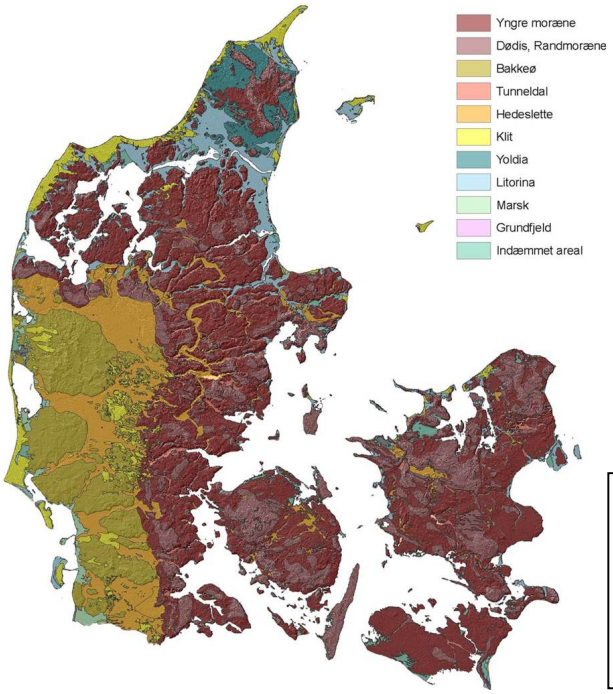
Big Bang
til naturfag

Danmarks geomorfologi

Formål:
Forstå hvorfor Danmark ser ud som det gør. Hvilken betydning har de seneste istider haft på udformningen? Forklar de faktorer/istider/klimatiske forandringer, som har haft betydning for hvordan landet ser ud i dag. Forklar hvad en randmoræne, smeltevandslette, bakkeøer osv. osv. Og forklar hvorfor og hvordan de er opstået.

Vejledning:
Inddel klassen i grupper på 3-4 personer og del øvelseskortene ud (indsat efter denne beskrivelse). Lad grupperne sidde med de uddelte kort og tegne direkte på kortene, hvor de se ser de forskellige landskabsformer. Øvelseskortene præsentere et udsnit af Danmark med 4 forskellige kort. Der er to landkort, det ene fra omkring 1920, og det andet fra 2005. Derudover er der også et geomorfologisk kort og et højdekort.

Som vejledning kan man kigge på kortet nedenfor som dækker hele Danmark (fuld størrelse kan findes bagerst i dokumentet)



Danmark geomorfologi, med indikation af de forskellige landskabsformer (Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning).

Baggrundsviden:
De seneste istider vises på graf: Den seneste istid, Weichselistiden, som varede i ca. 10-15.000 år og sluttede for ca. 70.000 år siden. Dens tilbagetrækning har haft stor påvirkning på Danmarks landskabsformer.

Hovedparten af det danske landskab stammer fra den seneste istid, Weichsel. På nær bakkeøerne som stammer fra den næstsidste istid, Saale (sluttede for ca. 128.000 år siden, og varede i ca. 100.000 år).

Jordbund: Det øverste lag af det geologiske udgangsmaterialer. Den består af en blanding af mineralske partikler (ler, silt, sand, grus og sten), organisk stof (levende organismer og dødt organisk stof – tilsammen jord. Indholdet af luft og vand i materialet kan variere. Jordbunden opstår altså i et samspil mellem det geologiske udgangsmateriale, klima/nedbør/vand og de levende organismer, terræn og tid. Det geologiske materiale er udgangspunktet for jordbundsdannelsen. Det geologiske materiale bliver blandt andet aflejret af gletsjere, smeltevandsfloder og vind. Det mest almindelig geologiske materialer er: moræneaflejringer, smeltevandssand, flyvesand, marint ler, sand og kridt. Men det er altså først når vegetationen indfinder sig, at der er tale om 'rigtig' jordbund.

Moræne: Det resulterende bundmorænelandskab er fladt og let bølget, med en frugtbar, leret jordbund. Moræne er gletsjeraflejringer og består af en blanding mellem ler, sand, grus og sten, der stammer fra de områder, hvor isen har passeret landskabet. Morænen i Danmark blev aflejret under og i slutningen af sidste og næstesidste istid. Mange af de sten som blev transporteret af isen består af bjergarter med et karakteristisk udseende, således at man kan genfinde det sted i Skandinavien, hvor isen har "samlet" dem op fra grundfjeldet, også kaldet ledeblokke. Ledeblokke indeholder oplysninger om isens bevægelsesveje. Størrelsen af kornstørrelsen og morænelandskabets form er bestemt af, om de er aflejret under isen eller afsat i forbindelse med bortsmeltning af dødis. Når en gletsjer glider hen over underlaget, smelter det medslæbte materiale fri. Det knuses og presses sammen af isens tryk og bevægelse, så der efterhånden opbygges et jævnt lag, normalt 0,5-3 m tykt, bundmorænemateriale. Aflange småsten ligger generelt orienteret parallelt med isens bevægelsesretning. Ved at måle deres orientering kan man fastlægge isens bevægelsesretning på steder, hvor den for længst er smeltet bort.

Randmoræne: Randmorænen er det tydeligste aftryk fra de gletsjeren, som har skabt det danske landskab. Randmorænen viser helt præcist, hvor isens rand har stået på et bestemt tidspunkt. Et eksempel på et randmorænelandskab er Mols Bjerge og Gribskov.

Smeltevandslette: Dette er den dominerende landskabsform i Vestjylland og opstået i forbindelse med afsmeltningen af gletsjeren. Masser af smeltevand er løbet fra gletsjeren og medbragt sten, grus, sand og ler fra isens overflade og indre. De groveste materialer er blevet afsat i smeltevandsfloderne og opbygger smeltevandsfladerne. De store smeltevandssletter er ensformige med sandet og mager jord og de huser blandt andet de store hede-arealer.

Dødislandskab: Dette landskab er karakteriseret ved et jævnt bølget/småbakket morænelandskab med søer eller moser. Dødislandskaber opstår ved aflejring af ler, sand, grus og sten oven på og mellem dødis eller stagneret is, altså. den del af en afsmeltende gletsjer, som ikke længere er i bevægelse. I søer og moserne bliver jordlaget med tiden så tykt, at det isolerer og hindrer afsmeltningen af den underliggende is. Isen omkring smelter, dette smeltevand søger ned under overfladen gennem spalter og gletsjerbrønde og underminerer dødisen, så der dannes et netværk af istunneler og afsmeltningen af dødisen sker. Disse processer fortsætter, indtil isen er helt

bortsmeltet. Smeltningen af de sidste dødisklumper efterlader vandfyldte dødishuller. I Danmark findes dødislandskaber mange steder blandt andet på det Fyn og i nord- og midtsjælland.

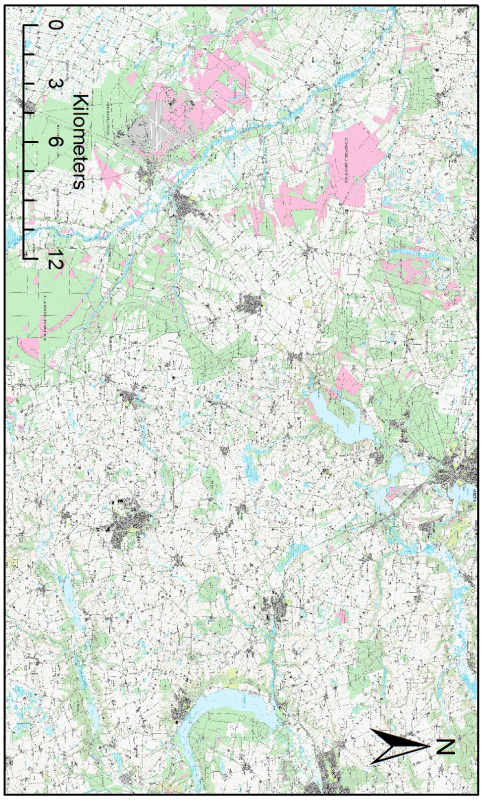
Tunneldal: Tunneldale dannes der, hvor smeltevand løber i tunneller under en gletsjeren. På grund af isens vægt trykkes vandet ned og kan på den måde erodere dybe huller ned i underlaget. Når isen smelter væk, og tunneldalen ligger tilbage. Der findes et utal af tunneldale i østjylland i form af fjorde og åer.

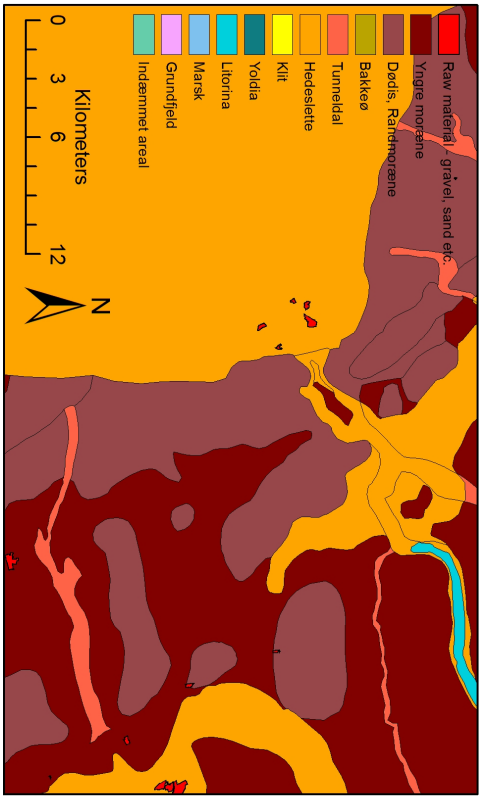
Bakkeøer: Bakkeøerne er opstået allerede ved næstsidste istid (Saale istid). Bakkeøerne har bortset fra få randområder været isfrie de seneste mindst 100 000 år og henligget næsten vegetationsløse. Mod slutningen af den sidste istid (Weichsel istid) strømmede smeltevand fra gletsjeren langs Hovedstilstandslinien mod Nordsøen. Det gamle istidslandskab kom til at stikke op som øer mellem de flade smeltevandssletter, deraf navnet bakkeøer. Blandt de største bakkeøer er blandt andet Esbjerg Bakkeø, , Rødding Bakkeø og Toftlund Bakkeø.

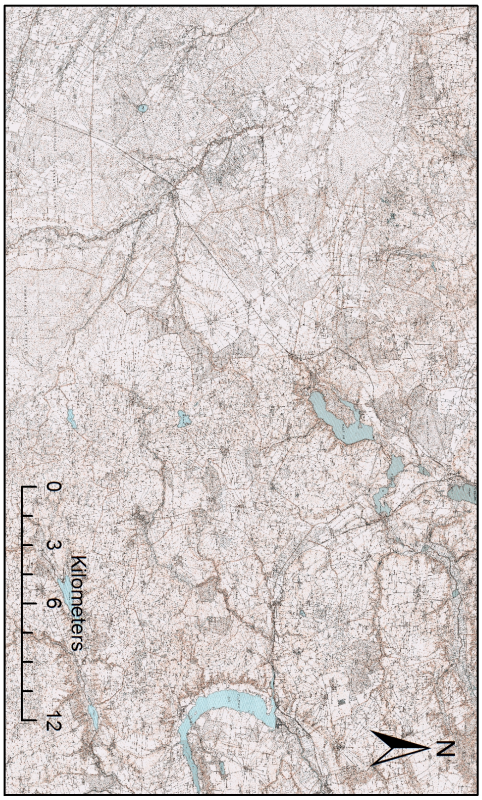
Refleksionsspørgsmål:

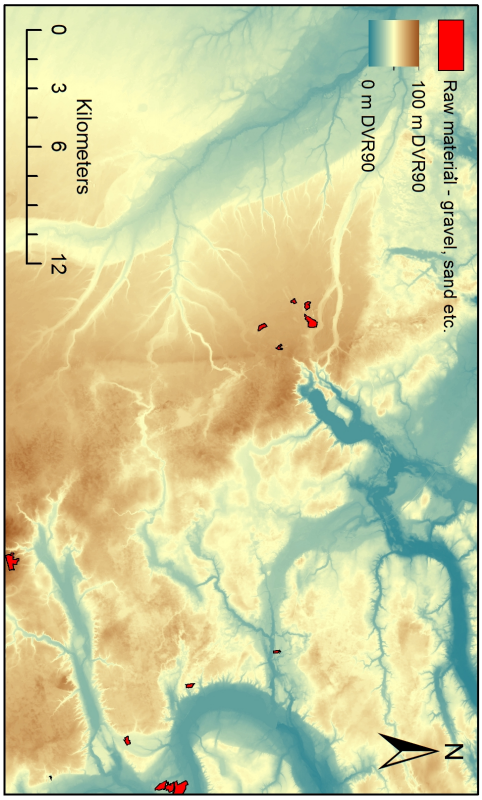
- Diskuter de forskellige svingerne og variationer i temperaturen gennem tiderne. Har der været mange tidstider? Vil der komme flere istider fremover? Er det særligt usædvanligt at der ses en stigning i temperaturen nu til dags?
- Hvad er forskellen på de temperaturændringer vi ser i dag kontra dem vi har oplevet tidligere?

Øvelseskort 1

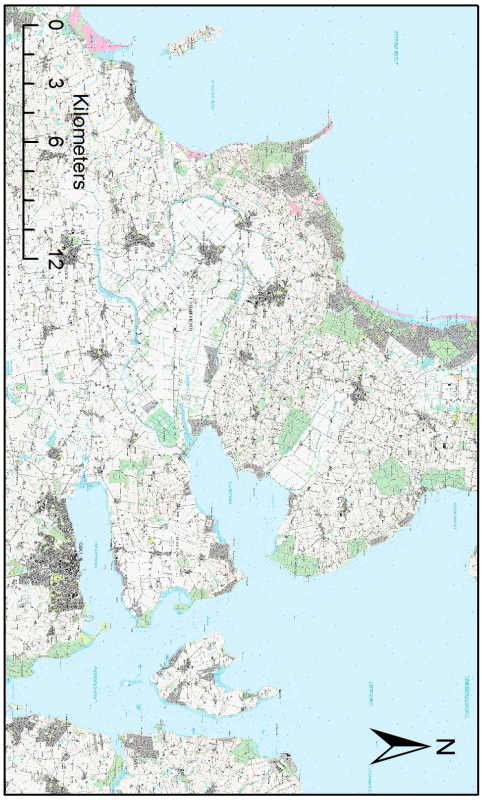


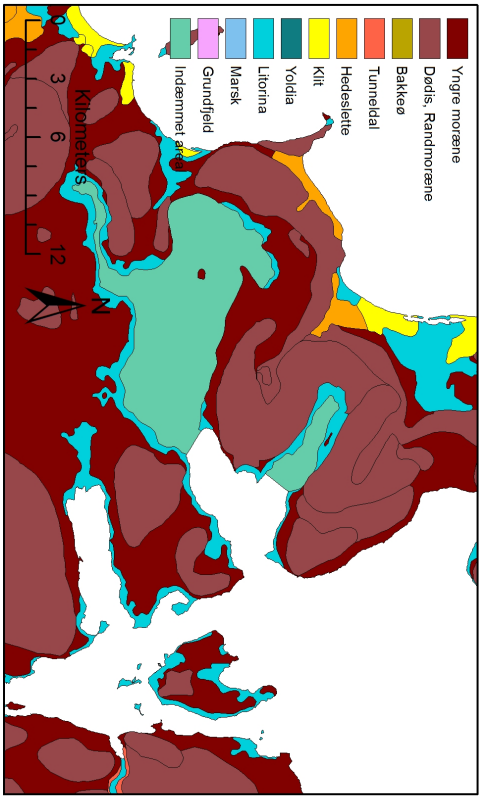


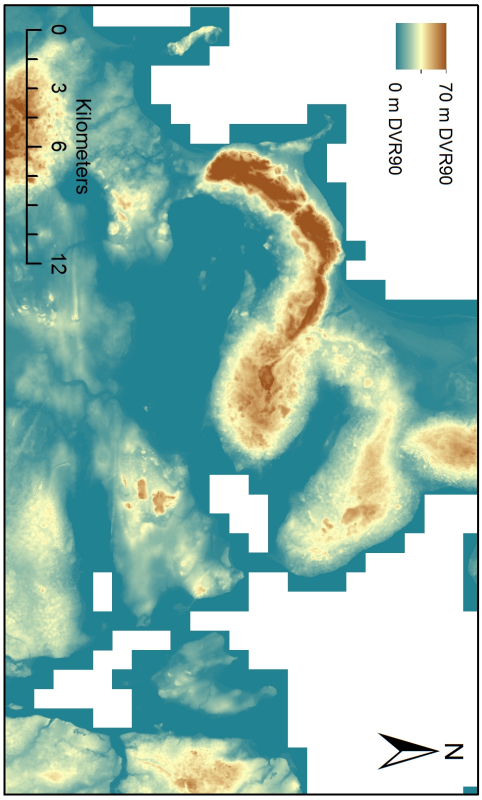




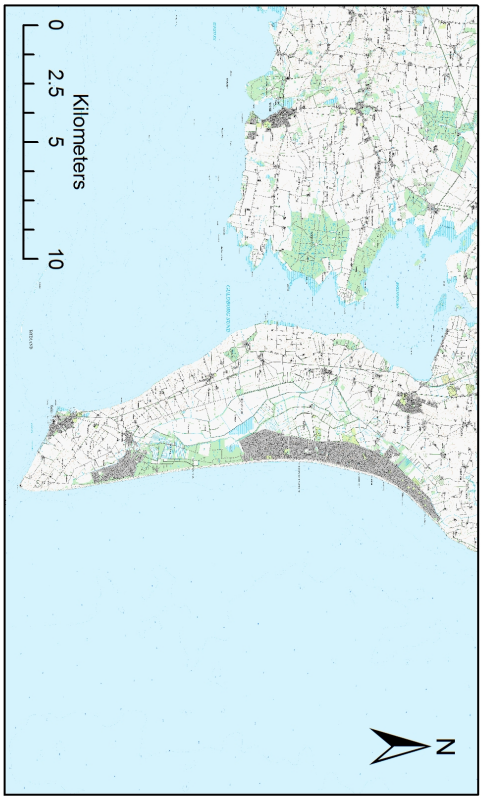
Øvelseskort 2

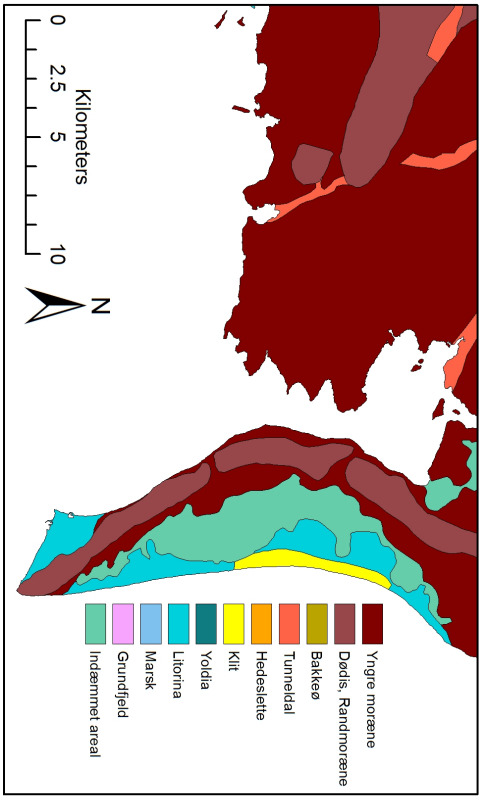


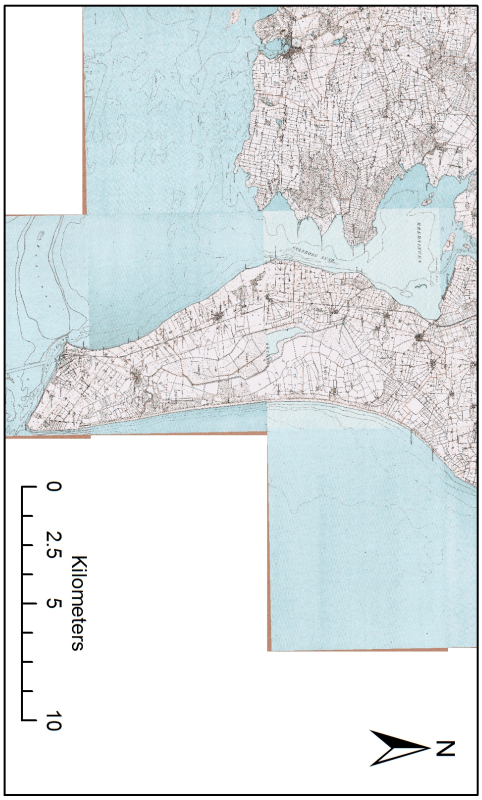


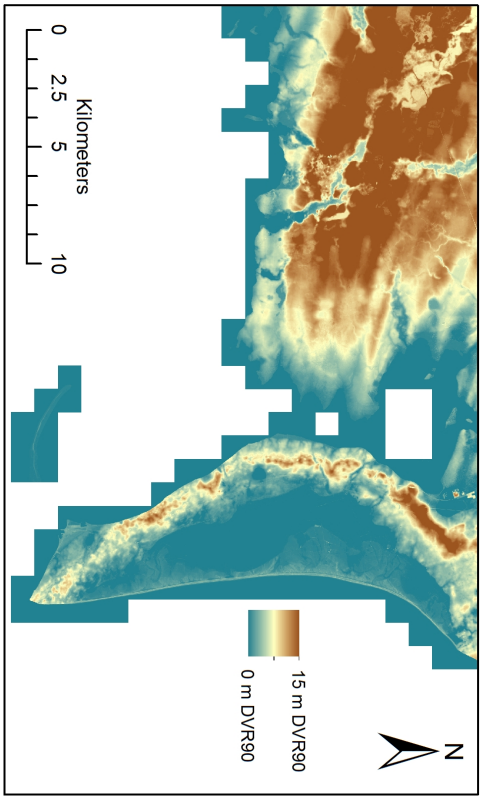


Øvelseskort 3

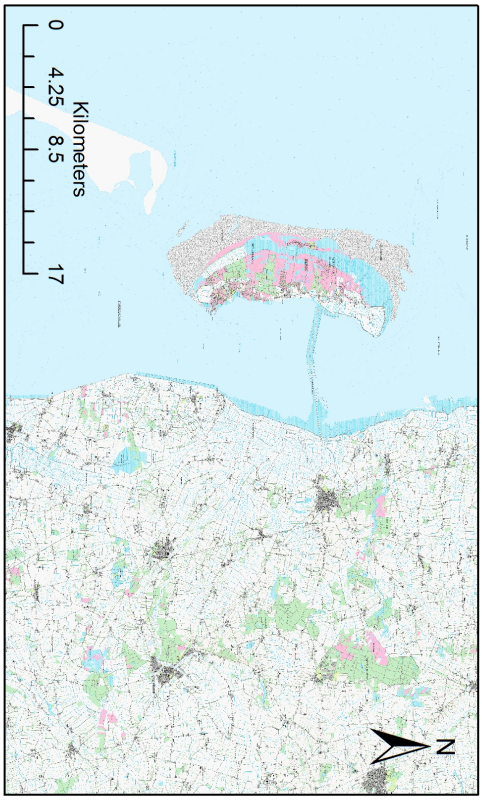


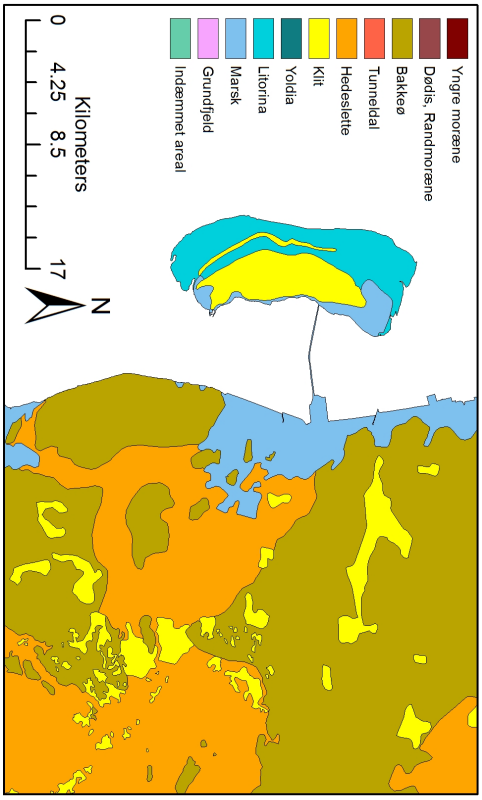


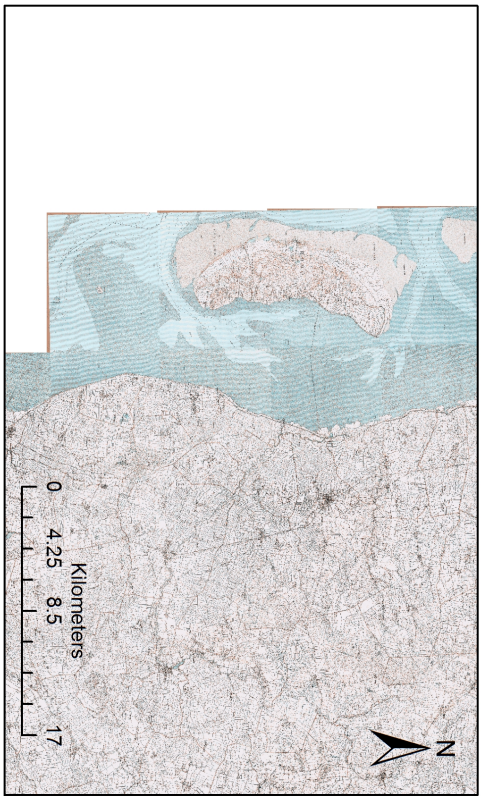


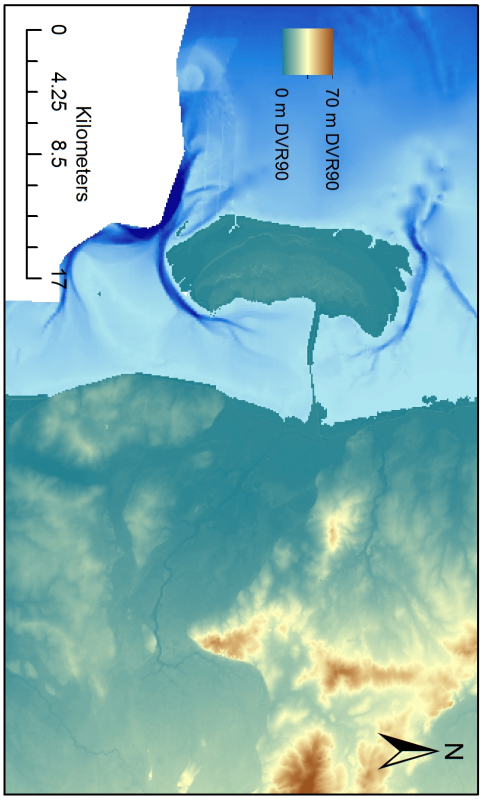


Øvelseskort 4

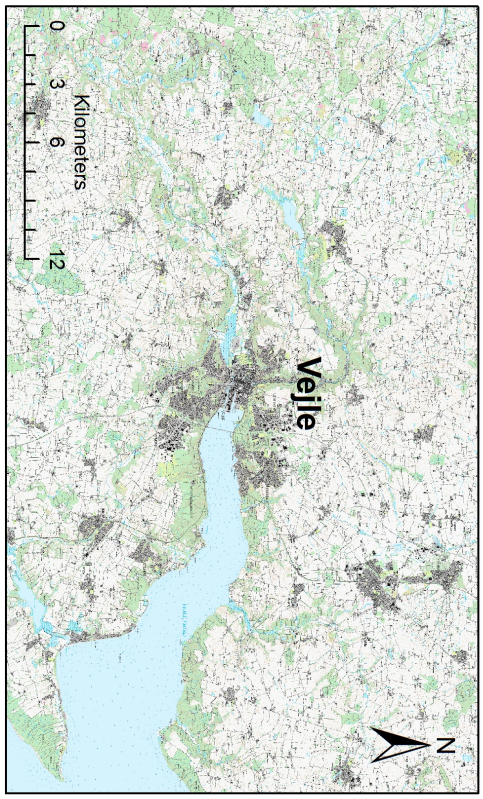


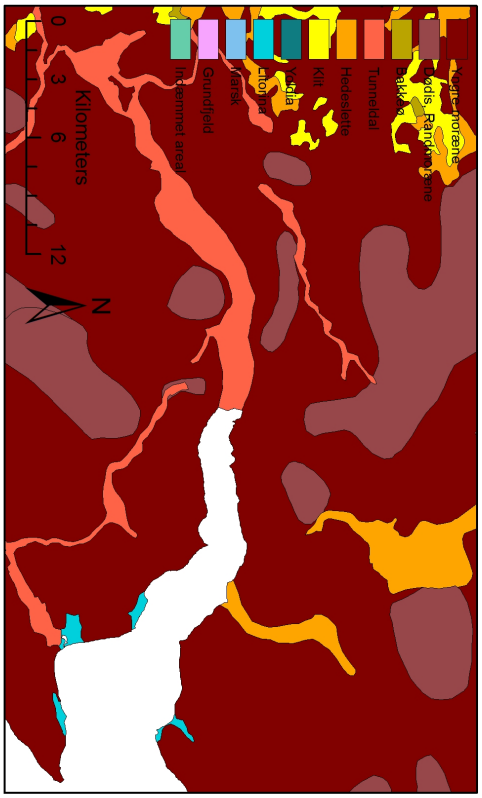


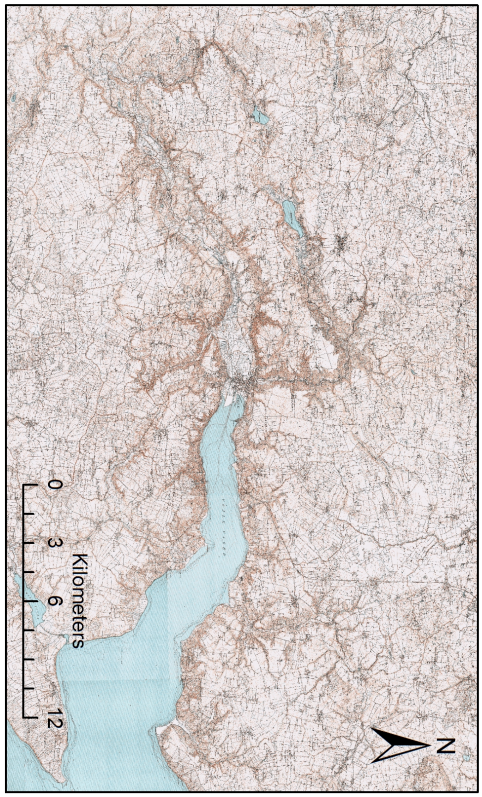


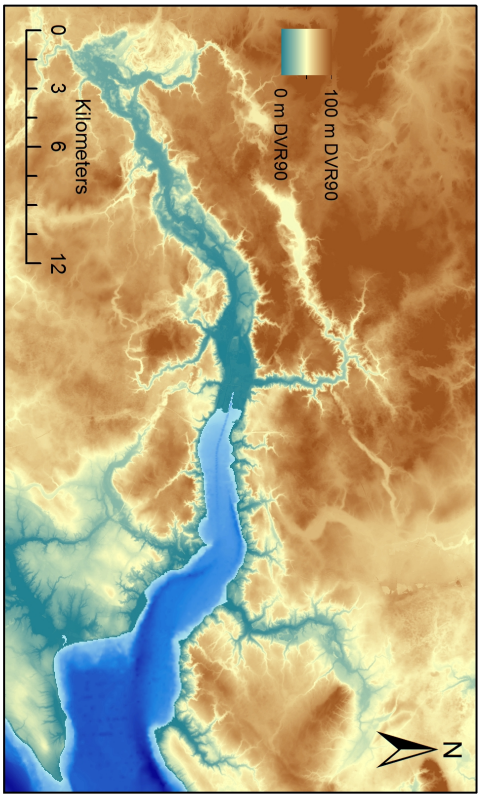
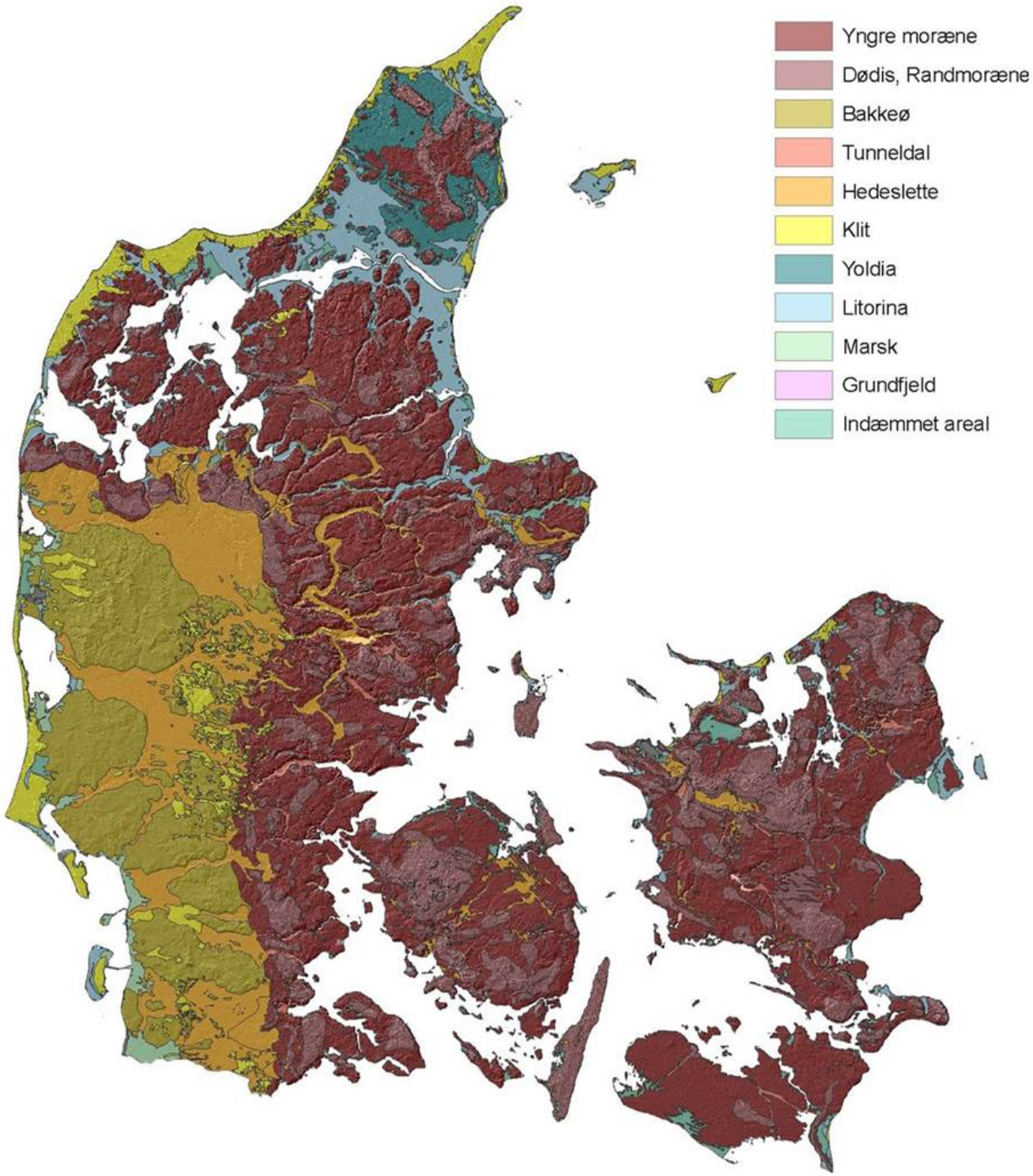


Øvelseskort 5









Danmarkskort i fuld størrelse