Sætningsanalyser i Storå-oplandet

10. november 2022

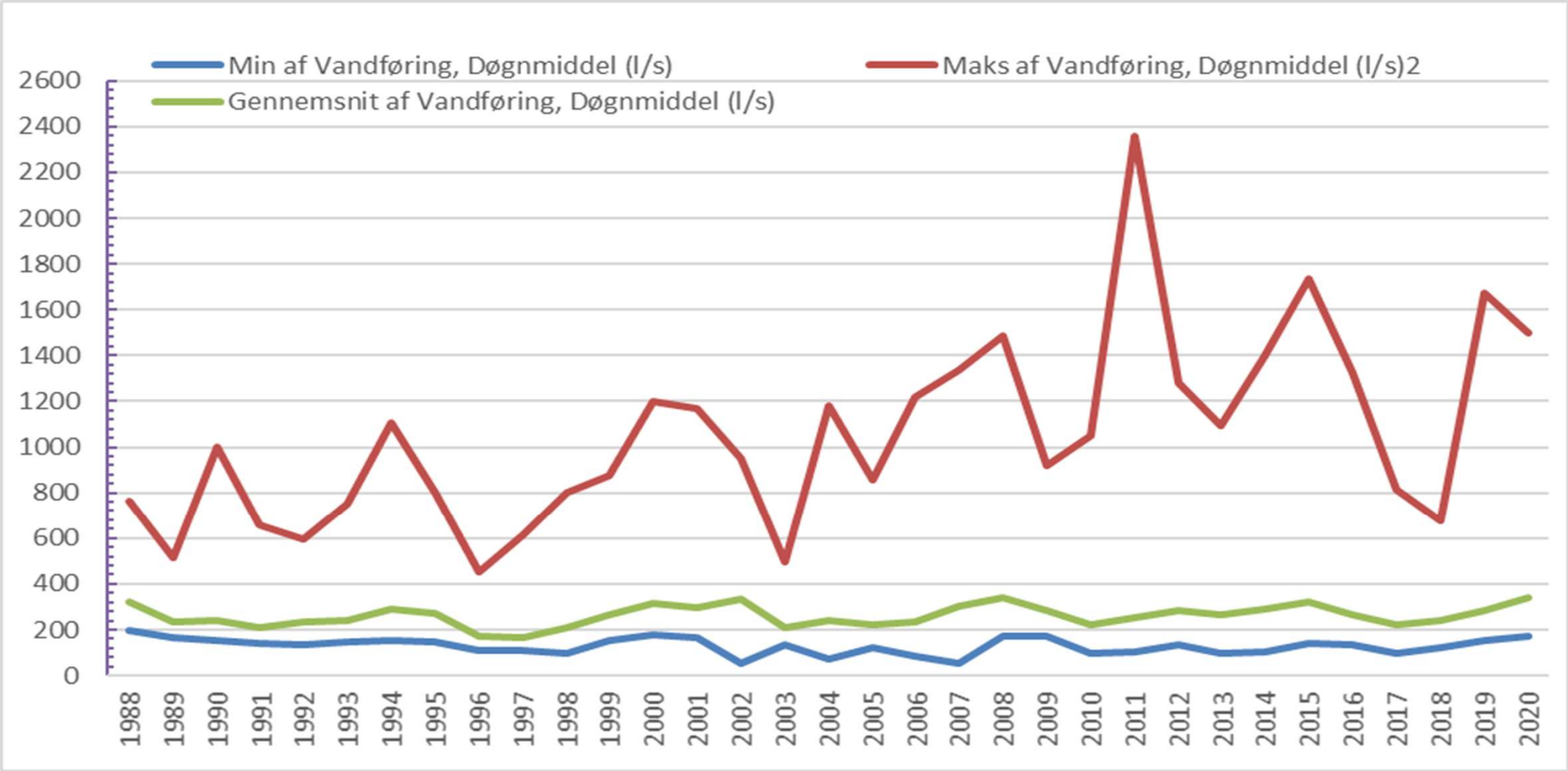
Mads Nedergaard

HOLSTEBRO KOMMUNE

Christian Petersen

wsp

Storå-komiteens arbejdsområde


Min af Vandføring, Døgnmiddel (l/s)
Maks af Vandføring, Døgnmiddel (l/s)2
Gennemsnit af Vandføring, Døgnmiddel (l/s)
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020

Udkast til Helhedsplan

Proces for arbejdet med Dataanalyse

↓ Kommunerne laver indledende GIS analyse

↓ Analyse af sætninger i oplandet til Storå både historisk og fremadrettet (udbud 1)

↓ Analyse af betydningen af afstrømningsmønstre – klimaændringer - historisk og fremtiden.

↓ Analyse af områder hvor der kan genskabes naturlig hydrologi.

↓ Undersøgelse af næringsstoftransport i Storå-systemet, hvor giver det mening at sætte ind.

↓ Værdi- og oversvømmelseskortlægning i Storå-oplandet ved 2-3 scenarier (20,50 og 100 års afstrømningsmønstre). Effekterne der påvirker marker, §3-beskyttede arealer og bygninger.

↓ Analyse af potentialer og deres effekt der kan tages i anvendelse i Storå-oplandet med en tilhørende vurdering af økonomiske omkostninger.

↓ Samarbejde/ drøftelse /prioritering mellem sekretariat og komiteen.

Kulturen til forskel
HOLSTEBRO
KOMMUNE

Storå sætningsanalyse

Kortlægning af ådalenes terrænændringer over 150 år

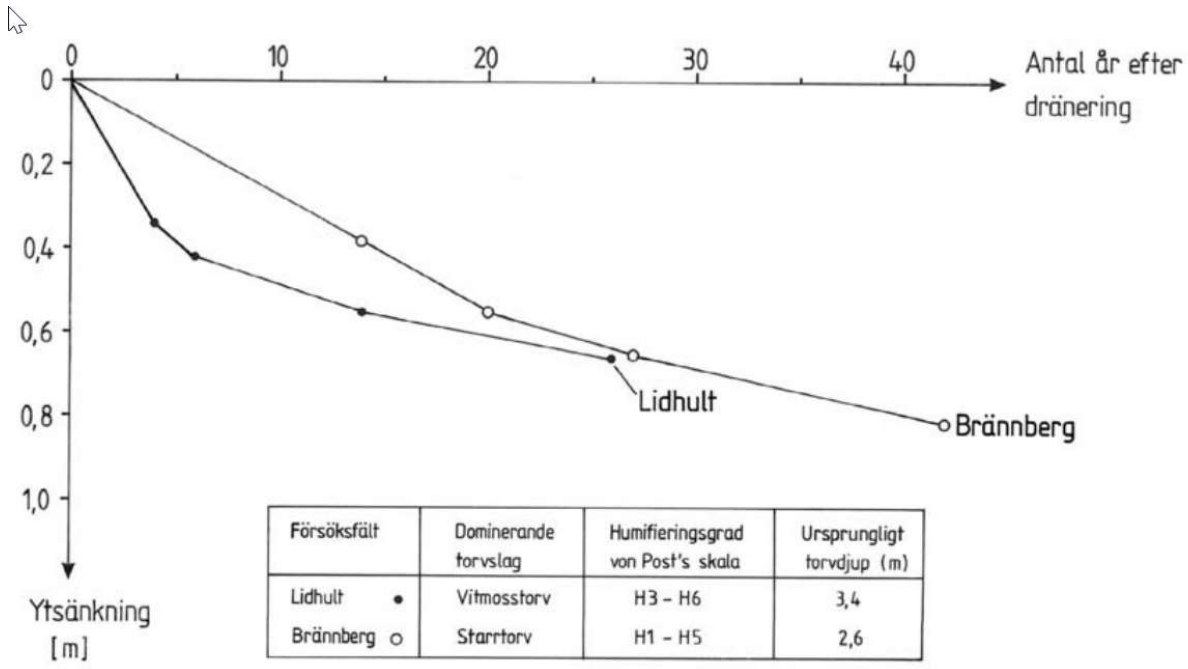
Mathias Kusk
Specialist, WSP Gis & datagruppe

Lavbundsarealer

- Ådalene er områder der, under naturlige forhold, oversvømmes
- Der er foregået en opbygning af tørveholdig jord

Sætninger

- Når tørveholdig jord drænes, og kommer under plov, konsolideres det
- Konsolidering er en flertrins proces der reducerer volumen
- Når volumen mindskes kommer terrænets overflade tættere på vandløbet
- Der opnås som 'tommelfingerregel' en ligevægt når terrænets overflade (igen) er 8,5 cm over vandspejl



Försöksfält	Dominerande torvslag	Humifieringsgrad von Post's skala	Ursprungligt torvdjup (m)
Lidhult •	Vitmosstorv	H3 – H6	3,4
Brännberg ○	Starrtorv	H1 – H5	2,6

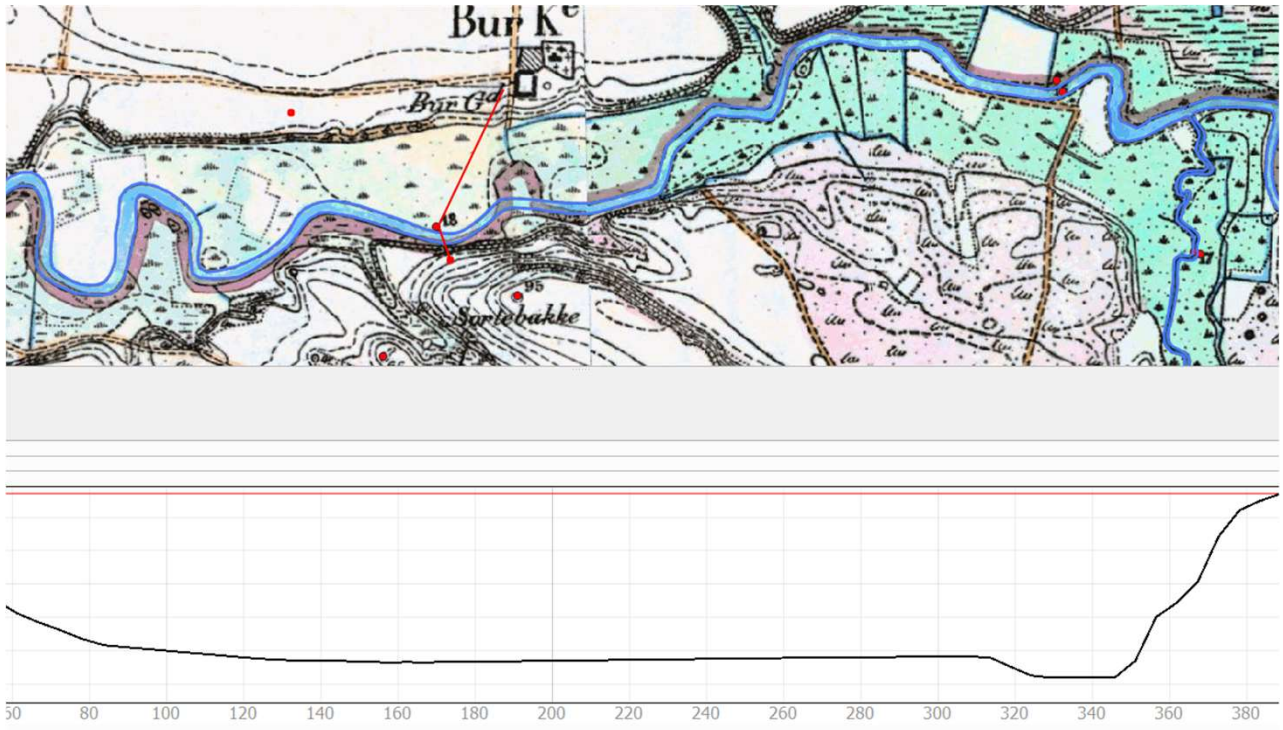
De høje målebordsblade

De høje målebordsblade

- Optegnet fra 1864 – 1899
- Med grøn ses lavbundsarealer
- Med lyserød ses hedearealer
- Højdekurver med en ækvidistance på 5 danske fod – svarende til 150cm

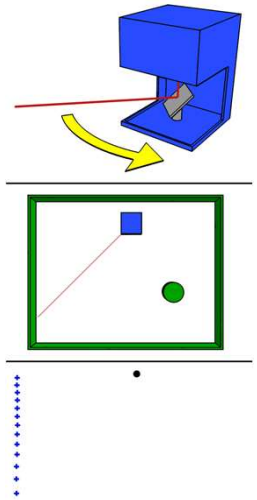
Digitalisering

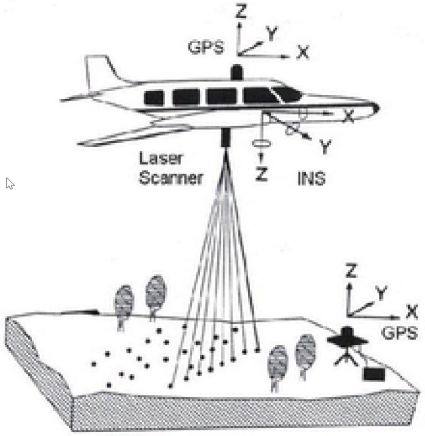
- Manuel digitalisering af:
- Højdekurver – 12.900 km
- Fixpunkter – 3.431
- Vandløb – 700 km
- Til konstruktion af en 3-dimensionel model

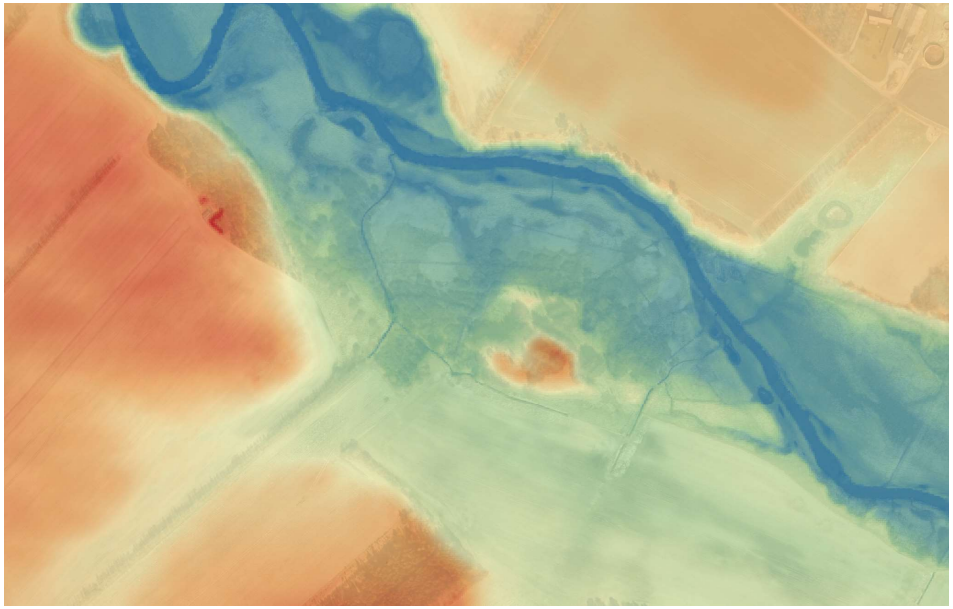


Moderne højdemodeller

- Indsamles via laser med en opløsning på ~16 punkter per m2
- Skabes altså som en 3-dimensionel model
- Opløsning på 40x40cm, og en vertikal usikkerhed ~5cm

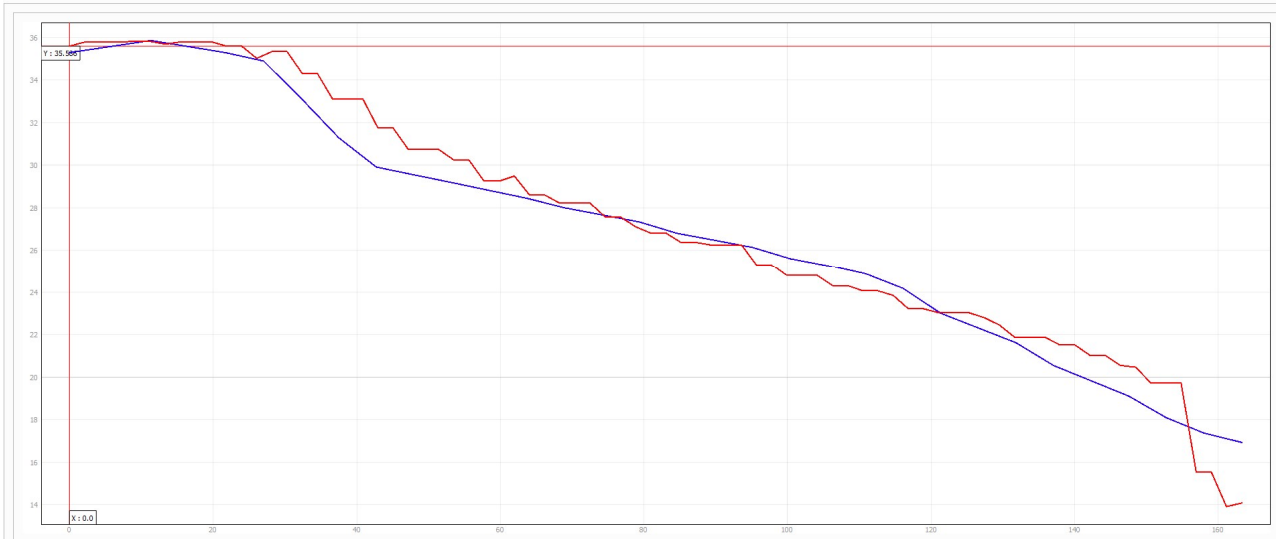




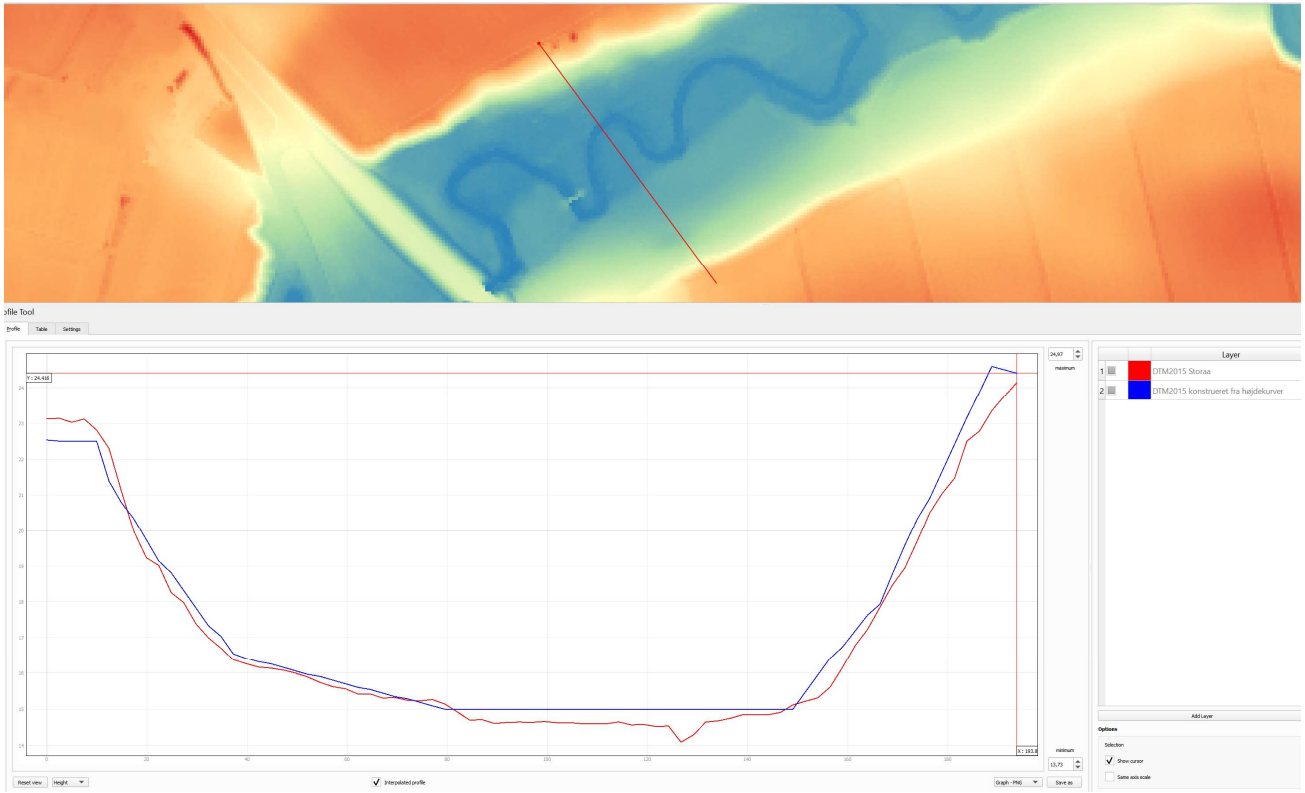


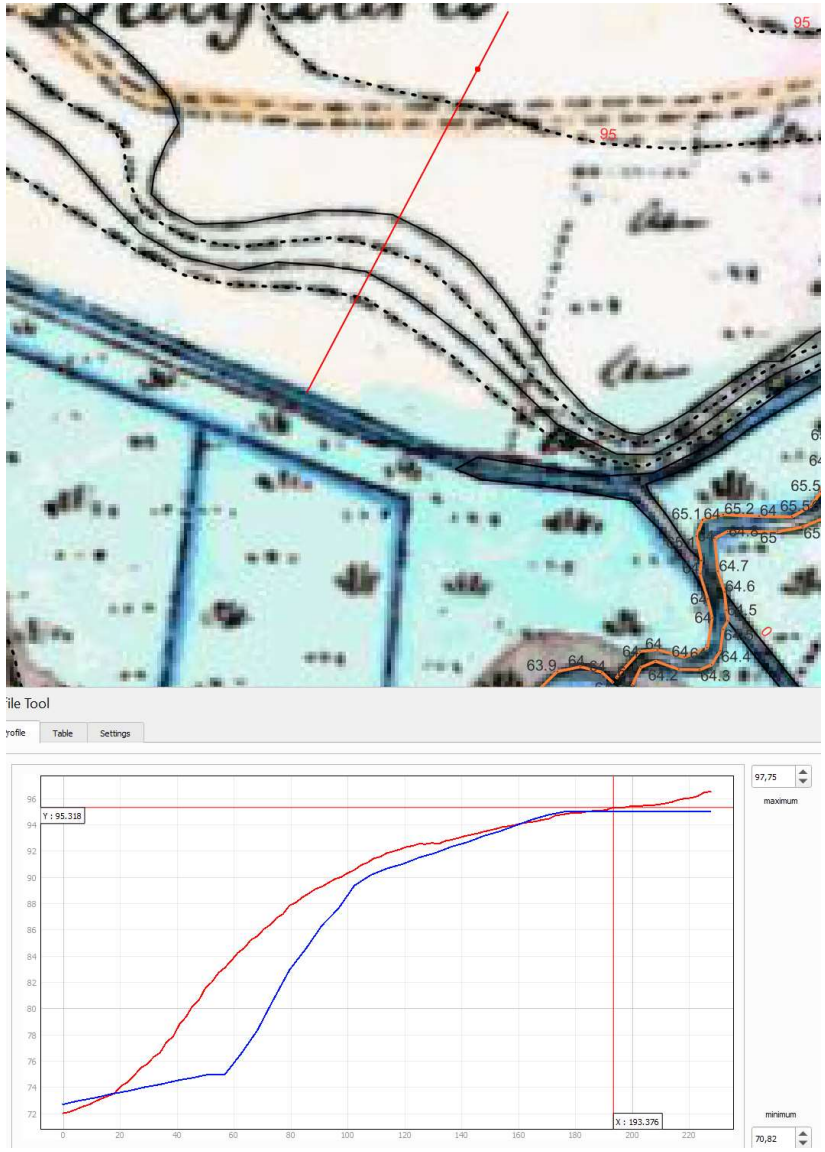
Sammenligninger i tværsnit

- De to højdemodeller (1871 og 2015) lægges ovenpå hinanden
- Her vist som tværsnit fra vandløb – til højre - til ådalsfod mod venstre
- Sammenligning af tværsnit viser styrker, muligheder og svagheder i metoden



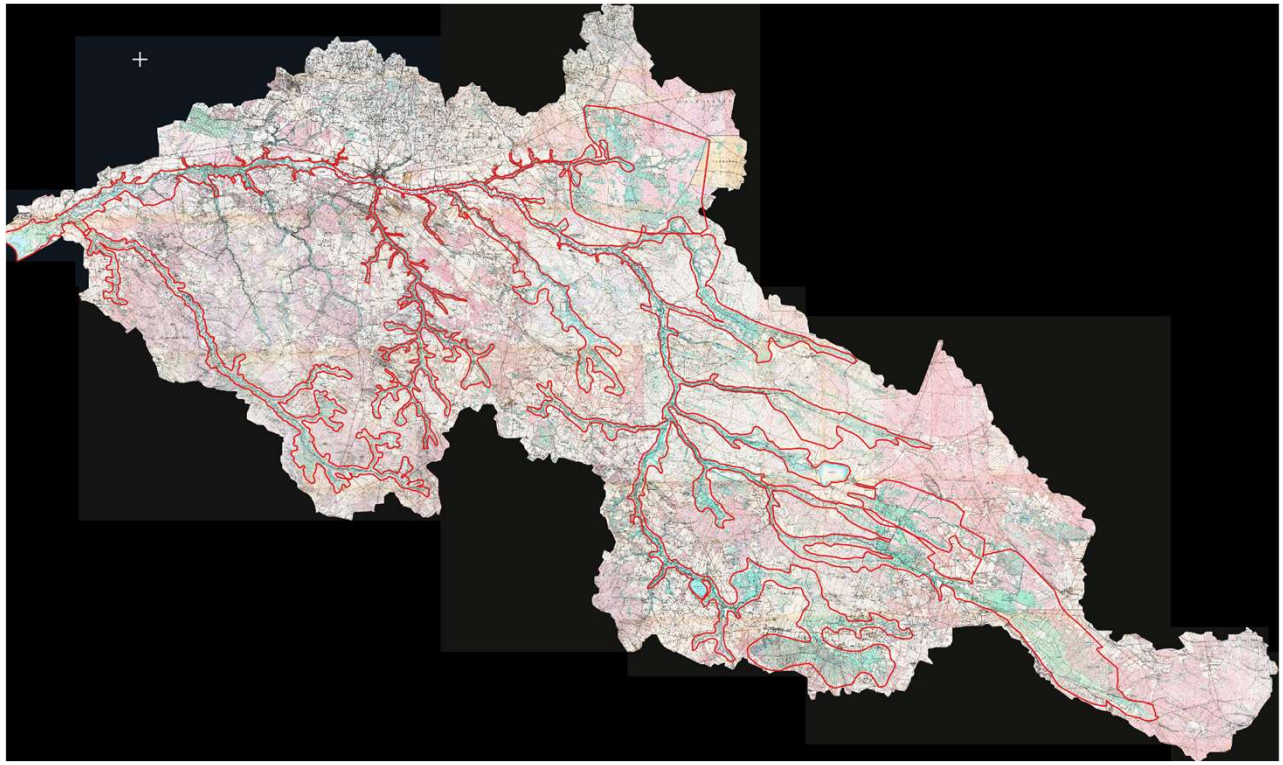
- Problemer i meget stejle områder – horisontal forskydning
- Områder med stor/meget lav afstand mellem kurverne
- Områder uden kotesat ådalsbund/vandløb

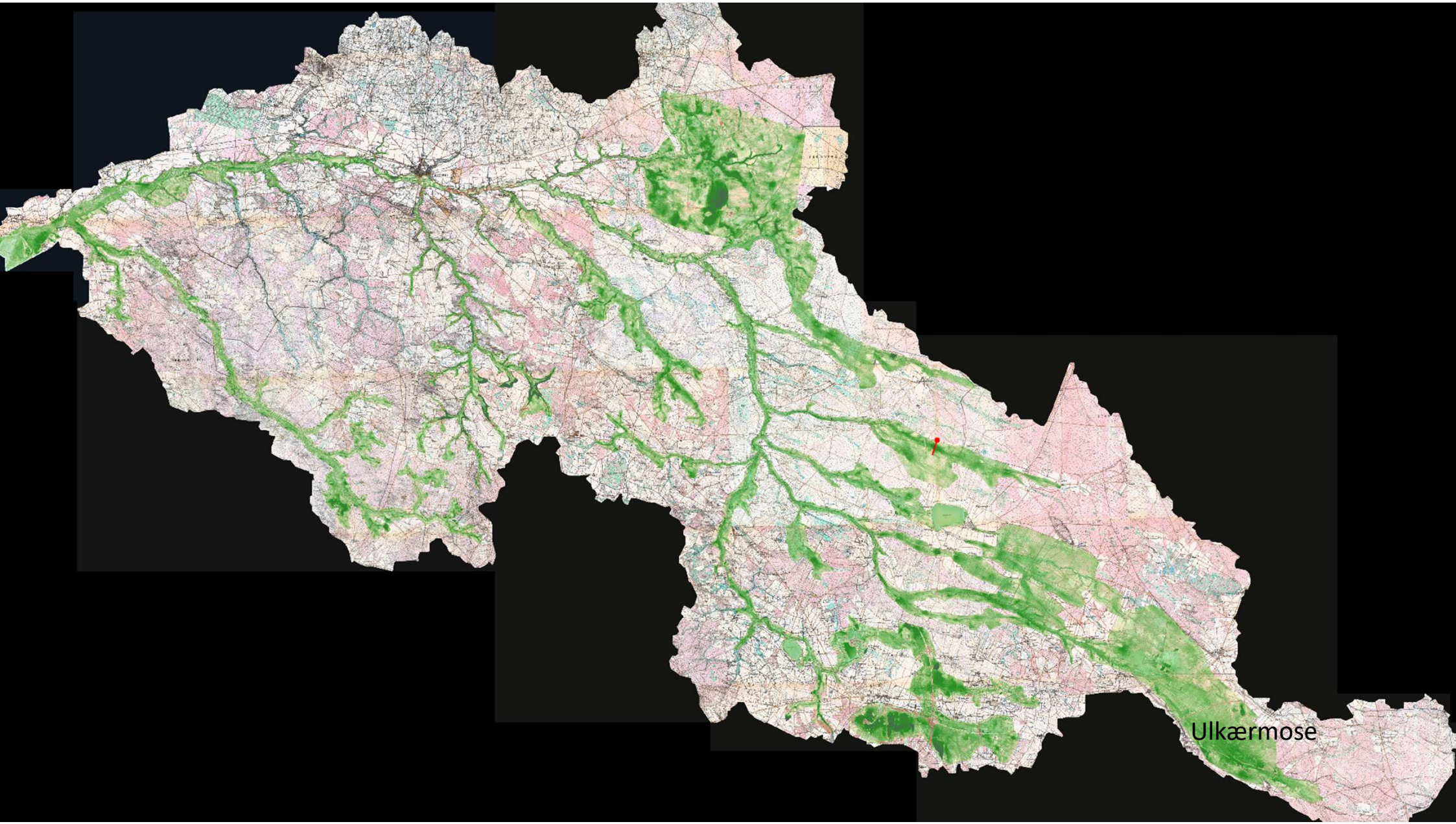




Afgrænsning

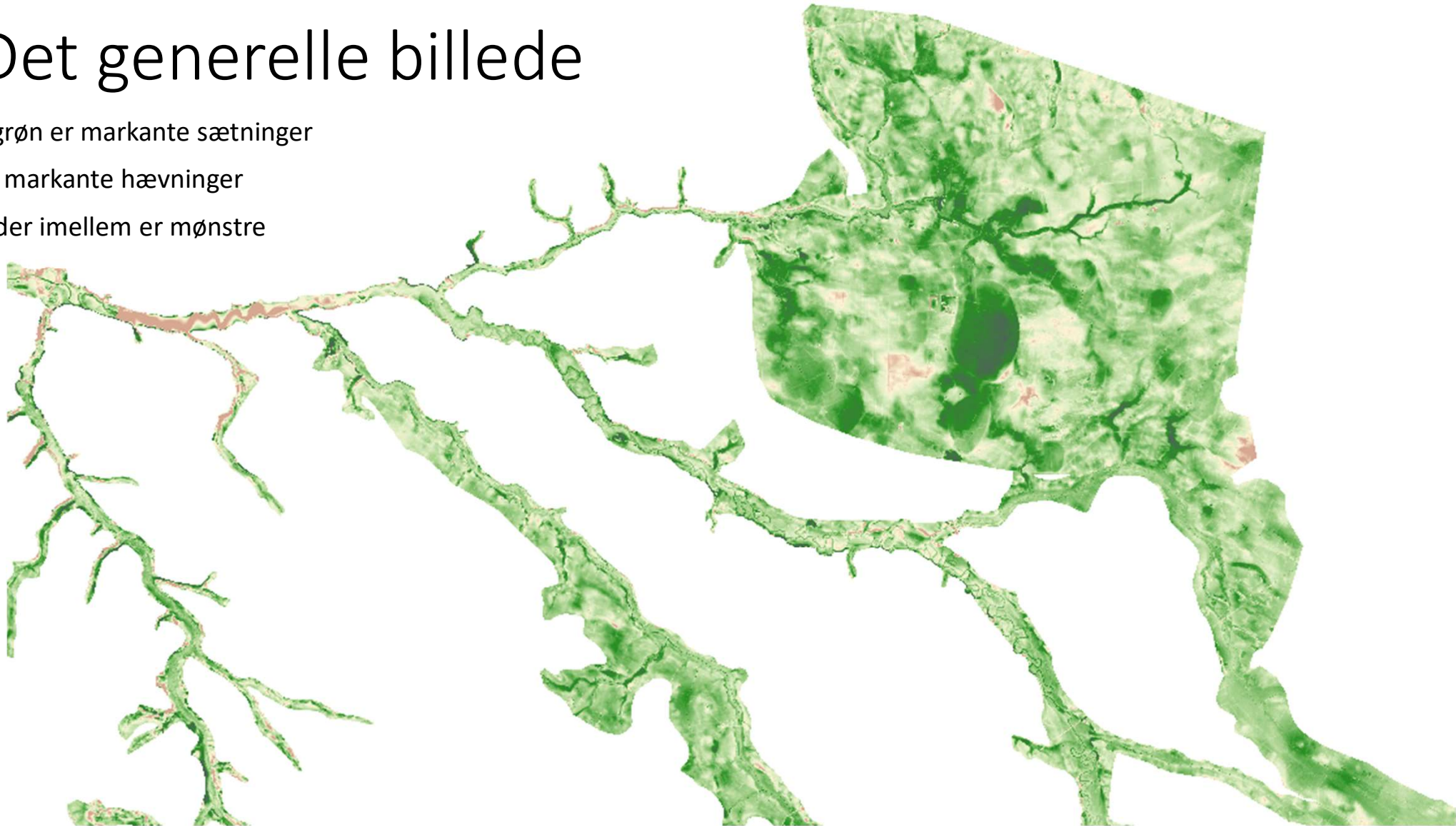
- Afgrænset til lavbundsarealer – herunder områder med risiko for udvaskning af okker
- Afgrænset til ådale med rimelig bredde




Ulkærmose

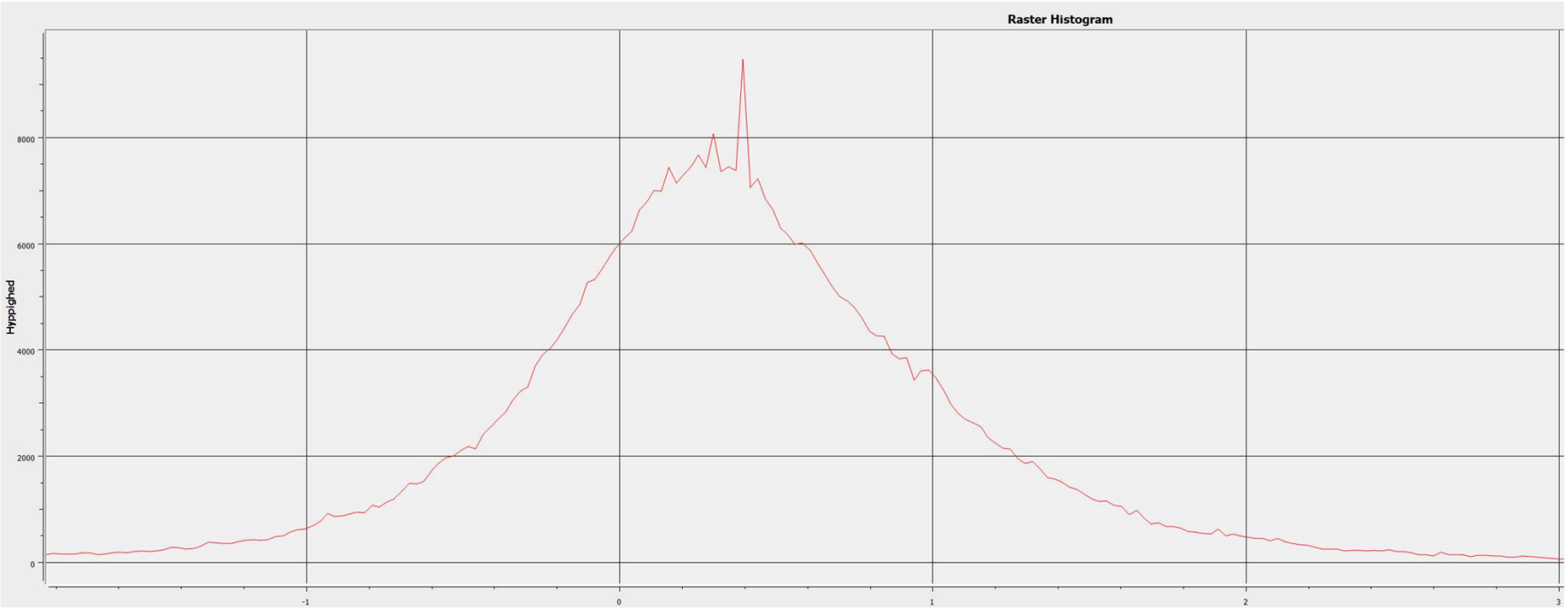
Det generelle billede

- Mørk grøn er markante sætninger
- Rød er markante hævninger
- Toner der imellem er mønstre



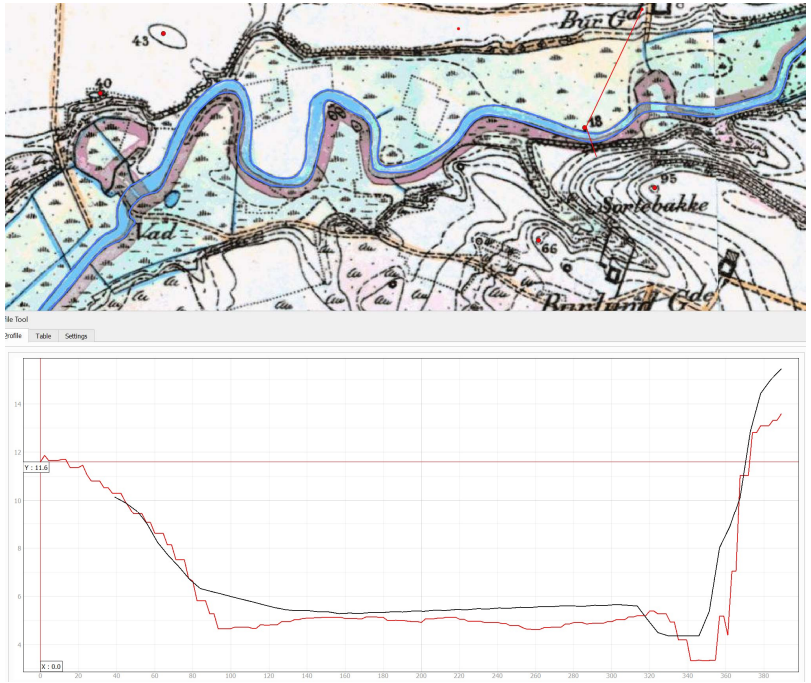
Det generelle billede

- Gennemsnitlig sætning omkring 40-50cm



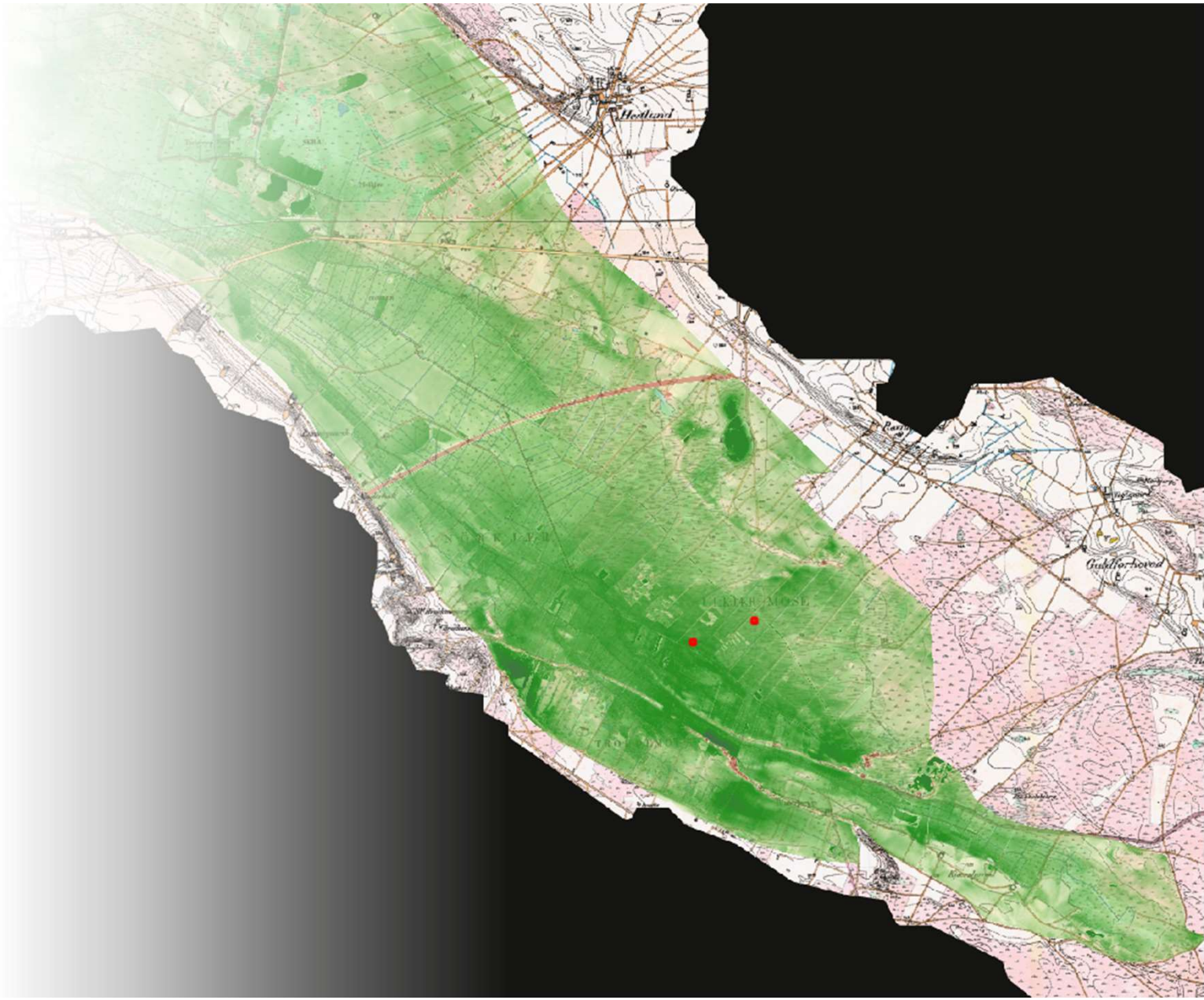
Det generelle billede

- Lavere vandspejlskote i vandløbene
- Sætninger 1 meter i flade ådale



Det generelle billede

- Store sætninger langs vandløbene
- Diger, veje slår ud

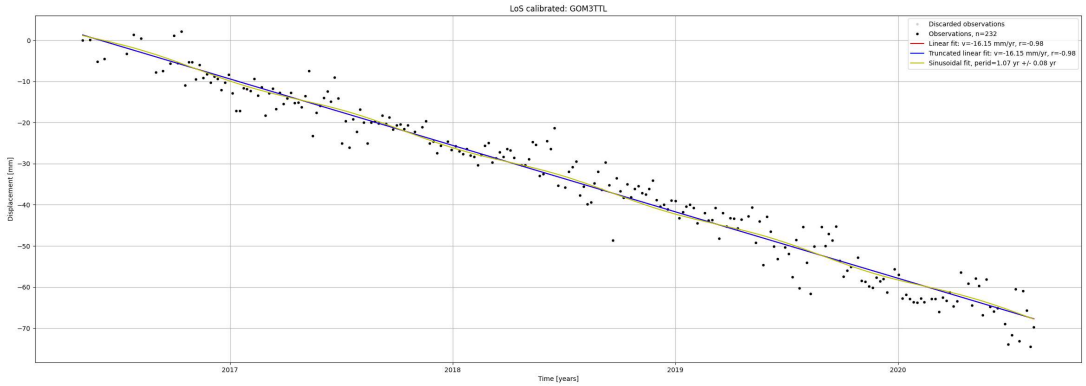


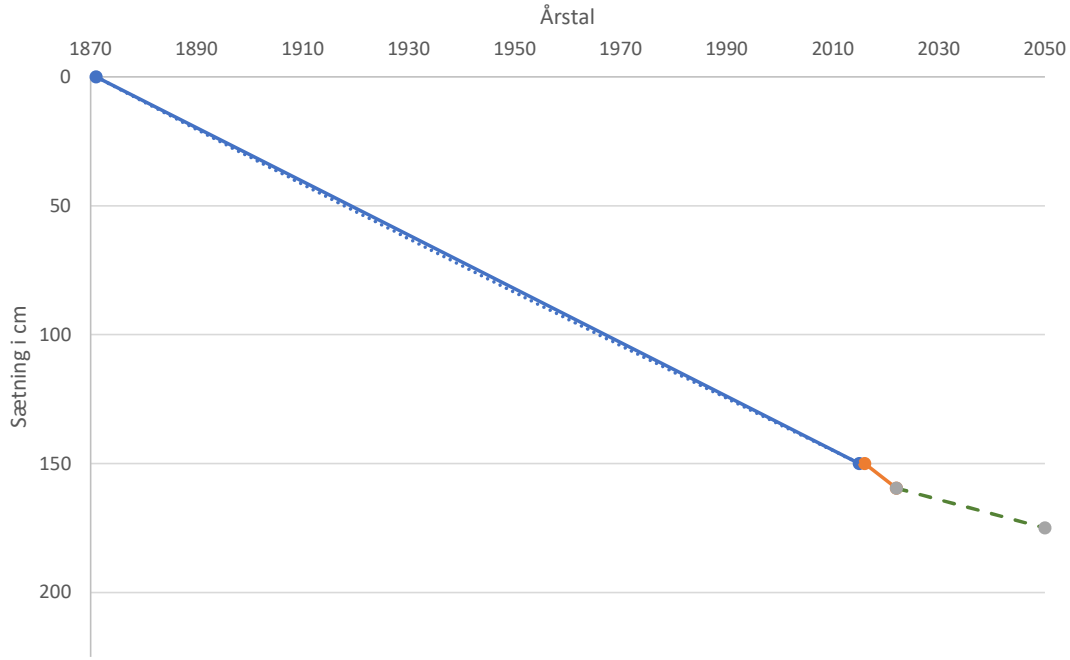
Det generelle billede

- Store sætninger langs vandløbene
- Diger, veje slår ud som terrænhævninger

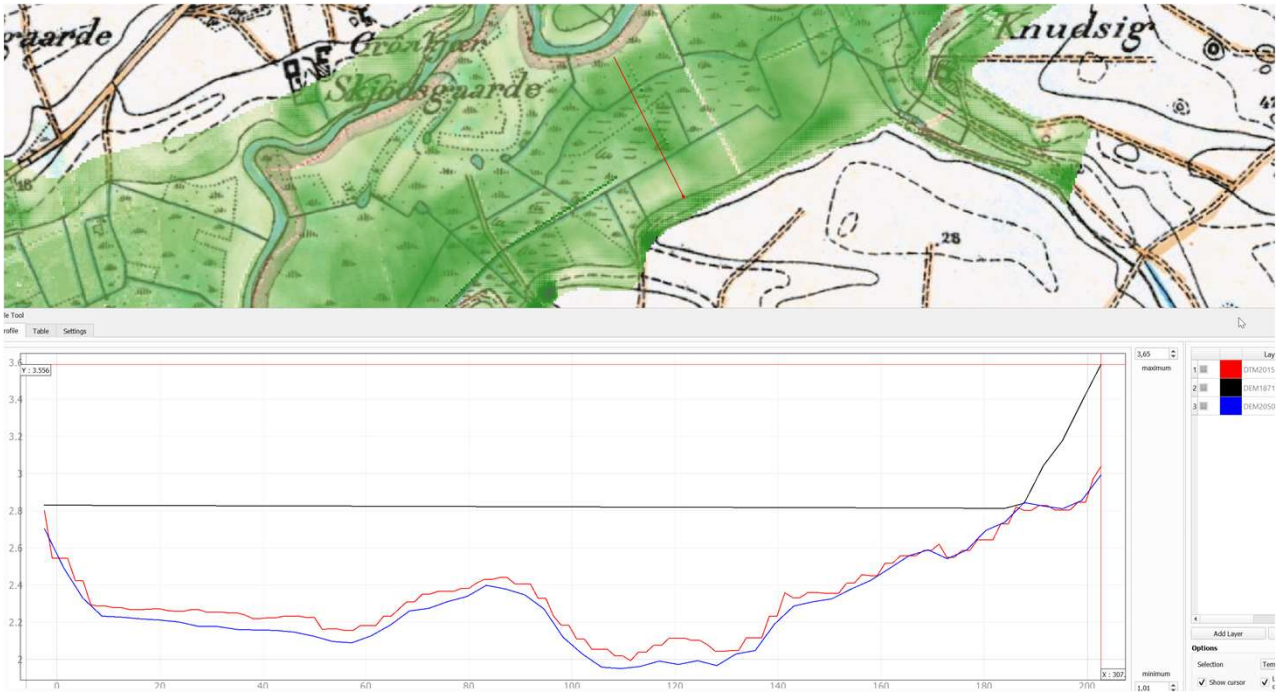
Sætninger frem i tiden

- Kombination af sætningsanalyse og inSAR-data (satellit)





Sætninger frem i tiden



- Fremskrivning af terrænmodel til år 2050

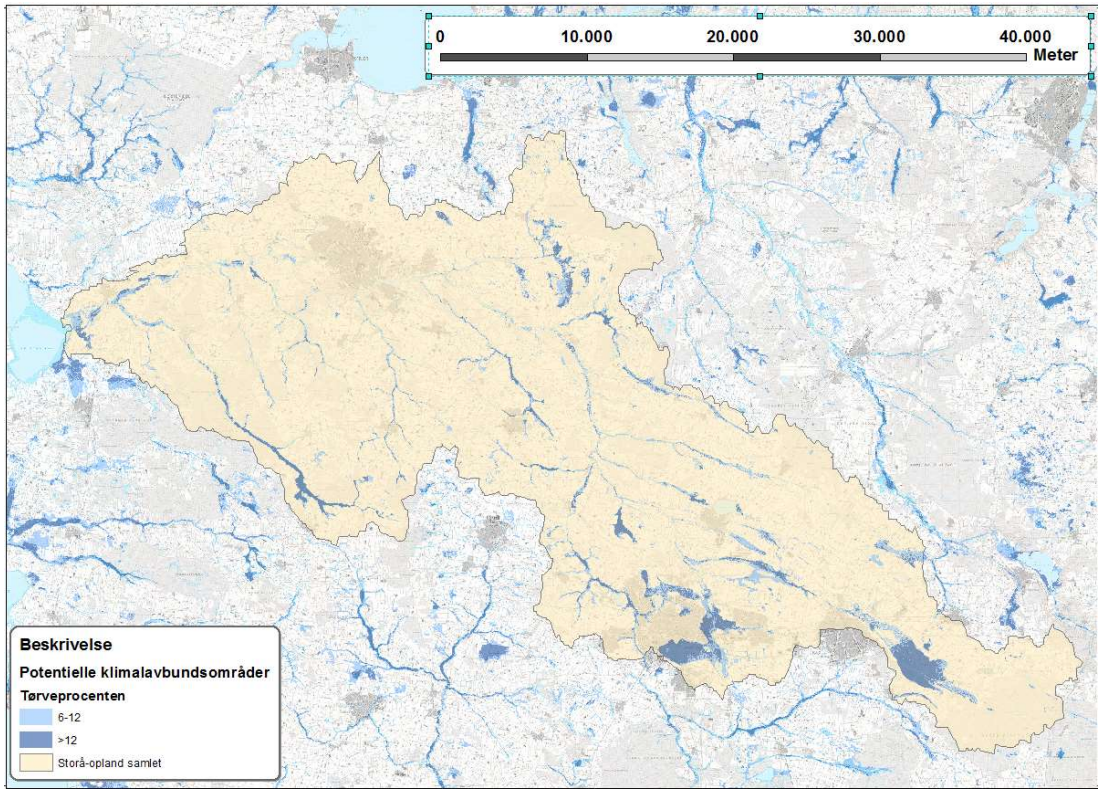
- Til de generelle billeder – metoden er rigtig god til at vurdere områder på markniveau og større
- Til udpegninger af områder til nærmere analyser
- Ikke til detail-analyser – der er for mange steder højdekurverne ikke ligger tilpas præcist
- Længdeprofiler – vandløbene er tilført koter

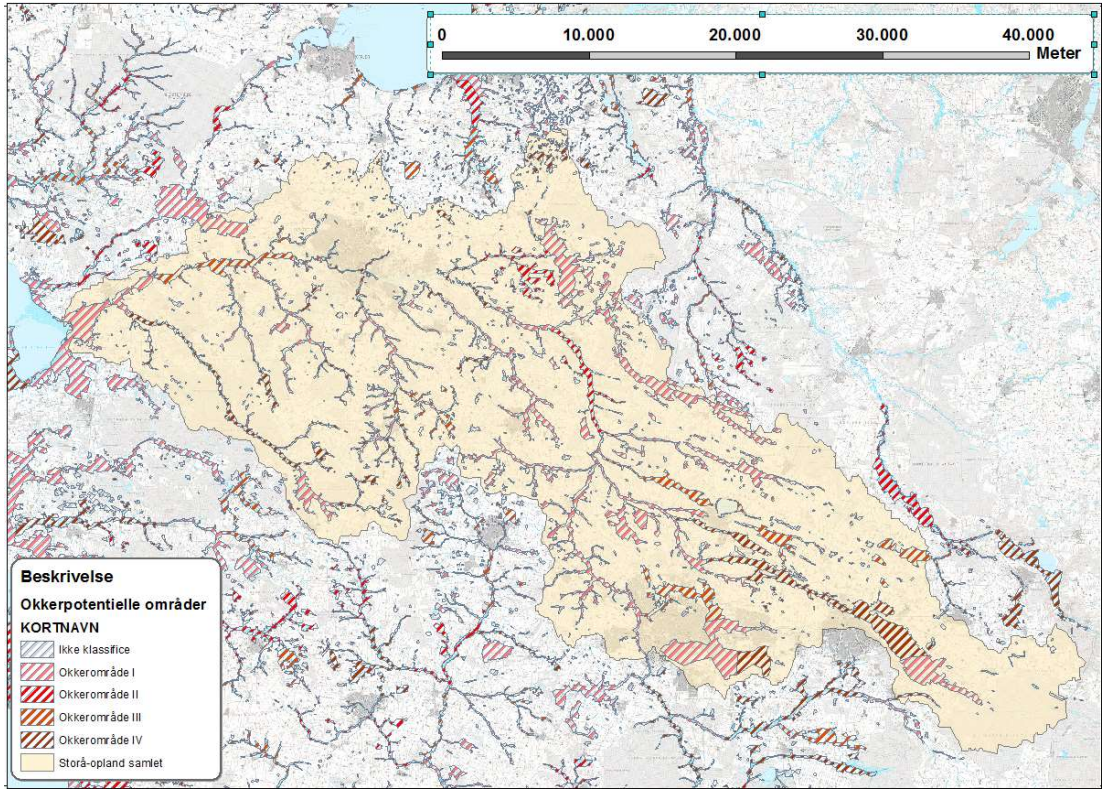
Udpegning af klima-lavbunds områder

Områder hvor dårlig dræning skyldes sætninger, ikke vandstand i vandløb

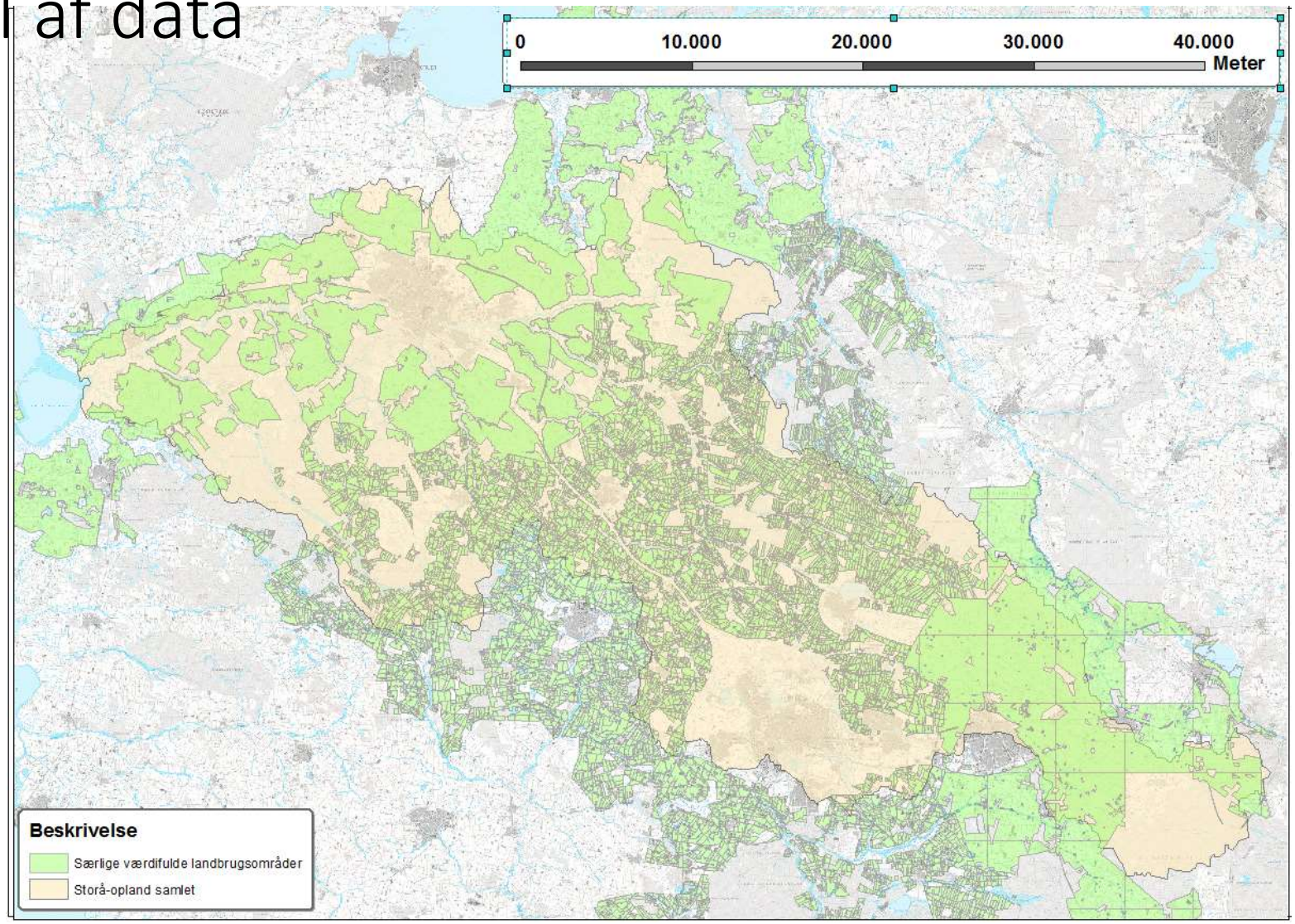
Analyse af områder med okkerudvaskning

Synergier i oplandet





Samkørsel af data



Konklusion

- Det bekræfter vores viden men sætter konkrete ”niveauværdier” på arealerne langs vore vandløb

Konkret er data:

- Indarbejdet den samlede analyse

- Brugbart i dialog med lodsejere og interessenter i forbindelse med vådområder, klimalavbundsprojekter og vandløbsvedligeholdelse

- Internt arbejdsværktøj i fremtidig dialog om områdeudpegninger mm.
  - planlægning
  - klimaagenda