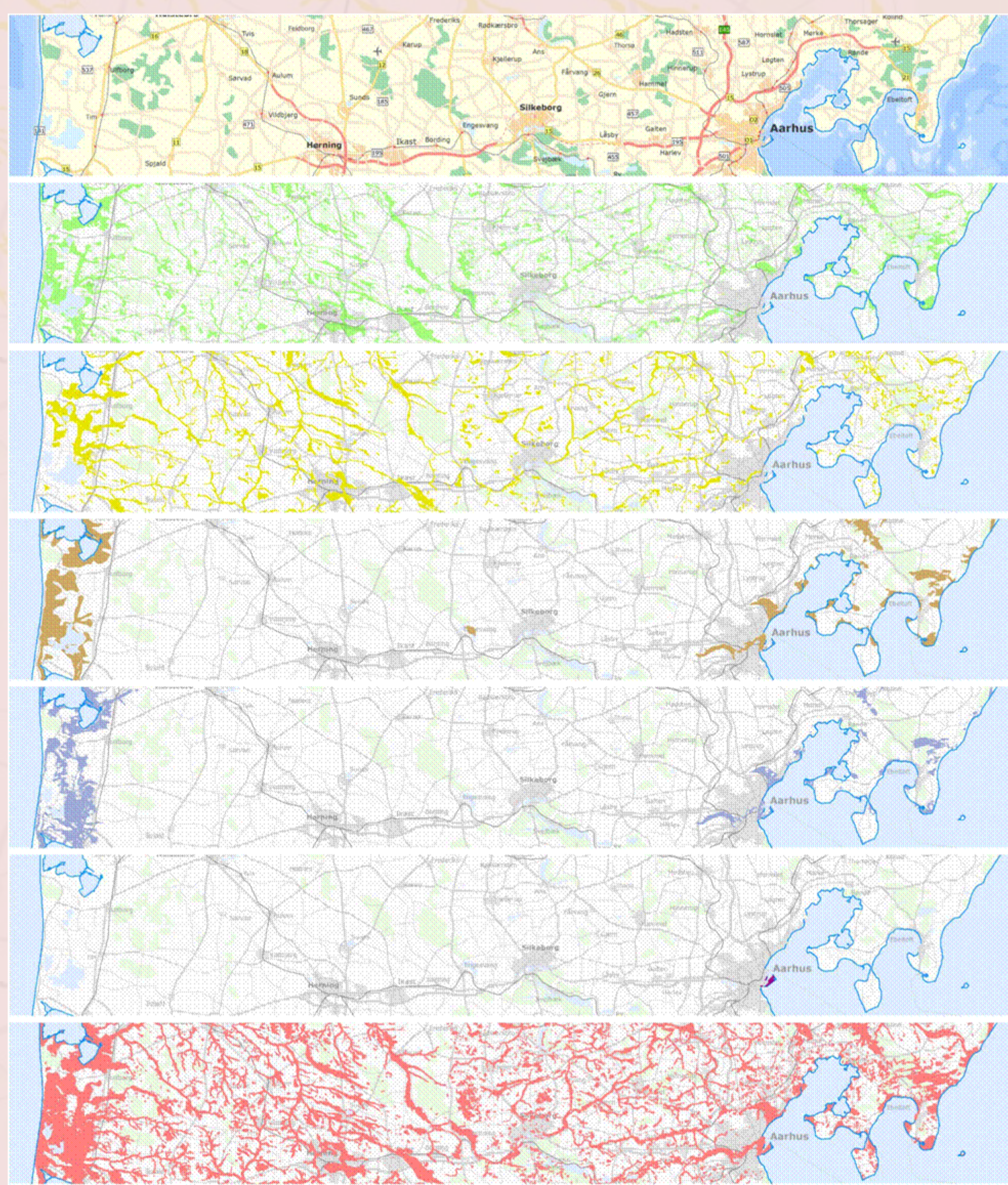


Kortlægning af områder med forhøjet risiko for sætninger

INTRODUKTION Som et pilotprojekt er der ud fra en række fysiske parametre foretaget en screeningskortlægning af områder med en forhøjet sandsynlighed for lokale sætninger. Kortlægningen understøttes af beregnede ændringsrater ud fra højdefikspunktnettet. Screeningskortet kan anvendes til at vurdere, om der skal tages specielle hensyn i relation til sætninger, og kortet danner baggrund for videre udviklings- og forskningsarbejde til en decideret kortlægning af lokale sætninger og vurdering af deres betydning i relation til eksempelvis klimaændringer.

SCREENINGSKORT Selv om det er almindelig kendt, at der lokalt sker sætninger af diger, opfyldsområder og i moser ved dræning mv., er der aldrig foretaget en systematisk kortlægning af sætninger i Danmark; nok mest fordi det er et omfattende arbejde, og der ikke hidtil har været fokus på problemstillingerne omkring sætninger i et større perspektiv. Viden om lokale sætningsforhold er dog nu meget efterspurgt, blandt andet i relation til klimatilpasning og større anlægsarbejder i kommunerne.

Et screeningskort for Danmark (Fig. 1.) er fremstillet som foreningsmængden af en række forskellige jordartskort og geologiske kort, lavtliggende områder og opfyldsområder (Fig. 2). De geologiske kort omfatter registreringer af ferskvandsdannelser (tørv, gytje, ler, sand), landskabs-elementer (marsk, littorina og yngre marine aflejringer og inddæmmede arealer) samt lavbundsarealer (eng, mose og marsk). Lavtliggende områder (0 - 3 m) er identificeret ud fra Danmarks Højdemodel, og opfyldsområder i tilknytning til større havne/havnebyer er digitaliseret på baggrund af ortofotos. Ved sammenligning med højdemålinger er fundet en større sandsynlighed for sætninger indenfor de i kortet udpegede områder, selvom der selvfølgelig også vil kunne opleves sætninger andre steder og af andre årsager end belyst ved screeningen.



Figur 2 Temalag for udarbejdelse af screeningskort for områder med øget sandsynlighed for sætninger

- Kystlinje
- Lavbundslande
- Ferskvandsdannelser
- Landskabs-elementer - Littorina, Marsk og Inddæmmede areal
- Lavtliggende områder (0-3m.)
- Opfyldsarealer
- Screeningskort

I ET FREMADRET PERSPEKTIV Efterspørgslen fra interessenter om lokale sætninger og den, på mange områder, mangelfulde viden om lokale sætningers omfang, geografiske variation og betydning i forhold til blandt andet klimatilpasning, ledte til arbejdet med den foreløbige screeningskortlægning. En mere detaljeret afrapportering af kortlægningen vil indenfor kort tid blive offentliggjort i GST's tekniske publikationsserie med tilhørende GIS-lag til download.

I takt med at den potentielle betydning af sætninger i forhold til fremtidigt oversvømmelsesomfang især kystnære byområder er blevet klarlagt, er ønsket om en mere detaljeret kortlægning og en større forståelse af sammenhænge mellem sætninger og oversvømmelsesproblematikker vokset. Her vil lokale sætningers omfang i mange urbane områder være tæt tilknyttet grundvandshåndteringen, og der er behov for udvikling af en solid metode til detaljerede målinger af de vertikale landbevægelser.

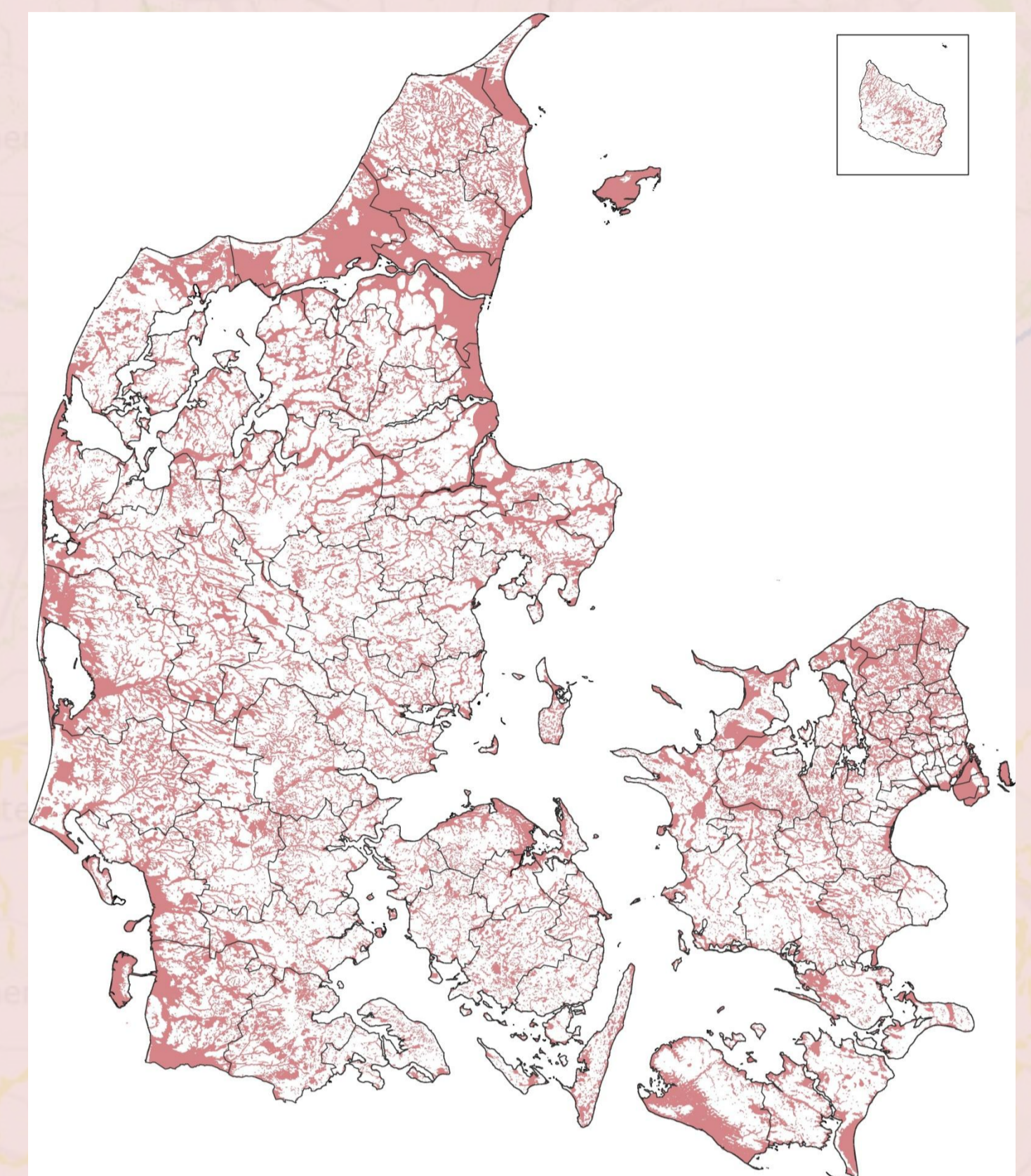
Geodatastyrelsen, Kystdirektoratet og DTU-Space arbejder i øjeblikket på at etablere et forsknings-samarbejde med øvrige parter indenfor både den offentlige og den private sektor for at se på fremtidige muligheder i forhold til lokal monitoring af sætninger og integration i klimatilpasning. Er du interesseret i at vide mere, er du meget velkommen til at kontakte os.

HØJDENETTET Geodatastyrelsen står for udførelse af kvalitets- og præcisionsnivelementer samt drift og vedligeholdelse af de permanente GNSS referencestationer (GPS), som er det grundlæggende element i overvågningen af driften i DVR90 højdereferenen. I størstedelen af landet er der beregnede DVR90 koter (Fig. 3), som betyder, at målingerne foreligger digitalt fra perioden ca. 1978 - 2013 (kortet mangler opdatering idet nyopmåling i Hedensted og Vordingborg kommuner netop er afsluttet). De hvide områder er der, hvor de nyeste fikspunktmålinger - ofte fra 1940'erne og 1950'erne, stadig befinder sig på analog form. For fikspunkterne i disse områder findes kun transformerede DVR90 koter, som er karakteriseret ved en lavere nøjagtighed.

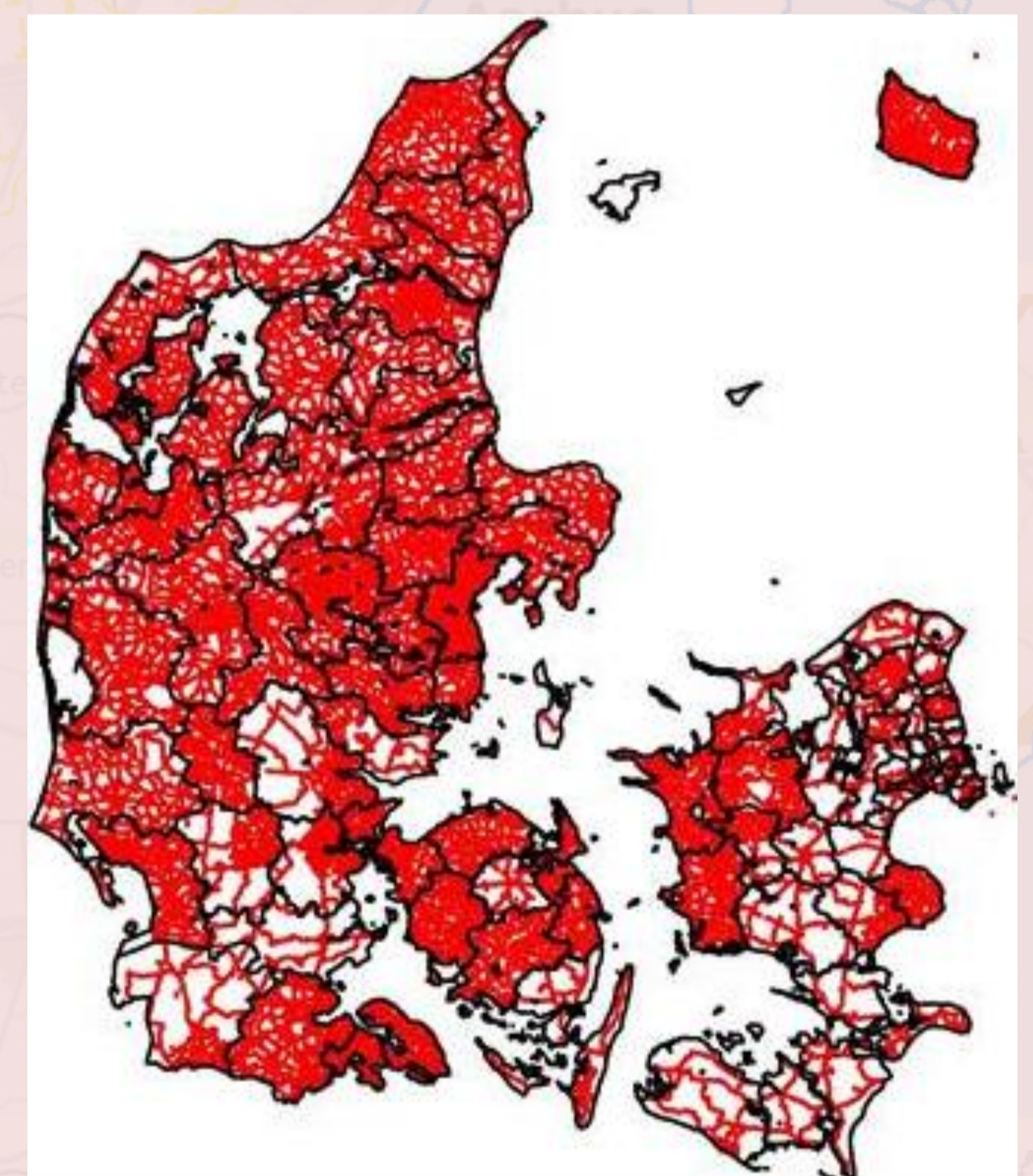
I takt med at højdenettet løbende renoveres (Fig. 4), beregnes aktuelle og nøjagtige koter til et tætmasket net af fikspunkter. I de lyseblå områder er der ikke etableret nye fikspunkter i byerne.

Der er stor interesse blandt mange kommunale forsyningsselskaber for et aktuelt og detaljeret højdenet. Der er lavet business cases fra fire forskellige landinspektørfirmaer, som estimerer, at investeringen til renovering af højdenettet i en kommune kan tjene sig hjem med en faktor 4 - 5. Der kan eksempelvis spares anseelige beløb til landmålingsforretningen i forbindelse med forsyningsselskabets løbende brøndregistrering og renovering, idet nøjagtige koter vil være billige og lettilgængelige.

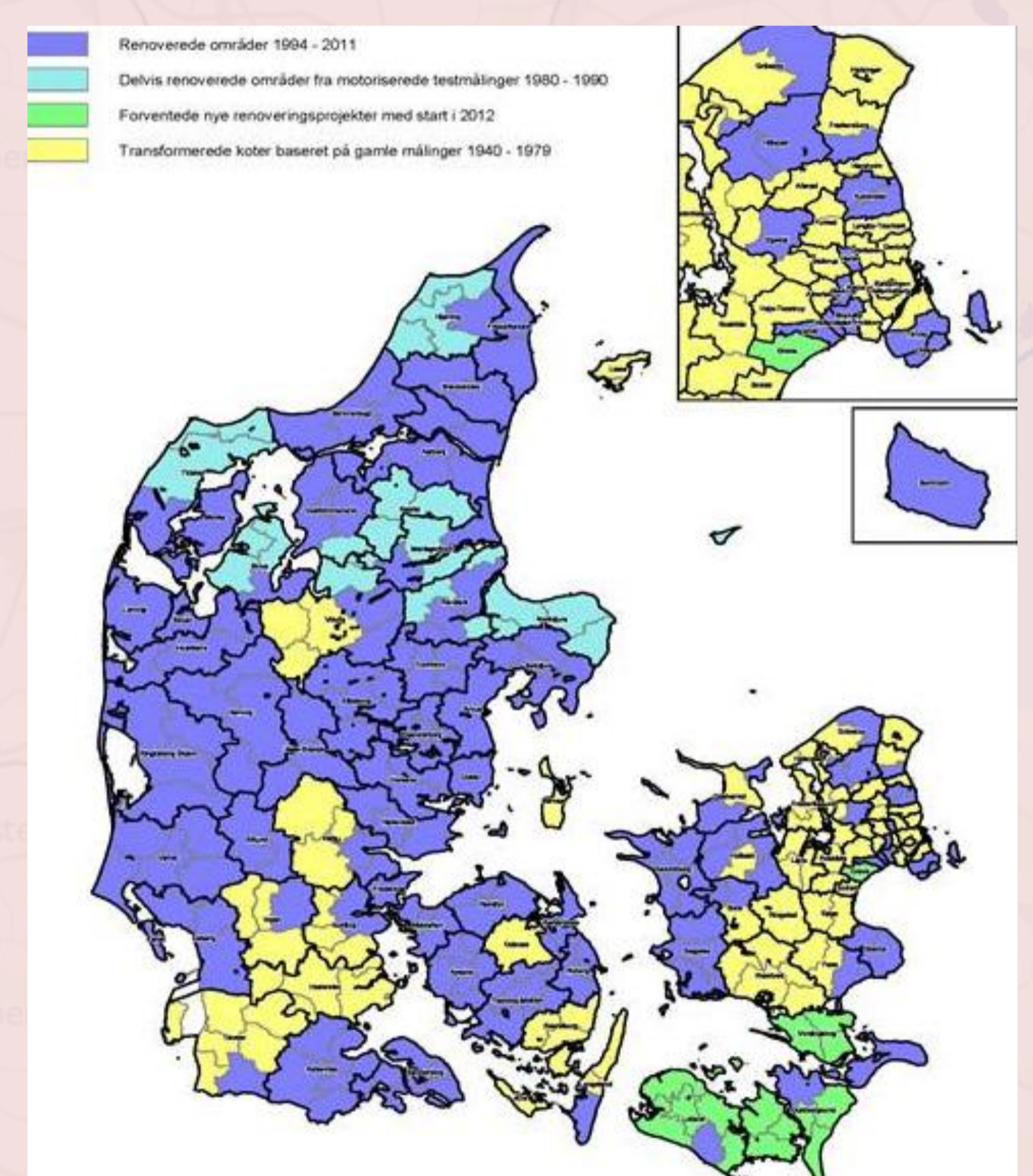
Samtidig vil den løbende renovering af højdenettet betyde, at der bliver et forbedret datagrundlag til vurdering af de absolutte landbevægelser i Danmark (Fig. 5).



Figur 1 Screeningskort for områder med øget sandsynlighed for sætninger



Figur 3 Fikspunkter med beregnede DVR90 koter



Figur 4 Status for landsdækkende arbejde med renovering af højdenettet. Vordingborg kommune er netop renoveret



Figur 5 Motoriseret geometrisk nivellement under udførelse. Et smukt element i det danske landskab