

Kort og GIS i socialhistorie og historisk demografi: Tre eksempler

Mads Linnet Perner

Rigsarkivet

Keywords: GIS, social- og kulturhistorie, den rumlige vending, matrikelkort, grundtakst 1689, folketællinger, tematiske kort, geokodning, luftfotos

I de senere år har social- og kulturhistorien genopdaget geografien som en del af det, der populært sagt kaldes den rumlige vending, og et stigende antal studier tager nu udgangspunkt i rum som analysekategori. Især i den del af feltet, der beskæftiger sig med Geografiske Informationssystemer (GIS), har opmærksomheden været rettet mod gamle kort, som kan bruges til at sætte koordinater på individer og beskrive deres omgivelser. Samtidigt bringes historiske kort i spil i nye sammenhænge, f.eks. i kombination med digitale, geografiske tekstanalyser. Artiklen tager udgangspunkt i eksempler fra dansk og udenlandsk forskning og diskuterer nye muligheder og potentielle problematikker inden for brugen af kortmateriale i socialhistorien.

1 | Indledning

Denne artikel diskuterer nogle af de muligheder og problemstillinger, som opstår, når historikere forsøger at koble kilder til geografi ved hjælp af kort. Fokus er især på demografiske og socialhistoriske kilder såsom folketællinger, registre, skattelister, og andre protokoller, som giver os et indblik i specifikke personer fra fortiden, og de forhold, de har levet under. Fra en rumlig-interesseret og GIS-kyndig historikers synspunkt er disse kilder et af de mest håndgribelige udgangspunkter, hvis man i kvantitativ stil vil undersøge socioøkonomiske, familie- og bolighistoriske spørgsmål i stor skala: et foretagende man i udlandet kalder social science history. Geografien kan imidlertid bruges til mere end det; sogne, gårde og matrikelnumre på individniveau er ofte uundværlige i store befolkningsdatabaser, fordi de kan hjælpe med at skelne én Jens Jensen fra en anden, og igen når vedkommende skal genfindes i en separat protokol fem år senere. Der rejser sig derfor en række ret basale, kildekritiske spørgsmål angående de geografiske oplysninger i kildematerialet. Vi ved f.eks. stadig ikke meget om folketællingernes interne logik, den geografi, de opererede med, samt hvordan den ændrede sig i takt med skift i den administrative geografi. De spørgsmål, som jeg vil tage fat på i denne artikel, peger dog mere i retning af det GIS-tekniske. Hvis vi tager oplysningerne i kilden for givet, hvad skal der så til for at skabe en GIS-infrastruktur i høj opløsning? Jeg tager udgangspunkt i en række projekter, som jeg selv har været en del af, og som giver indsigt i de muligheder og problemstillinger, der dukker op, når man forsøger at linke kilder til GIS-lag på gård-, hus- eller matrikelniveau.

Historisk demografi har i de seneste årtier oplevet en sand datarevolution med de store indtastningsprojekter på arkiver rundt omkring i verden, en udvikling, vi langt hen ad vejen kan takke slægtsforskernes frivillige kræfter for at have drevet. Hvor man tidligere indsamlede data på amts-, herreds-, eller i bedste fald sogneniveau, tillader flere af de digitaliserede kilder i dag et meget mere detaljeret blik på enkelte individer og deres livsforløb. I Rigsarkivets *Dansk Demografisk Database* (DDD) (<https://ddd.dda.dk/>) findes hele syv fuldt indtastede folketællinger, som dækker hele kongeriget fra 1787 til 1880. Allerede i 1787 findes for de fleste områder en "adresse," dvs. et matrikelnummer, gårdnavn eller begge dele, men referencen er altid lokal, og derfor er lokale digitaliseringer af kortmateriale altid nødvendigt. Fra 1845 blev også fødestedet registreret, som oftest i form af sogn eller amt, og kun i meget sjældne tilfælde en gård (Clausen 2015, 6). Der findes flere andre nævneværdige projekter blandt andet DDD's indtastning af dødsattester samt Københavns Stadsarkivs digitalisering af begravelsesprotokoller fra København og Politiets Registerblade. Senest har en stor bevilling sat gang i det såkaldte *Link-Lives*-projekt (<https://link-lives.dk/>), som skal udvikle metoder til at linke folketællinger, kirkebøger, dødsattester og andre lignende kilder sammen. Mulighederne for at skrive socialhistorie på mikroniveau kommer kun til at blive bedre, og geografien i kilderne kommer til at spille en stadig vigtigere rolle.

Når det kommer til GIS-infrastruktur på adresseniveau, er situationen noget forskellig henholdsvis i byerne og på landet. Eller rettere: i København, i de øvrige købstæder og på landet. For Københavns vedkommende

blev byens matrikler digitaliseret som en del af *DigDag*-projektet. De findes i fire separate GIS-lag, som dækker årene 1689, 1756, 1806 og 1860 (Dam 2011). De digitale matrikler gør det forholdsvis let at kortlægge folketællingerne for København på adresseniveau, om end ikke helt uden problemer. I landets øvrige købstæder og i landdistrikterne er det i princippet muligt at bygge lignende GIS-lag ved at digitalisere lokale matrikelkort, dog ikke for så tidlige år som København (Korsgaard 2006, 84–85). Udfordringen ligger oftest i, at vektoriseringen af historiske kort er en tidskrævende proces, og dernæst i at der tit er store mellemrum i tid for de kilder, man gerne vil kortlægge, og de kort, som egner sig bedst til opgaven. I denne artikel gennemgår jeg tre projekter, jeg selv har deltaget i, for at belyse disse problemstillinger: Det første om folketællinger som kilde til den sociale geografi i København før voldenes fald (Perner 2019), det andet om et forsøg på at bygge et GIS-datasæt over gårde på Bornholm ud fra luftfoto-metadata (Perner & Svenningsen 2019) og det tredje om at kombinere forskellige kartografiske og demografiske kilder for at belyse urbaniseringsprocesser på landet i begyndelsen af det 20. århundrede (Svenningsen & Perner 2019).

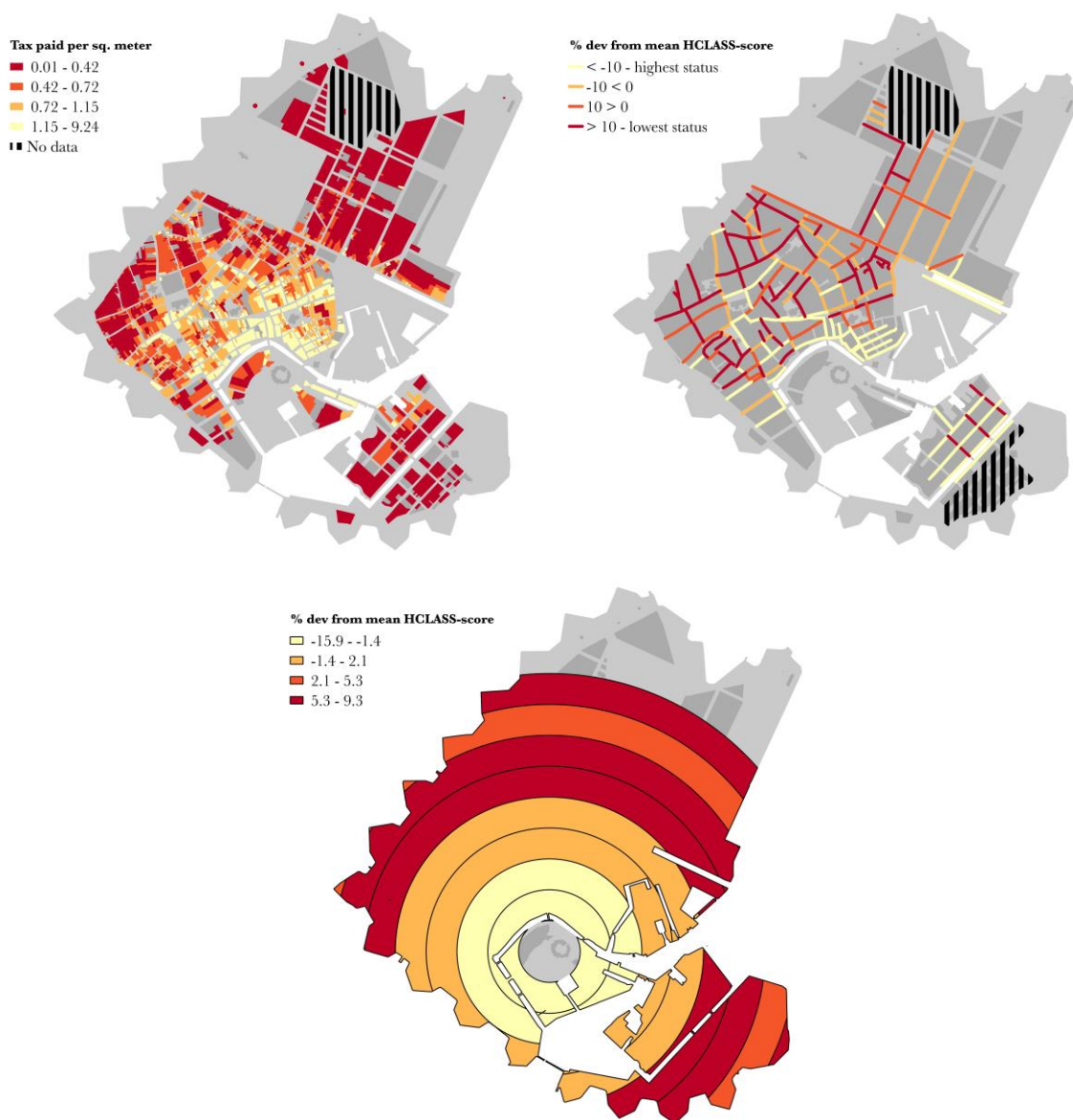
2 | Eksempel 1: Københavns sociale geografi før voldenes fald

København i perioden fra 1600-tallet og indtil voldenes nedlæggelse i 1850'erne er et godt eksempel på, hvor langt man kan komme med data på individ-niveau og eksisterende GIS-infrastruktur. Som nævnt ovenfor findes matriklerne allerede digitalt gennem *DigDag*, og der skal kun et mindre datarensningsarbejde til for at de indtastede folketællinger kan kobles på. Dertil kommer, at Københavns geografi i perioden egner sig rigtig godt til en øvelse i at kortlægge demografiske data. Med udvidelsen af fæstningen i 1600-tallet lagdes en demarkationslinje om byen, et felt hvori kun bindingsværkshuse i én etage måtte bygges, og som skulle rives ned i tilfælde af krig. Tanken var, at der omkring byen skulle være et åbent landskab uden nogen større objekter for fjender at gemme sig bag. Arealet, hvor disse regler gjaldt, voksede sig stadig større, og i 1810 endte demarkationslinjen med at ligge helt ude ved Jagtvej, omkring 3 km fra byens volde (Hyldtoft 1996, 129–36). I praksis havde det den betydning, at langt størstedelen af Københavns matrikulerede jord lå bag voldene, og mens boligarealet nærmest stagnerede, steg folketallet støt. Fra et datamæssigt synspunkt er det dog en fordel, for det betyder, at vi får størstedelen af byens befolkning med, når vi bruger *DigDags* digitale matrikler til at kortlægge folketællingerne. Når først folketællingen kan undersøges på matrikelniveau i *DigDag*, kan man komme langt med forholdsvis simple visualiseringer. Jeg har brugt dem til at undersøge to forskellige problemstillinger: 1) hvordan byens overordnede sociale geografi tog sig ud, og 2) hvorvidt enkelte erhverv boede sammen i klynger, samt hvordan mønstrene ændrede sig over tid.

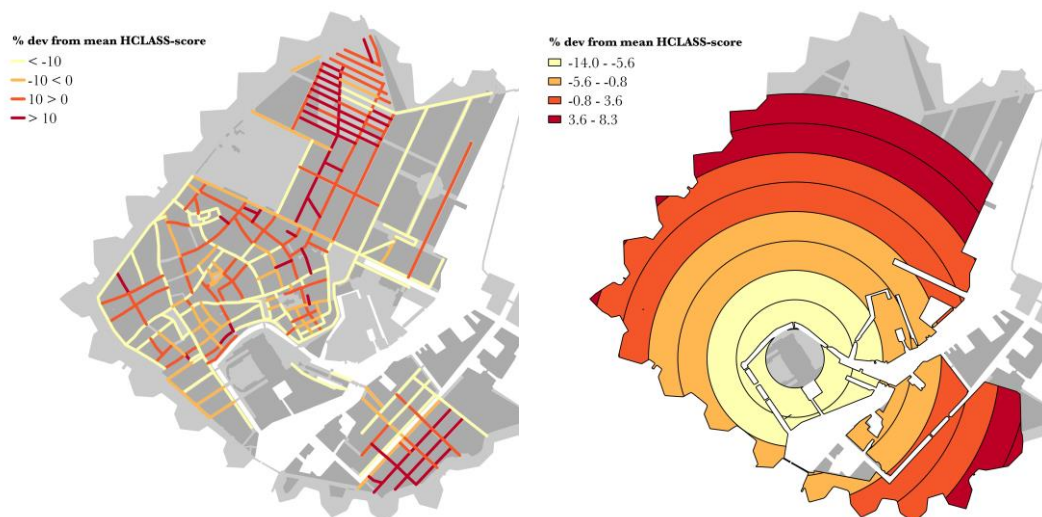
De historiske københavnske matrikelkort er tidligere blevet analyseret i forhold til byens grundtakst for at sige noget om, hvilke dele af byen der blev anset for mere attraktive end andre – og dermed indirekte også hvor forskellige grupper i det sociale hierarki levede i byen (figur 1) (Dam 2011). Grundtaksten har dog den begrænsning, at vi ikke kan se, hvem der rent faktisk beboede grunden. Det kan vi til gengæld med folketællingerne fra 1787 og 1845, og for også at have et eksempel fra før folketællingernes tid inddrager jeg også et skattemandtal fra 1711 (Kopskat 1711). For at omsætte de hundredvis af erhverv til en kvantificérbar masse har jeg kodet dem ved hjælp af HISCO (Historical International Standard Classification of Occupations)-skemaet, som inddeler erhvervene i et hierarkisk system af erhvervstyper, som består af en række hovedgrupper: fysisk og manuelt arbejde, salgsarbejde, administrativt arbejde, ledelsesopgaver osv. (van Leeuwen *et al.* 2002). Dertil findes HISCLASS (Historical Social Class Scheme), et spektrum over social status som bygger på kategorierne i HISCO (van Leeuwen og Maas 2011). Systemet har sine begrænsninger, men det er en af de bedste måder at "tæmme" så stort et datamateriale på. For at bruge HISCLASS til at se på rumlige klasseforskelle, har jeg for de relevante enheder (matrikler, veje mv.) udregnet den gennemsnitlige score, målt i forhold til gennemsnittet for hele byen i dét år.

Resultatet er en række kort, som sammen giver et godt indtryk af forskellige socioøkonomiske gruppers rumlige fordeling i byen. Mønstret i figur 1 passer nogenlunde med det, Gideon Sjøberg har beskrevet for den "præ-industrielle by", nemlig en attraktiv bymidte, hvor de bedre stillede borgere søgte hen, gerne så tæt på slottet som overhovedet muligt (Sjøberg 1960, 91–103). Sjøberg mente dog, at de centrale bydele oftest var forbeholdt landadelen, men i København finder vi allerede i 1711 en lang række merkantile erhverv langs med Amagertorv. Grundtaksten synes endvidere at antyde, at Christianshavns ejendomme ikke var særlig attraktive, mens både Strandgade og den nuværende Wildersgade scorede højt i HISCLASS. I figur 2, som viser samme beregninger knap halvandet århundrede senere i 1845, er der sket flere markante forandringer. Andelen af gader med den højeste HISCLASS-score, altså dem hvor husstandsoverhovederne havde de "fineste" stillinger, er ikke længere lige så stærkt koncentreret omkring Højbro og Amagertorv, som de var i 1711. I middelalderbyen er det især indfaldsvejene til torvene, som er blevet finere, og det er klart, at der nu

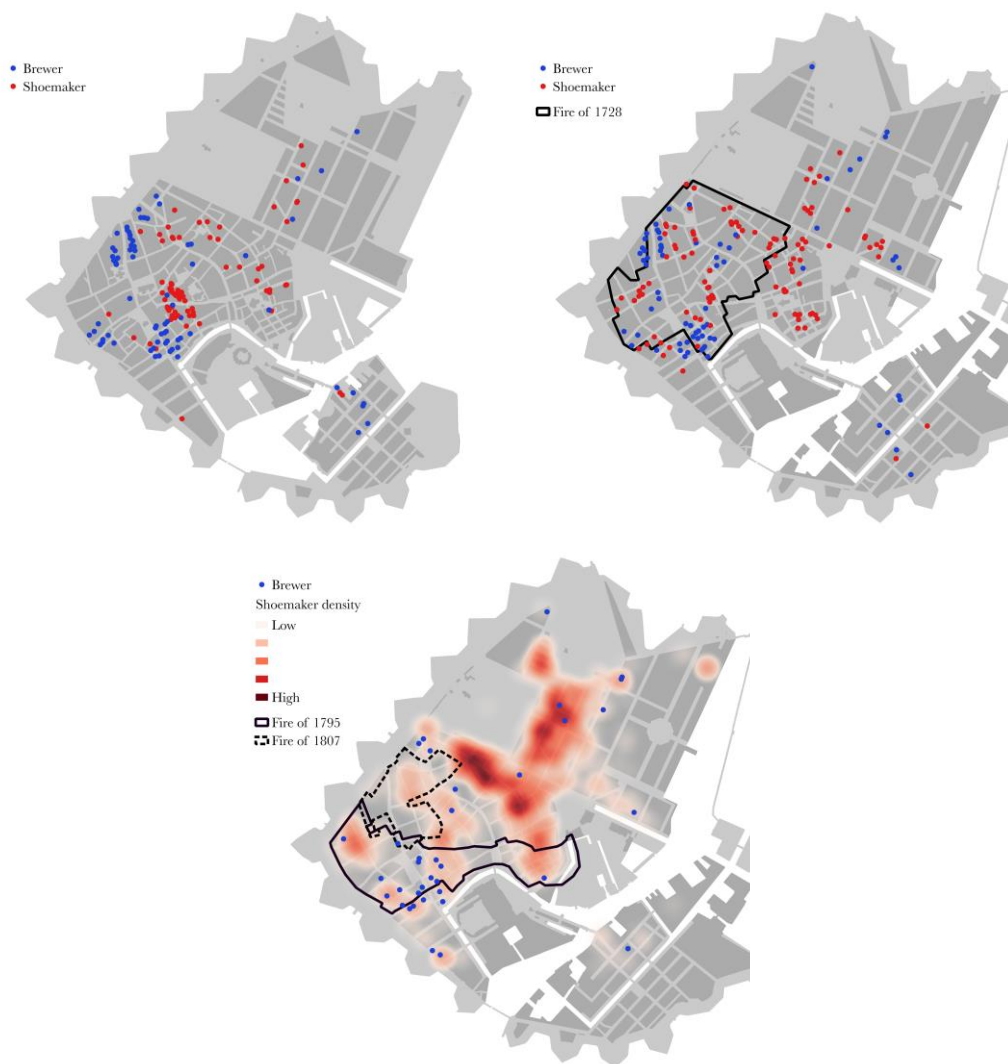
boede en del velstående borgere i Frederiksstaden og på Kronprinsessegade. Frederiksstaden var ikke bygget i 1711, og Kronprinsessegade var dengang stadig en del af Kongens Have. Omvendt lader det til, at en del af byens dårligere stillede borgere er blevet skubbet ud til det ydre Christianshavn samt til Borgergade-kvarteret. Et bud på en forklaring er, at brandene i 1728 og 1795 gav plads til noget, der minder om en gentrificering af dele af middelalderbyen, altså at de nye huse kom til at huse mennesker af højere socioøkonomisk status. I praksis stillede man høje krav til de nye huse, der skulle bygges i byens nedbrændte dele, og det bidrog nok til udviklingen (Perner 2019, 431–37).



Figur 1. Skattesats pr. kvadratmeter i grundtaksten 1689 (venstre), samt HISCLASS-score i 1711 målt på afvigelse i procent fra byens gennemsnit på gadeplan (midt) og i distance buffers fra et punkt på Slotsholmen (højre). Perner 2019.



Figur 2. HISCLASS-score i 1845 målt på afvigelse i procent fra byens gennemsnit. Perner 2019.



Figur 3. Fordelingen af skomagere og bryggere i byen i 1711 (venstre), 1787 (midt) og 1845 (højre). Perner 2019.

Eksemplerne ovenfor er begge projekter fra min studietid og har kun været mulige, fordi jeg har haft adgang til både DigDag og Dansk Demografisk Database. Alligevel vil jeg her pege på nogle af de problemer, man render ind i i forsøget på at få kilderne til at tale sammen. I dette tilfælde gælder det især, at geografien, og her ikke mindst den indenbyske administration, tydeligvis ikke har været en prioritet ved folketællingsindtastningen. Her har man forståeligt nok brugt mere tid på at ensrette navne, erhverv og andre oplysninger, som er vigtige i slægtsforskning. Adressekolonnerne er en af de mere rodede dele af folketællingsdatabase, og det hænder, at matrikelnummeret står i to forskellige kolonner i det samme regneark. Således kræver det typisk en del arbejde, enten manuelt eller ved hjælp af et smart stykke software, at koble folketællingen med matrikelkortet. Den største fejlkilde og hindring har dog ikke noget med datakvaliteten at gøre, men i stedet afstanden i tid mellem matrikelkort og folketælling. Det er f.eks. forholdsvis bøvlet at arbejde med folketællingen i 1801 (i modsætning til 1787 og 1845) på grund af brandene i byen mellem tællingen og matrikuleringen i 1757. På figur 4 ses med røde prikker alle de matrikler, som ikke findes i folketællingen, og en bemærkelsesværdig stor del af dem ligger i et bælte i den sydlige og vestlige del af middelalderbyen – netop dér hvor branden hærgede i 1795. Efter branden blev en stor del af de berørte matrikler justeret og udstykket, og mange grunde fik helt nye matrikelnumre, som gør det umuligt at koble 1801-folketællingen til den mere nærliggende matrikel fra 1806. Disse forhold gør arbejdet med 1801-folketællingen og andre kilder fra omkring 1800 besværligt, og det vil for mange matrikler i de kilder være umuligt at oprette et link til det digitale matrikelkort.



Figur 4. Hvert punkt repræsenterer en matrikel fra 1757, og de røde punkter er matrikelnumre, som ikke findes i folketællingen fra 1801.

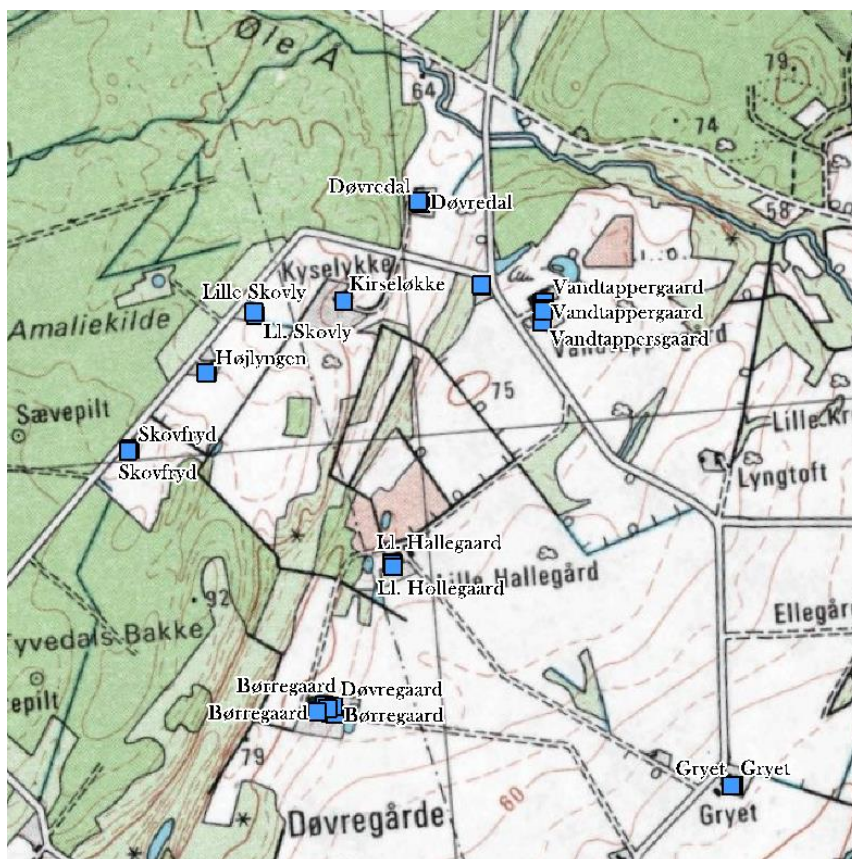
3 | Eksempel 2: Fra luftfotos til GIS på gårdniveau

Det Kongelige Bibliotek digitaliserer sin samling af luftfotos i projektet *Danmark set fra luften* (<http://www5.kb.dk/danmarksetfraluften/>), i alt mere end fem millioner fotos optaget mellem 1890 og 2010, som dækker det meste af landet, hvoraf omtrent to millioner er scannet. Omkring halvdelen er skråfotos af gårde, som især tog til i efterkrigstiden, som forskellige selskaber fotograferede i håb om at kunne sælge dem til ejeren som en slags souvenir. På grund af denne praksis registrerede selskabet typisk adressen samt gårdens og ejerens navn bag på billedet, og de oplysninger er blevet til metadata som en del af digitaliseringsprojektet (Hansen 2012). Endvidere er de digitaliserede fotos blevet publiceret på en hjemmeside, hvor frivillige opfordres til at geokode fotografierne ved at placere dem korrekt på et danmarkskort – i skrivende stund er 1.682.706 ud af 2.129.883 (79 %) blevet tildelt koordinater ifølge projekthjemmesiden. Ud over selve fotografierne, som er ganske interessante i sig selv, har projektet altså

skabt et datasæt med punkter og dertil hørende adresser eller gårdsnavne. Her så Stig Svenningsen og jeg muligheden for at bruge luftfotodataene til at bygge et GIS-lag med gårde og deres navne, som ville kunne kobles til folketællinger og andre kilder der arbejder på gårdniveau (Perner og Svenningsen 2019). Som case valgte vi Bornholm, et begrænset areal, hvor samtlige 20.346 luftfotos er blevet placeret korrekt.

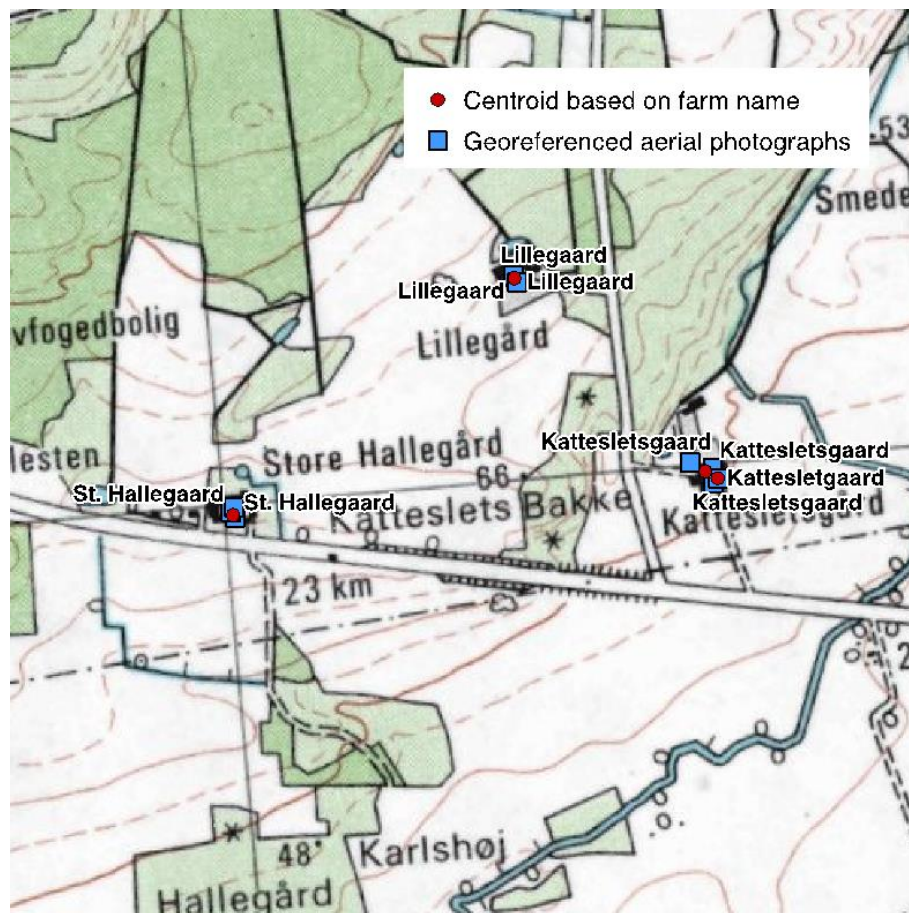
Den mest almindelige oplysning på luftfotografierne er et gårdsnavn, som findes på 60 % af de bornholmske fotos. Hver gård er typisk fotograferet i flere omgange, så det rå datasæt ser ud som i figur 5, med en lille klynge af punkter omkring hver gård. På nogle gårde er navnet stavet ens, på andre er der små variationer i stavemåden, f.eks. "Hallegård" og "Hollegård", eller i brugen af forkortelser. Andre steder er der tale om deciderede fejl lavet af luftfotoselskabets ansatte, som er blevet videreført til arkivet. Et sådant eksempel findes også i figur 5 med navnet "Døvregård", en nabogård til Børregaard, som er blevet noteret på det forkerte foto. Der er selvfølgelig også eksempler på gårde, som er blevet nedlagt eller omdøbt, hvilket er en begrænsning, hvis et datasæt, der tager udgangspunkt i luftbillederne, skal samarbejde med ældre folketællinger eller lignende kilder.

For at omdanne de georefererede fotos til et kort over gårde ligger udfordringen i at finde klynger af punkter, der repræsenterer samme gård, og omdanne disse til et nyt lag med et enkelt, "autoritativt" punkt for hver ejendom. Vi har to variable til rådighed i den proces: navnestrengene samt afstanden mellem punkter. Til at ensrette navnene anvendtes *OpenRefine*, et redskab der identificerer grupper af tekststreng, som på trods af små variationer formentlig repræsenterer det samme. Processen er superviseret, således at hver klynge af ord godkendes af brugeren, før de ensrettes – i dette tilfælde de klynger, som ifølge mit skøn repræsenterede samme gård. Mens *OpenRefine* fanger størstedelen, er der stadig mange punkter med stavevariationer tilbage, når processen er slut, og samtidig er datasættet for stort til, at problemet kan løses manuelt. Efter ensretning fandt vi det geometriske centerpunkt for hver klynge af punkter med samme navn (figur 5). I de tilfælde, hvor en stavevariation har ført til to punkter, vil de oftest ligge meget tæt på hinanden, hvorfor vi forenede punkter, som lå inden for 20 m af hinanden.



Figur 5. Et udsnit af de georefererede luftfotos på den sydøstlige del af Bornholm. Den indsatte tekst viser gårdsnavnet, som det er stavet på hvert foto. Bearbejdet efter Kortforsyningen, Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE) 2020.

For at vurdere kvaliteten af datasættet producerede vi et testlag med samtlige gårde fra de lave målebordsblade, med Østermarie Sogn som case, hvor alle gårde og større huse blev repræsenteret af et punkt. En *overlay*-analyse inden for en afstand på 25 m mellem vores gård-lag og test-laget afslørede, at samtlige gårde fra test-laget også fandtes i gård-laget. Samtidig indeholder de lave målebordsblade kun navne på de allerstørste gårde, i Østermarie vil det sige 88 af 247 punkter. Men i vores gård-datasæt findes navnet på samtlige gårde i Østermarie (Perner og Svenningsen 2019). "Luftfotometoden" er altså potentielt en lovende kilde til GIS-data, især fordi materialet er landsdækkende. Datakvaliteten er dog ekstraordinært god netop på Bornholm, blandt andet når det kommer til brugerkommentarer fra crowdsourcerne, så man må nok forvente at finde en mindre andel af gårdene i andre dele af landet. Samtidig er det et materiale, som langt hen ad vejen er begrænset til landdistrikterne; der var tilsyneladende ikke samme forretning inde i byen, hvor de fleste fotos dækker butikker, private virksomheder eller offentlige institutioner. Med den metode jeg her har forelagt, ville det desuden være sværere at skelne mellem byejerdomme end landejendomme.



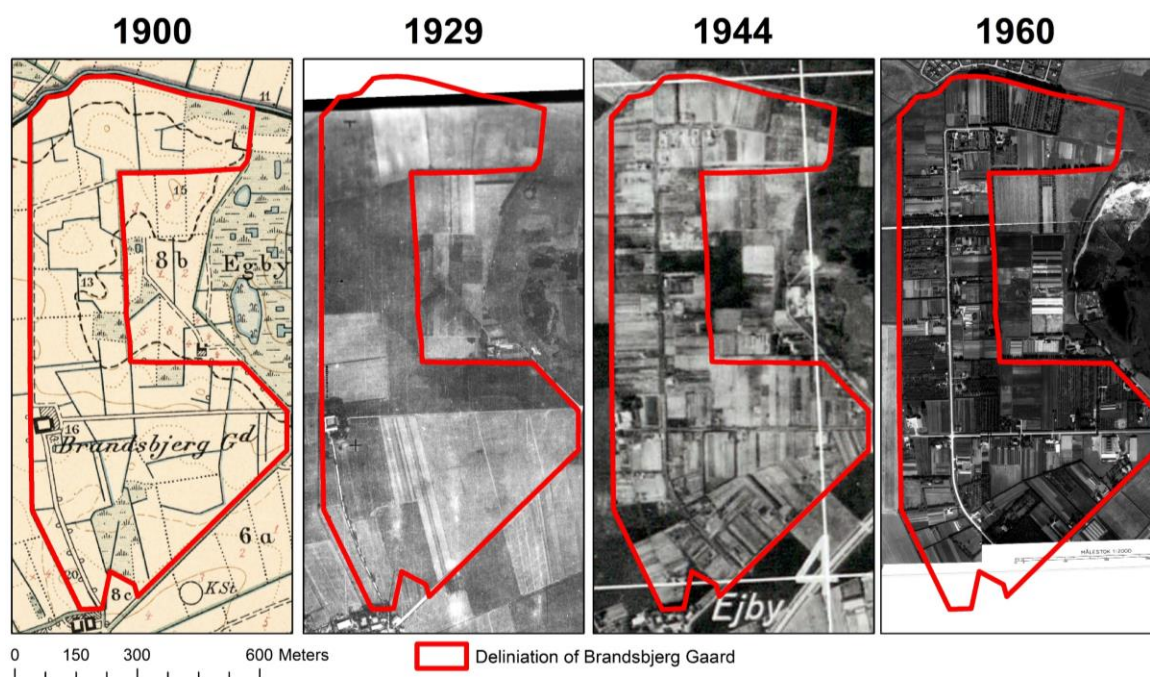
Figur 6. Et eksempel på luftfotos og dertilhørende gårdnavne efter ensretning. De geometriske centroider for hver klynge er markeret af det røde punkt. I tilfældet med Kattesletsgaard blev de to punkter erstattet af deres geometriske centroid. Bearbejdet Kortforsyningen, SDFE 2020.

4 | Eksempel 3: Urbaniseringsprocessen i Ejby

Dette afsnit går ned i skala og fokuserer på et enkelt ejerlav, nemlig Ejby vest for Vanløse. Ejby udviklede sig i løbet af 1900-tallets første halvdel fra en landsby, hvor størstedelen af befolkningen arbejdede med landbrug, til et proto-industrielt samfund, hvor gårdene efterhånden blev udstykket og brugt til fabriksproduktion. Ejby-eksemplet er med til at understrege et af perspektiverne i denne artikel, nemlig at vi i takt med digitaliseringen af kilder og kort i højere grad kan arbejde med mikrodata på makroniveau. I København-eksemplet er visualiseringerne ganske vist lavet på gadeniveau, men bag dem findes data over hvert individ på den enkelte matrikel. Det betyder kort sagt, at vi skal stille spørgsmål om husstandssammensætningen på matrikelniveau og undersøge dem for hele byen på samme tid, hvor man før

måtte begrænse sig til en håndfuld gader. Når det førnævnte Link Lives-projekt er kommet i mål, bliver samme greb forhåbentligt muligt i en endnu større skala.

Udviklingen i Ejby kan ses igennem flere kilder, men pointen er, at de skal bruges i kombination med hinanden for at bygge en helstøbt fortolkning. Ejby er dog en særligt gunstig *case*, siden landsbyen er med på en kortserie i 1:10.000 fra 1900, som oprindeligt skulle dække en zone på fire kilometer omkring Vestvolden. Serien er blevet kaldt sædskifte kortene, siden de enkelte gårde og deres marker er indtegnet på kortene, og sædskiftet i et separat register. Markgrænse, gårde og ejerforhold er nøjagtigt gengivet med henblik på, at oplysningerne skulle kunne bruges i en krigssituation (Svenningsen 2014, 44). Af den grund egner de sig også til et mere socialhistorisk studie af landskabsanvendelsen og erhvervs sammensætning i landsbyen fra år 1900 og frem, og vi kan supplere kortet over Ejby med folketællingerne, luftfotosamling samt de digitaliserede historiske aviser fra Mediestream (<http://www2.statsbiblioteket.dk/mediestream/avis>).



Figur 7. Den 44-hektar store Brandsbjerggård i Ejby. De fire udsnit viser overgangen fra landbrug i 1900 og stadig i 1929, til udstykning og en mere urban landanvendelse i 1944 og 1960. Data fra Det Kgl. Biblioteks digitale samlinger, hhv. sædskifte kortene 1900, Hærens Lufttropper 1929, Luftwaffe 1944 og Skandinavisk Luftfotogrammetisk Opmåling 1960.

I 1900 bestod Ejby af 25 gårde med en gennemsnitlig størrelse på 17,9 hektar. Hvis vi fokuserer på en af de større gårde, Brandsbjerggård, kan vi bedre følge udviklingen i landskabet og beboerne i første halvdel af 1900-tallet. I 1900 var den 44-hektar store matrikel et samlet landbrug drevet af én gård. I 1929, hvor gården blev fotograferet af Hærens Lufttropper, er billedet det samme, om end dele af engområderne fra 1900 er formentlig kommet i drift. I 1944 blev matriklen igen fotograferet, denne gang af det tyske Luftwaffe. Her er der sket store ændringer i landskabet siden 1929: markerne ser ud til at være udstykket til en lang række små grunde, som forbindes af et nyanlagt vejsystem. På et foto taget af Skandinavisk Luftfotogrammetisk opmåling i 1960 er det mere tydeligt, at de mange små grunde er blevet bebygget, formentlig til beboelse.

Fra kort og luftfotos kan vi konstatere en markant ændring i arealanvendelsen, men for at blive klogere på skiftet i aktiviteter, der nu foregår på grunden, må vi ty til andre kilder. I folketællingen ser det ud til, at gården i 1900-tallets første årtier var ejet af samme familie. Poul Poulsen Poulsen ejede gården i 1901, men i 1906 står konen Birthe Kirstine Peters som husstandsoverhovedet, antageligt fordi Poul i mellemtiden var død. I 1911 var gården overtaget af sønnen Søren Peter Poulsen, som havde den indtil i hvert fald 1930. Nu skiftede gården imidlertid hænder, for luftfotoregistret omtaler en E. Petersen, der "arbejder i Tyskland," som ejer i 1936. I folketællingen i 1940 ser vi desuden et skift i matrikelnummeret, fra "9a, 8a" til "8as," et tegn på at

grunden er udstykket, men det er værd at bemærke at Søren Peter Poulsen stadig bor på grunden. I 1949 står en Jensen, en "industrialist," som ejer i luftfotoregistret. Her kan avismaterialet fortælle os mere om aktiviteterne på grunden, for i *Social-Demokraten* d. 8. februar 1956 beretter en artikel, at gården var nedbrændt med skader for et beløb af ca. 20.000 kroner, estimeret af ejeren Leo Jensen. Det fremgår desuden, at to fabrikker, som fungerede på gården, var blevet ødelagt (Svenningsen og Perner 2019, 32–34). Det tyder altså på, at landbrugsdriften på Brandsbjerggård er ophørt i slutningen af 1930'erne, måske i forbindelse med at E. Petersen overtog matriklen, og måske i forbindelse med et ønske fra Søren Peter Poulsen om at kapitalisere på jordens værdi og samtidig gå på pension. Enten Petersen eller den efterfølgende ejer, Leo Jensen, har udstykket grunden og udlejet de enkelte arealer dels til industri, dels beboelse. Det er i så fald en proces, der er kendt som "hidden urbanization," hvor industrien opstartes i et bygget miljø, som tidligere fungerede som landbrug (Verhoeve et al. 2015).

Eksemplet fra Ejby viser, hvordan en udvikling i et landbosamfund, som både er geografisk, økonomisk og social, bedst beskrives gennem en kombination af forskelligartede kilder. Ganske vist tager analysen udgangspunkt i et kort, som kun findes for et begrænset areal omkring København, men undersøgelsen ville også kunne lade sig gøre ved brug af original-1-kortene. Til gengæld er alle de øvrige kilder – folketællingerne, luftfotos og avismaterialet – digitalt tilgængeligt for hele landet, så lignende studier kan i princippet foretages over alt. Udfordringen er, at det pt. bedst lader sig gøre på meget lokalt plan, fordi kilderne stadig kræver noget manuelt arbejde for at kunne fungere sammen. Ganske vist kan dele af processen automatiseres, men det er nok et projekt, som ligger langt ude i fremtiden.

Afrunding

Fremtiden for historisk demografiske mikrodata er lovende, og vi vil kun se flere digitaliseringer af registre og protokoller på individniveau. I takt med at dataene linkes sammen vil man kunne undersøge livshistorier som aldrig før, og forskning om dødelighed, social og geografisk mobilitet vil trække tungt på datainfrastrukturer som DigDag. I den kontekst er kortmaterialet uundværligt, om end primært som kilde til registreringsenhedernes rumlighed, der i digital form kan bruges til at kortlægge demografiske mønstre. Mit projekt om Københavns sociale geografi er blot et eksempel på, at når datainfrastrukturen er i orden, kan man komme langt selv i forholdsvis små forskningsprojekter. Der vil også være en efterspørgsel på GIS-data helt ned på gårdniveau, og vektoriseringens tidskrævende natur kalder på kreative løsninger. Luftfotometoden er måske et eksempel på en sådan, og man kan ganske vist komme langt uden alt for meget manuel databehandling, men hvis det i sidste ende skal kunne fungere som et stykke troværdig datainfrastruktur, kræver det et noget større, mere kritisk og systematisk arbejde med luftfotoselskabernes dataindsamling, samt standardiseringen af gårdnavnene.

Summary

This article discusses the possibilities and limitations of analyzing historical individual-level records using GIS data based on historical maps. There is a lot to gain in both research and data management from harnessing the geographical information contained in historical sources. However, building infrastructure is a time-consuming process and even when complete it has certain limitations. This article approaches this discussion from two angles. The first one focuses on the benefits of utilizing existing resources in research with the example of pre-industrial Copenhagen. The second angle focuses on the process of building infrastructure by slightly alternative means, namely using a register of aerial photographs combined with crowd sourcing in order to construct a farm-level GIS.

Litteraturliste

- Christensen, C.A. 1956. *Roskildekirkens jordebøger og regnskaber*. Danske middelalderlige Regnskaber, 3. rk. 1. bd. Selskabet for Udgivelse af Kilder til Dansk Historie.
- Clausen, N.F. 2015. 'The Danish Demographic Database - Principles and Methods for Cleaning and Standardisation of Data'. I: G. Bloothoof, P. Christen, K. Mandemakers og M. Schraagen (red.) *Population Reconstruction*. Springer, 3–22.

- Dam, P. 2011. *De digitale matrikelkort over København 1689, 1756, 1806 og 1860*. <https://kbharkiv.dk/wp-content/uploads/2020/08/beskrivelse-af-de-digitale-matrikelkort.pdf> [set 7. oktober 2020].
- Hansen, M.D. 2012. 'Luftfotografiets vej til succes'. *Magasin fra Det Kongelige Bibliotek* 25 (4), 32–38.
- Hyldtoft, O. 1996. 'København. Fra fæstning til moderne storby'. I: K.-E. Frandsen (red.). *Kongens og Folkets København gennem 800 år. Brikker til en mosaik*. Skippershoved, 129–55.
- Kjær, L. 2008. *Københavns sociale topografi mellem 1400 og 1499*. Upubliceret kandidatspeciale, Københavns Universitet.
- Kopskat 1711, Skatteregnskaber (1664-1848) nr. 44*, Københavnske Regnskaber, Rigsarkivet. Jeg skylder en stor tak til Bjørn Westerbeek Dahl for at gøre mig opmærksom på mandtallet og for gavmildt at dele sin grundige transskribering af kilden.
- Korsgaard, P. 2006. Kort som kilde – en håndbog om historiske kort og deres anvendelse. Dansk Historisk Fællesråd og Sammenslutningen af Lokalarķiver.
- van Leeuwen, M.H.D. og Maas, I. 2011. *Hisclass: A Historical International Social Class Scheme*. Leuven University Press.
- van Leeuwen, M.H.D., Maas, I. og Miles, A. 2002. *HISCO: Historical international standard classification of occupations*. Leuven University Press.
- Perner, M.L. 2019. 'Segregated behind the walls: residential patterns in pre-industrial Copenhagen'. *Social History* 44 (4), 412–39.
- Perner, M.L. og Svenningsen, S.R. 2019. 'Reconstructing Historical Rural Addresses with VGI and Digitized Aerial Photography'. I: Navarretta, C., Agirrezabal, M. og Maegaard, B. (red.) *DHN 2019 Digital Humanities in the Nordic Countries: Proceedings of the Digital Humanities in the Nordic Countries 4th Conference*, 358–64. http://ceur-ws.org/Vol-2364/32_paper.pdf.
- Sjoberg, G. 1960. *The preindustrial city: past and present*. The Free Press.
- Svenningsen, S.R. og Perner, M.L. 2019. 'The potential of a digital, transdisciplinary approach to landscape change and urbanization around Copenhagen in the 20th century'. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography* 119 (1), 30–37.
- Svenningsen, S.R. 2014. 'Krigen og landskabet: 250 års dansk militærgeografi'. *Fra Krig og Fred - Dansk Militærhistorisk Kommissions Tidsskrift* 2014 (2), 11–58.
- Verhoeve, A. et al. 2015. 'Virtual Farmland: Grasping the Occupation of Agricultural Land by Non-Agricultural Land Uses'. *Land Use Policy* 42, 547–56.

Hjemmesider

- Danmark set fra luften*. Det Kgl. Bibliotek. <http://www5.kb.dk/danmarksetfraluften/> [set 7. oktober 2020].
- Dansk Demografisk Database*. Rigsarkivet. <https://ddd.dda.dk/> [set 7. oktober 2020].
- Historiske aviser*. Mediestream. <http://www2.statsbiblioteket.dk/mediestream/avis> [7. oktober 2020].
- Link-Lives-projektet*. Saxo-Instituttet, Rigsarkivet, Københavns Stadsarkiv og Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research. <https://link-lives.dk/> [set 7. oktober 2020].
- Kortforsyningen*. Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. <https://kortforsyningen.dk/> [set 7. oktober 2020].