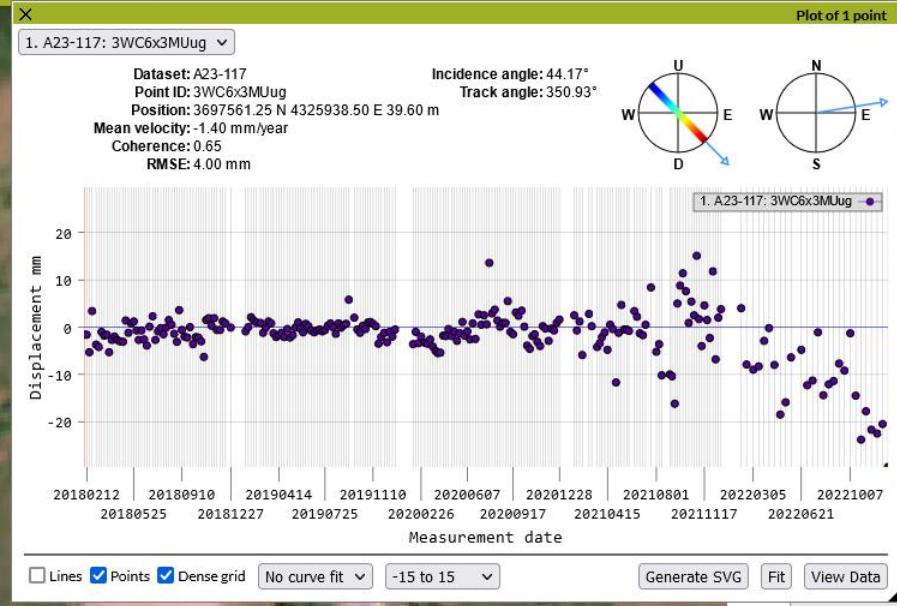
Data

- Højdemodeller fra SDFI
- Ortofoto- og skråfotos fra SDFI
- InSAR – satellitmålinger af deformation i bygningerne i området
- Dronebilleder og højdemodeller fra januar og februar 2024 fra COWI
- Sentinel-2 satellitbilleder fra ESA
- Feltbesøg den 31/1 2024



Background Layers

- BASIC (Level 2A)
 - Ascending
 - Descending
- CALIBRATED (Level 2B)
- DROM
- ORTHO (Level 3)

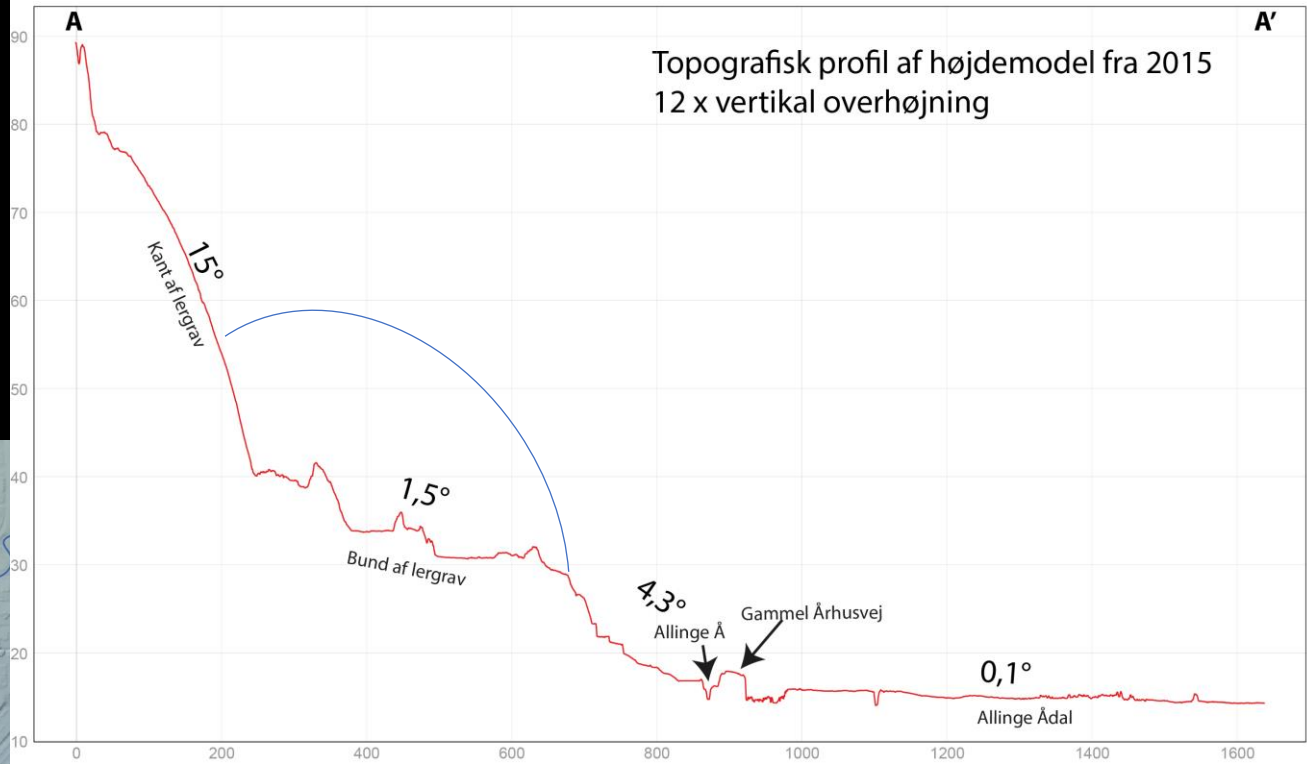
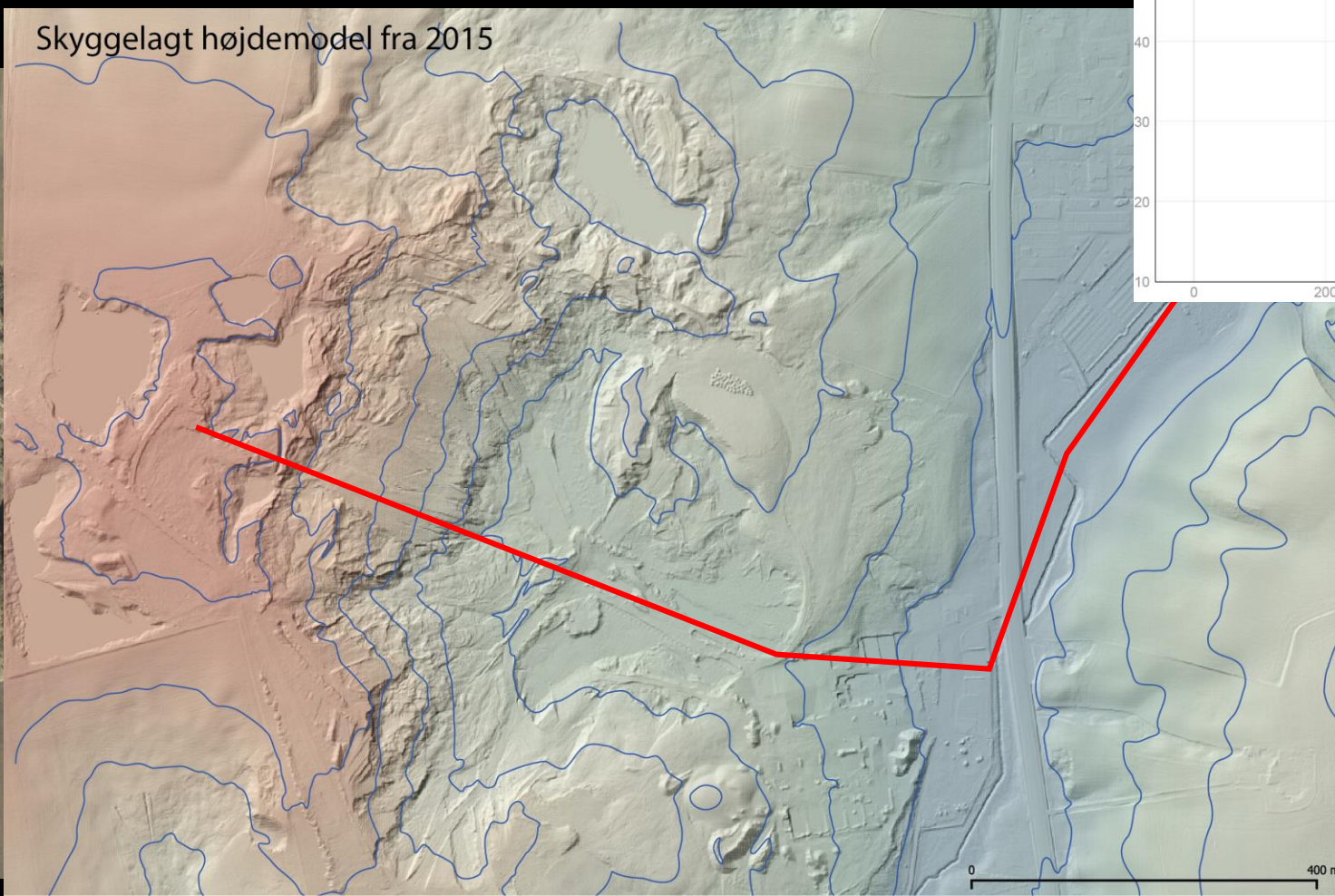


Analysen af skreddet ved Nordic Waste



GEUS

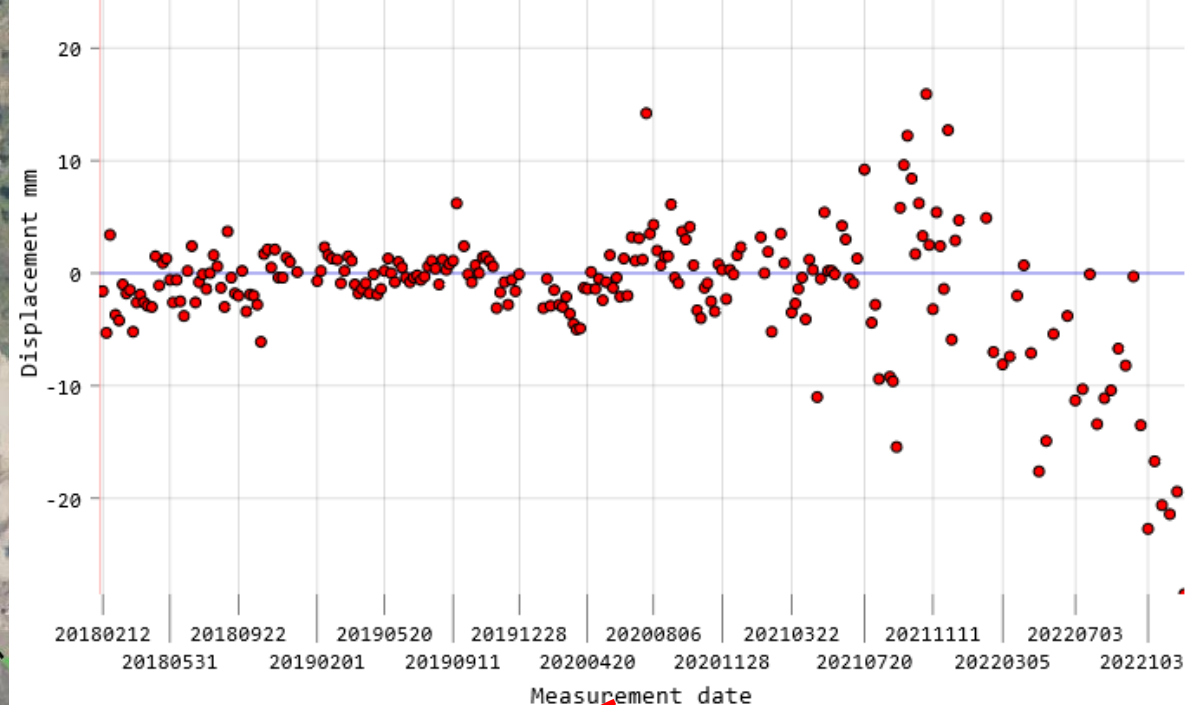
Skyggelagt højdemodel fra 2015



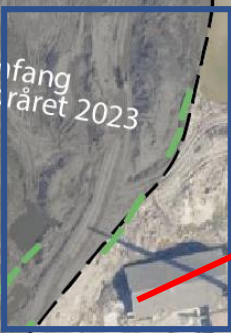
GEUS

Legende

- Folder 2023
- Sprækker 2023
- Sprækker 2022
- Sprækker 2021



Jordskreddets tolkede omfang og bevægelsesretning i foråret 2023





GEUS





GEUS



Sprækker

Jordskredet april 2023

Jordskredet januar 2024

Jordstrøm

Jordstrøm

Aflæsningspladser

A

A'

Afgravning i fronten

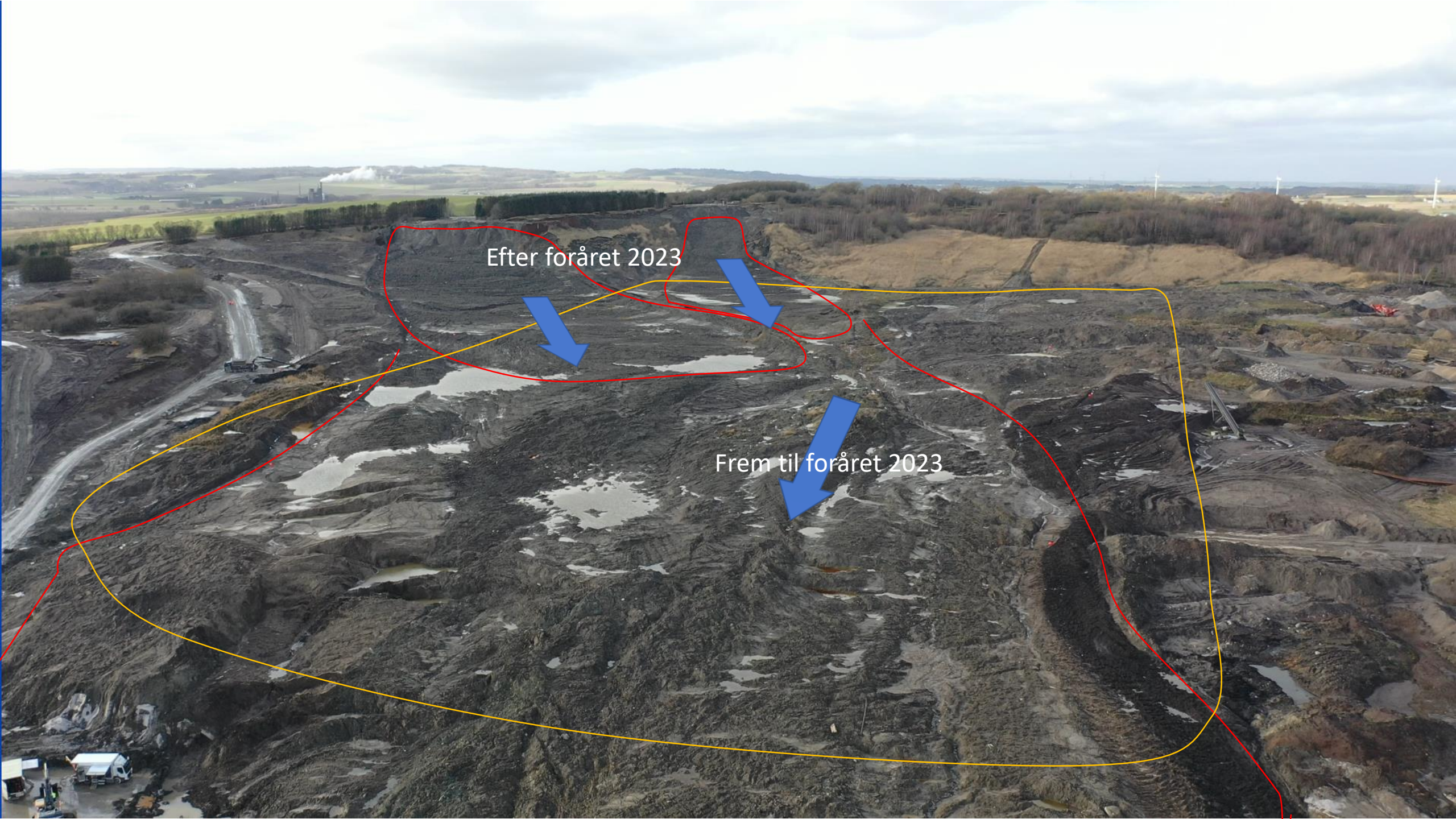
Betonvej

Sprækker

Gl. Århusvej



GEUS



Efter foråret 2023

Frem til foråret 2023

Opsummering

Skreddet har to faser:

Fase 1: fra 2021 til midt 2023 skridder hele den sydlige del af deponiet imod SSØ imens det fyldes op lag på lag.

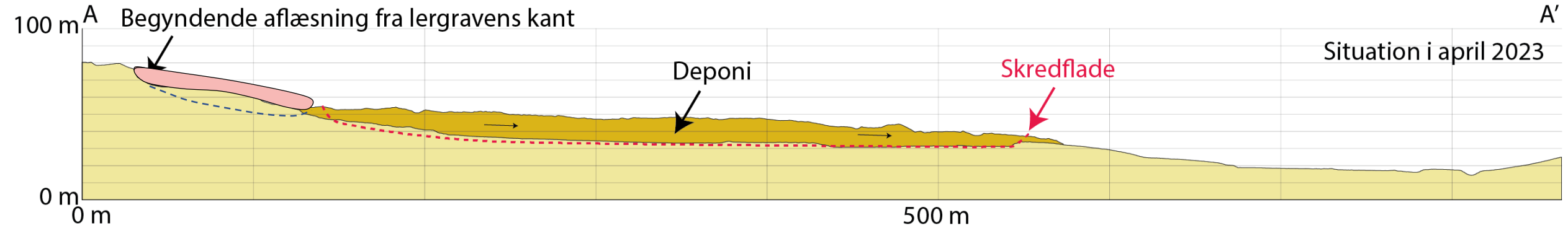
Fase 2: I løbet af 2023 begynder man at hælde jord ud over kanten af lergravens vestlige side. Dette skaber to jordstrømme der skubber på skreddet fra fase 1



GEUS

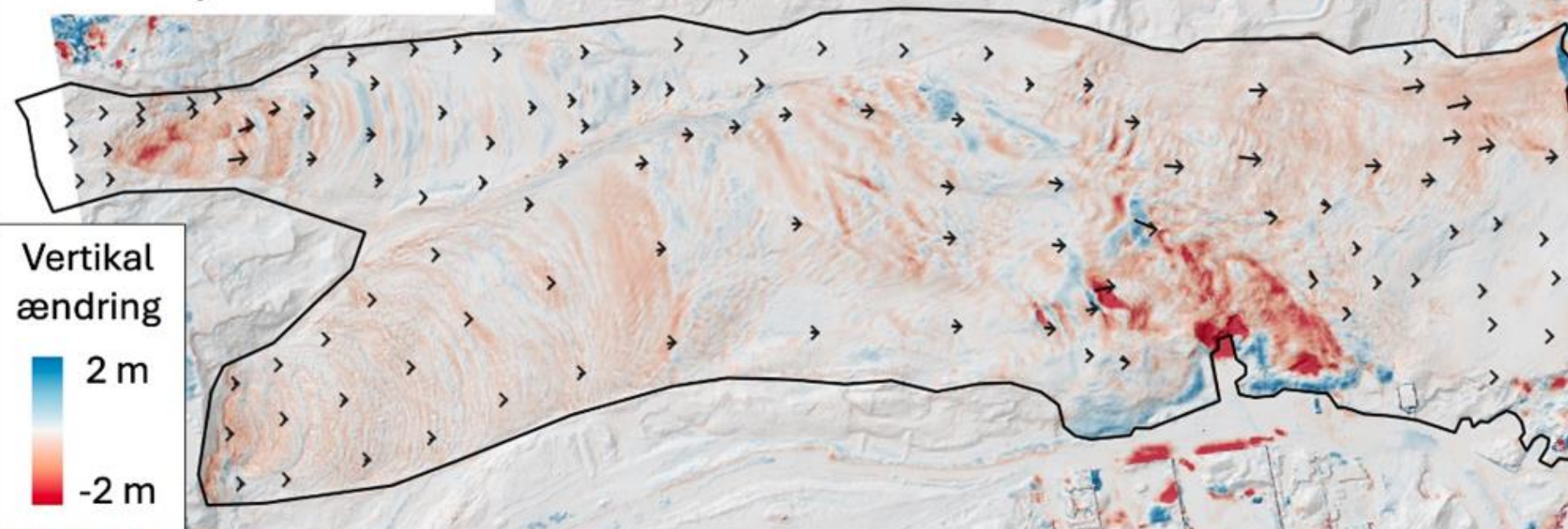


Fase 1 → Fase 2

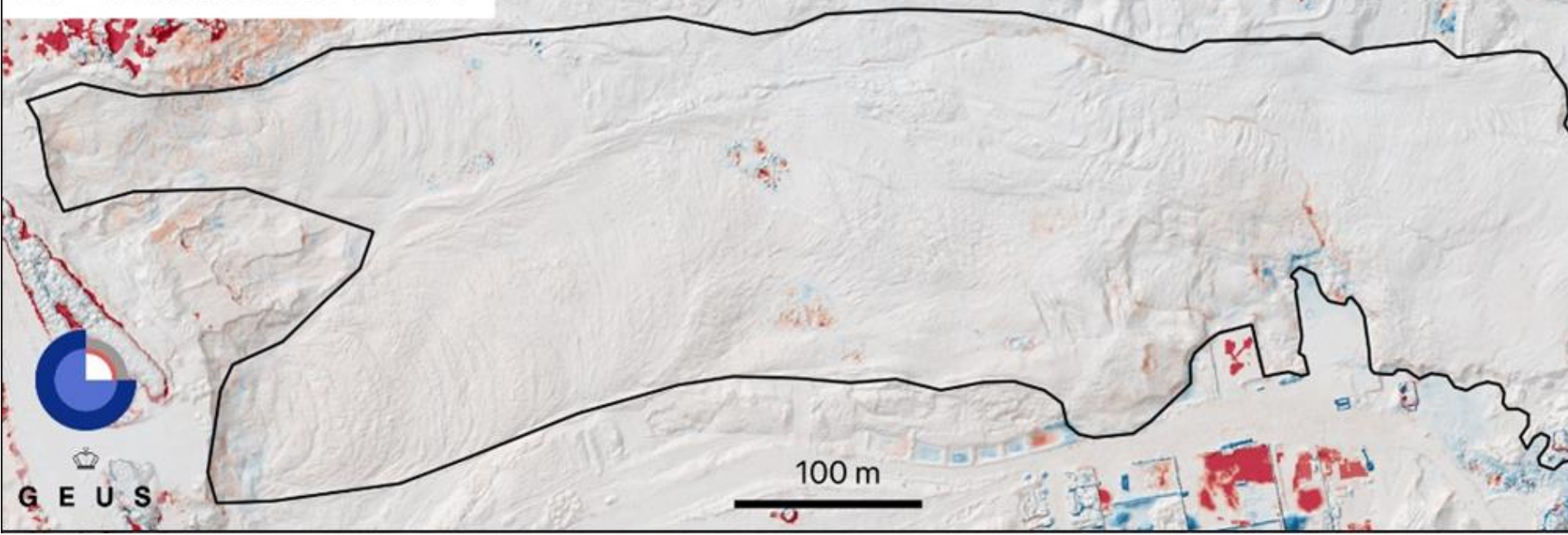


Aktuel bevægelse

11. - 18. januar 2024



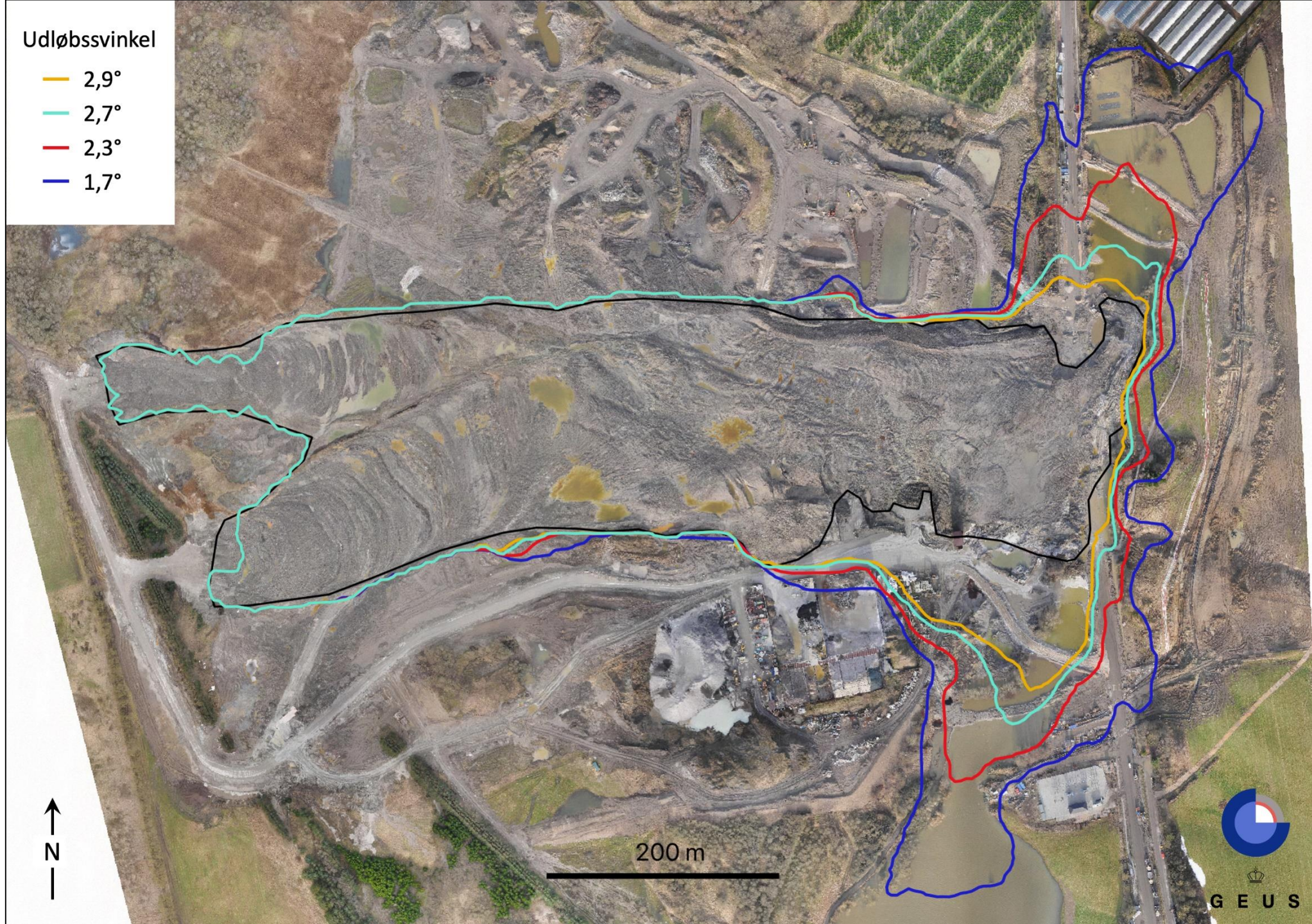
5. - 13. februar 2024

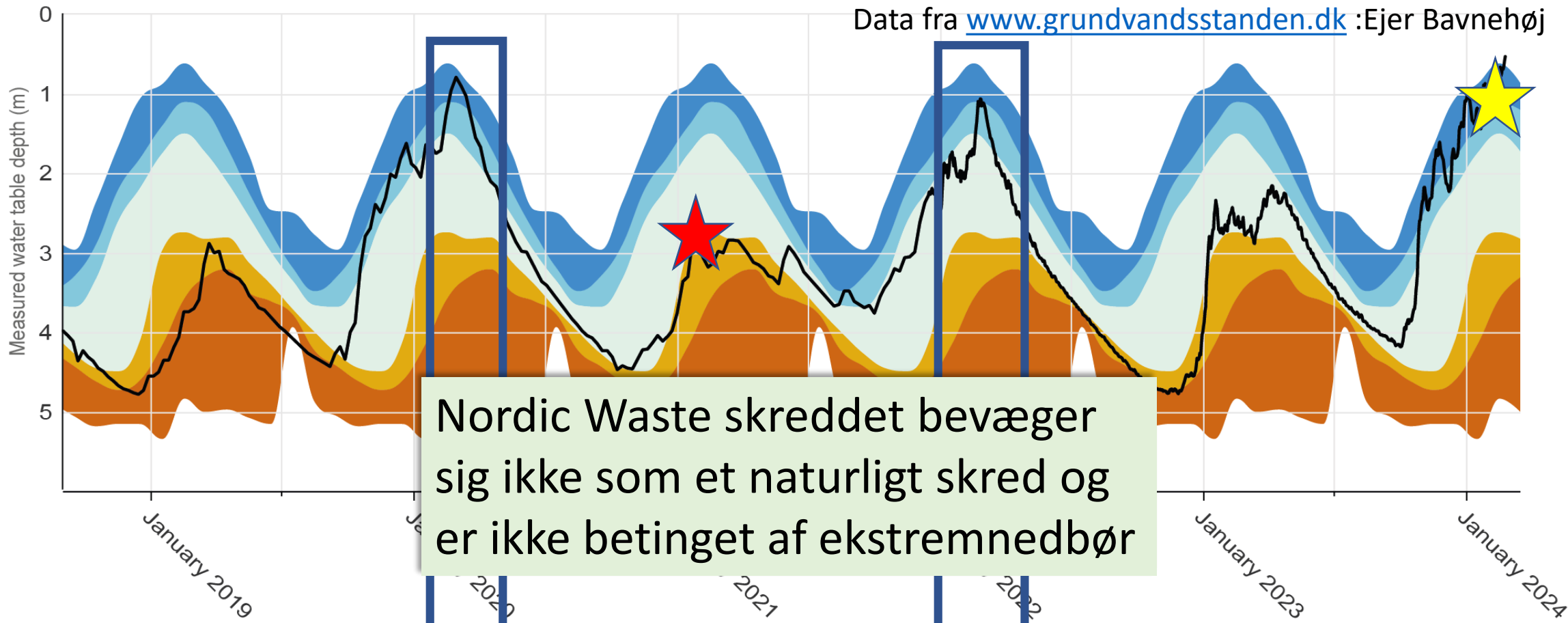


Udløbs- model

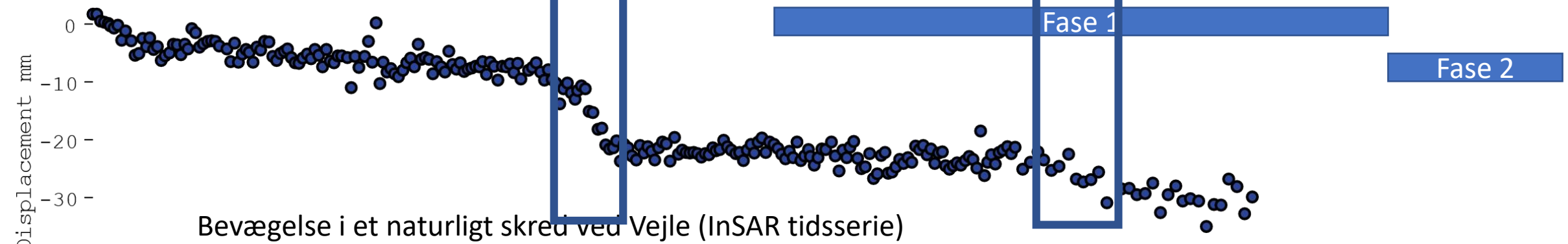
Udløbssvinkel

- 2,9°
- 2,7°
- 2,3°
- 1,7°





Nordic Waste skreddet bevæger sig ikke som et naturligt skred og er ikke betinget af ekstremnedbør



Bevægelse i et naturligt skred ved Vejle (InSAR tidsserie)

Konklusioner

- Deponeringen af jord i sig selv og dets fortsatte udbygning - sammen med lergravens fysiske egenskaber og morfologi - er hovedårsag til skredaktiviteten, fordi jorden er deponeret på en impermeabel hældende lerflade.
- Jordskredsaktiviteten begyndte i 2021 og var meget fremskreden allerede i foråret 2023. I løbet af 2023 accelereres skredet af at der aflæsses jord fra kanten af lergraven.
- Jordskredet udviklede sig også i tørre år (2021 og 2022), hvilket indikerer, at det ikke er betinget af ekstremnedbør. Det våde år i 2023 har dog højst sandsynligt accelereret bevægelsen. At skredet stopper imens grundvandsstanden stadig står rekordhøjt peger også imod at skredet ikke er styret af naturlige processer



Tak



Dagens tegning Politikken 01/02 24
Philip Ytournel

GEUS rapporter om Ølst

<https://www.geus.dk/om-geus/nyheder/nyhedsarkiv/2024/jan/ny-rapport-afdaekker-jordskredsaktivitet-ved-nordic-waste-i-randers-kommune->

<https://www.geus.dk/om-geus/nyheder/nyhedsarkiv/2024/feb/ny-rapport-om-jordskredsaktivitet-og-scenarier-for-skredudvikling-ved-nordic-waste-i-randers-kommune->



GEUS