

De digitale matrikelkort over København 1689, 1756, 1806 og 1860

Indholdsfortegnelse

Introduktion.....	2
Bag projektet	3
Om digitale kort.....	4
Metode og kildegrundlag	5
Anvendelsesmuligheder og perspektiver	7
Bilag 1: Tabelstruktur og dataformater	9
Bilag 2: Kriterier ved geo-referering.....	10
Bilag 3: Oversigt over geo-refereringerne	11
Bilag 4: Kriterier ved vektorisering	12
Bilag 5: Kvarterinddeling	13

Introduktion

Dette papir er en beskrivelse af baggrunden, metoderne og opbygningen af de digitale matrikelkort over København 1689, 1756, 1806 og 1860. Målet er en introduktion og inspiration til nye brugere.

For en nærmere beskrivelse af digitale historiske kort samt de faglige udfordringer og muligheder ved sådanne kan henvises til:

- Peder Dam og Johnny Jakobsen (2008): "Historisk-geografisk atlas". Geografisk Selskab, København.

For en nærmere beskrivelse af de københavnske matrikler og af kilderne til dette projekt kan henvises til:

- www.kobenhavnhistorie.dk/bog/matrikel
- bibliotek.kk.dk/raadhusbibliotekets-online-resurser/matrikel-gadenumre

Hvis du skulle konstatere fejl eller bare har kommentarer til kortene, kan de sendes til undertegnede.

Peder Dam (pederdam@hum.ku.dk)

Bag projektet

Flere historikere, geografer og andre fagfolk, som arbejder med Københavns historie og med kortlægninger, har længe og uafhængigt af hinanden haft opfattelsen af, at der var behov for digitale historiske matrikelkort. I forbindelse med det igangværende DigDag-projekt (Digitalt atlas over Danmarks Administrative Inndeling, se www.digdag.dk) blev behovet særligt konkret. Det har ikke været økonomisk muligt at budgettere med detailkortlægninger af alle købstædernes matrikelgrunde i DigDag-projektet, men særligt ved Københavns mere komplicerede administrative inddeling (fx sognene), ville digitale matrikelkort være en hjælp i kortlægningsprocessen. Samtidigt var det målet at få udarbejdet matrikelkort, som kan frigives og anvendes af alle. Ikke kun inden for DigDag-projektet, men også af (slægt-)forskere, undervisere, ansatte inden for forvaltningen og andre som kan have nytte af de digitale historiske matrikelkort.

Helle Lindes Kulturfond (<http://hellelindesfond.saxo.ku.dk>) har finansieret projektets studentermedhjælper timer, mens DigDag-projektet stillede de øvrige arbejdstimer samt lokaler og software til rådighed for udarbejdelsen af matrikelkortene. Københavns Kommune stillede det moderne digitale matrikelkort til rådighed. Kort & Matrikelstyrelsen leverede skanninger af historiske kort. Arbejdet blev i det daglige ledet af Peder Dam, SAXO-Instituttet. Projektet blev fulgt af en styregruppe, der undervejs gav fagligt og formidlingsmæssigt input. Styregruppen bestod af:

- Karl-Erik Frandsen, docent, SAXO-instituttet, Københavns Universitet
- Jacob Parby, museumsinspektør, Københavns Bymuseum
- Bjørn Westerbeek Dahl, forsker, formand for Selskabet til Københavns Historie
- Peder Dam, PhD, DigDag-projektet, SAXO-instituttet, Københavns Universitet

Københavns Stadsarkiv har tilbudt at opbevare de digitale kort samt at gøre dem download-tilgængeligt for GIS-brugere samt skabe en kortview'er, hvor kortene sammen med forskellige historiske data også kan ses af folk uden kendskab til GIS (Geographic Information Systems).

Der skal lyde et stort tak til alle, der har bidraget med ressourcer, arbejdstid, faglig viden og formidlingsmuligheder, så kortene forhåbentligt kan blive til gavn for mange. Uden det fortræffelige samarbejde og velvillighed fra alle side ville disse digitale kort ikke være blevet til.

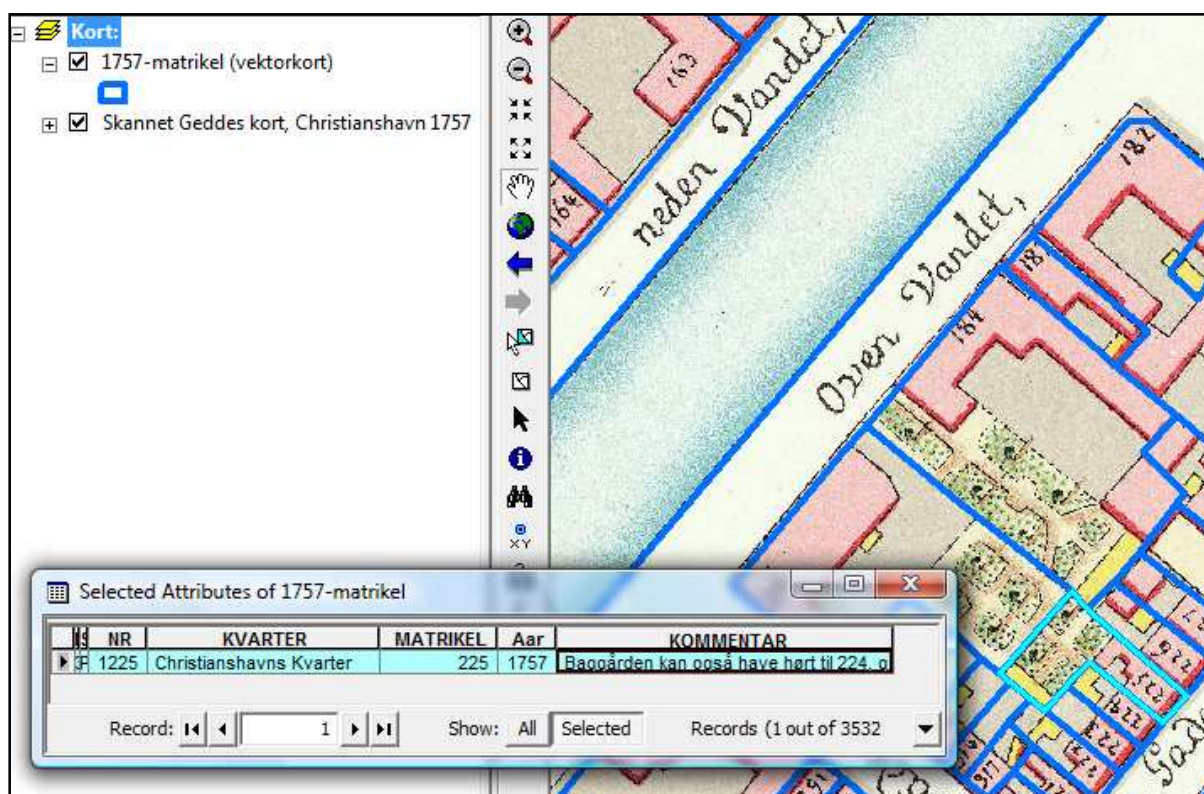
Om digitale kort

Matrikelkortene er digitale og *vektorbaserede* (se forklaring herunder) kortlægninger af de tre store københavnske matrikler 1689, 1756 og 1806. Disse digitale historiske matrikelkort vil bl.a. kunne:

- Anvendes i særlige kortprogrammer
- Integreres i eksisterende og fremtidige hjemmesider
- Anvendes som skelet til kortlægning af historiske kilder

I modsætning til et skannet kort bestående af pixels består et vektorbaseret kort af områder, fx én matrikel, defineret geografisk ud fra dets koordinater. Til hver vektorbaserede matrikel kan der knyttes en database med oplysninger om matriklens nummer mm. – men der kan også tilknyttes forskellige historiske oplysninger. Hermed bliver det muligt at kortlægge og visualisere historiske data.

Kortene vil bl.a. blive vist på Københavns Stadsarkivs hjemmeside i løbet af sidste del af 2011, men hvis du selv ønsker at arbejde videre med dem, skal du have et særligt GIS-program, dvs. et Geografisk InformationsSystem. Blandt de mest anvendte er MapInfo og ArcGIS, der begge er udbredte inden for undervisningssektoren, den offentlige administration, museerne og den private sektor. Hvis du som privat ønsker at arbejde med kortene, kan du fx gratis downloade open-source programmet QGIS (www.qgis.org), eller det ligeledes gratis Google Earth (www.google.com/earth).



Figur 1: Et GIS-program visende to kort fra Christianshavn: dels en skanning af det historiske kvarterkort af Gedde 1757, dels det vektorbaserede matrikelkort visende samme år. Bemærk matrikel 225 (nederst til højre i kortet), der er markeret i både kortet og i den tilhørende tabel.

Metode og kildegrundlag

Matrikelkortene blev digitaliserede ved brug af – for nu at bruge et teknisk begreb – *den historisk-geografisk retrogressive metode*: dvs. at startudgangspunktet var en kopi af det moderne vektorbaserede matrikelkort fra 2010, som blev tilpasset alle de steder, hvor det ud fra historiske kort kunne konstateres, at der var sket ændringer. Først tilpasset grænserne til 1806, hvorefter der bliver taget en kopi af denne, og grænserne tilpasses derefter situationen i 1757. Og på tilsvarende vis tages en kopi af denne, hvorefter grænserne tilpasset situationen i 1689. Fordelene ved denne metode er:

- At grænserne i de historiske matrikelkort hermed ofte får en præcision på højde med det moderne matrikelkort.
- At forskellene mellem 1689/1757, 1757/1806 og 1806/2010 alle er udtryk for, hvad der er vurderet som *egentlige ændringer*. Hvis hvert matrikelkort var blevet digitaliseret fra ny udelukkende ud fra de historiske matrikelkort, ville der være mange småafvigelser grundet en geografisk usikkerhed i kortene.
- At det har været arbejdsbesparende, da hovedparten af matrikelgrænserne ikke ændres overhovedet mellem 1689 og 2010. Matrikelgrænserne i København er, som i de fleste andre købstæder, ganske stabile over tid.

I praksis var første arbejdsproces at få bearbejdet skanninger af de historiske matrikelkort, der findes over de tre store matrikuleringer af København 1689, 1757 og 1806. Enkelte matrikler er blevet ændret hvert eneste år, men i disse tre år skete fuldstændigt nymatrikulering med både nyopmålinger og nye nummersystemer, der fuldstændigt ændrede matrikelinddelingen. I dag benytter vi således stadig matrikelinddelingen fra 1806, om end der er sket småændringer løbende. Følgende tre hovedkilder er benyttet:

- H. U. Ramsings rekonstruktion af Københavns første matrikel med ejendomsnummerering 1689. (12 kort, se <http://bibliotek.kk.dk/raadhusbibliotekets-online-resurser/historiske-kort>)
- Chr. Geddes kvarterkort over København 1757 (14 kort, se <http://bibliotek.kk.dk/raadhusbibliotekets-online-resurser/historiske-kort>) med nødvendige rettelser i forhold til den officielle matrikel.
- KØBENHAVN inden for de gamle volde 1807. Matrikelkortet er rekonstrueret af stadsinspektørens direktorat i 1955 på baggrund af opmåling i 1803. Kortet svarer til matrikelnummerfortegnelsen 1806. Et tilsvarende rekonstrueret kort findes over matriklerne 1860. Begge kort er skannet af Kort & Matrikelstyrelsen.

Skanninger af disse historiske kort blev *geo-refereret*; dvs. at de blev placeret geografisk korrekt i GIS ved at "dreje" og "strække" kortene, så fx nord vender mod nord, og matrikel 1 i Christianshavns Kvarter ligger, hvor den gør i dag – med mindre der altså er sket ændringer. Geo-referering af historiske kort er næsten en videnskab i sig selv, da kortene til tider har problemstillinger og usikkerheder, som det er nødvendigt at kende og tage højde for. I praksis har det dog ikke været det store problem, fordi folkene, der foretog arbejdet, i forvejen havde stor erfaring fra DigDag-projektet i netop denne arbejdsproces, og fordi de historiske kort, som blev benyttet, viste sig at være af en efter samtidens målestok særdeles god kvalitet. Typisk var de gennemsnitlige afvigelser langt under to meter. Men det skal fremhæves, at disse afvigelser er gennemsnit, og at kortene enkelte steder var meget mere upræcise. Både de gennemsnitlige afvigelser

og tekstkommentarer om de mest problematiske dele af kortene kan ses i bilag 3. Kriterier ved valg af *fixpunkter*, dvs. de lokaliteter som kortene refereres efter, ses i bilag 2.

Næste skridt var selve *vektordigitaliseringen*: Dvs. at en kopi af det moderne vektorbaserede matrikelkort "lægges ovenpå" et geo-refereret skannet matrikelkort fra 1806, hvorefter vektorgrænserne tilpasset så de følger matrikelkortet fra 1806. Resultatet er et vektorbaseret matrikelkort anno 1806. Denne arbejdsproces gentages 1806->1757 og 1757->1689. 1860-matrikelkortet er dog digitaliseret til sidst. Det var ikke planlagt, at denne skulle medtages, men 1860 blev medtaget, da der arbejdsmæssigt blev plads til det i projektet.

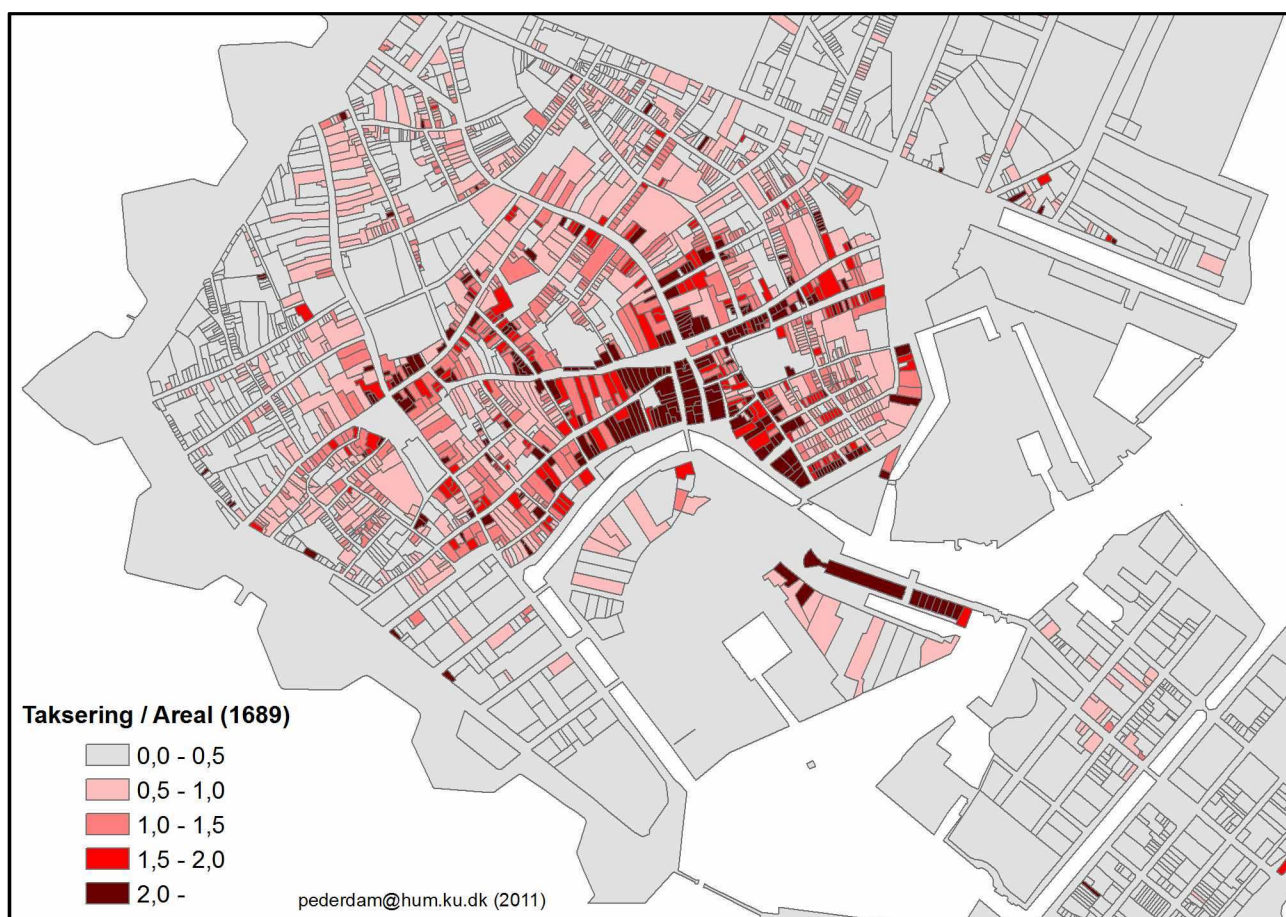
Hvornår en forskel beror på en ændring, og hvornår den beror på usikkerheder i det historiske skannede matrikelkort, er i sidste ende en vurderingssag. I bilag 4 ses de kriterier, som der er fulgt i arbejdsprocessen. Nogle valg kan diskuteres, men igen må det fremhæves, at folkene bag arbejdet netop har praktisk erfaring fra DigDag-projektet, og mere usikre vurderinger er i øvrigt kommenteret i kommentarfeltet. Hvis du skulle konstatere en fejl, må du meget gerne indberette dette til pederdam@hum.ku.dk.

Som en sidste central kilde skal nævnes *Jævnføringsregisteret* over de matrikulære forhold 1689-1756-1806-2008, udarbejdet af Bjørn Westerbeek Dahl for Bergiafonden, samt hans personlige erfaring med Ramsings rekonstruktion af Københavns matrikler. Både jævnføringsregistreret og kommentarer fra Westerbeek Dahl har været vigtige til at afklare og korrigere fejl og mangler ved Ramsings rekonstruktion. Hvor dette har været tilfældet, er det nævnt i kommentarfeltet.

Anvendelsesmuligheder og perspektiver

Det digitale historiske matrikelkort vil kunne blive en grundsten for en række forskellige anvendelser i forhold til såvel forskning, formidling og forvaltning. Ved DigDag-projektet er matrikelkortene blevet brugt ved kortlægning af de indre administrative grænser, men målet med dette projekt er mere bredt, idet sigtes efter et værktøj, som kan anvendes af alle, der bruger digitale historisk-geografiske metoder i København i den pågældende periode.

Forskning. Arkiverne indeholder utallige socio-økonomiske oplysninger fra perioden, der er opgjort efter matrikelnumrene, fx folketællingerne, skattelisterne og meget andet. Uanset om en forsker eller en studerende er interesseret i fx bygningsarkitektur, demografi, familiestrukturer eller den rumlige fordeling af højindkomstgrupper i København, vil oplysningerne ved brug af de digitale matrikelkort og et kortprogram kunne kortlægges og visualiseres. Et inspirerende eksempel fra Århus By kan ses på www.mapping.1go.dk.



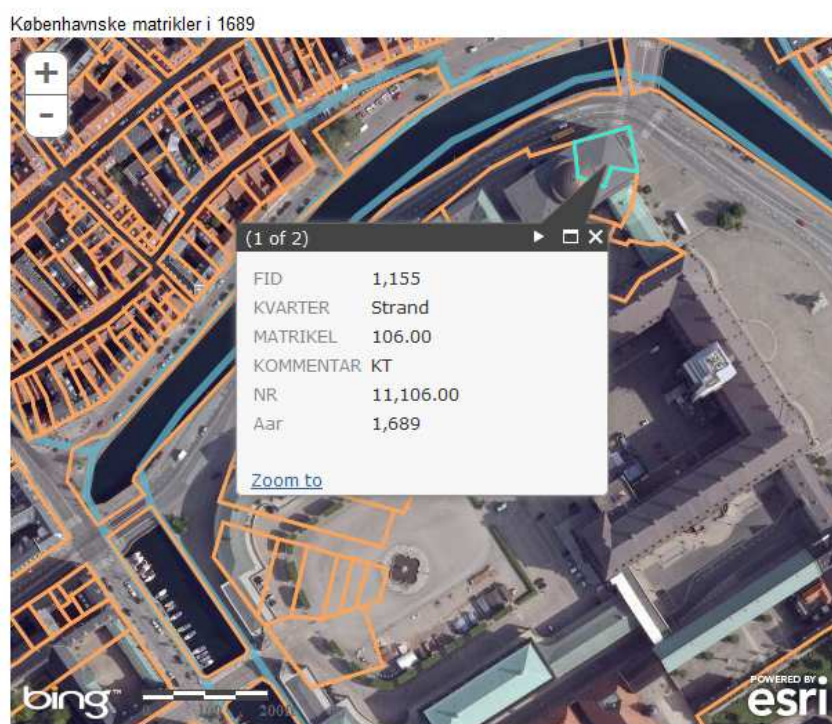
Figur 2: Gennemsnitlig grundtaksning af matriklerne pr. areal 1689. Kortlægningen bygger på en sammenkøring af det digitale matrikelkort og grundværdien fra 1689-matriklen, der kan ses på <http://bibliotek.kk.dk/raadhusbibliotekets-online-resurser/matrikel-gadenumre/matriklen-1689>.

Formidling. Kort er et stærkt formidlingsredskab. De digitale historiske matrikelkort vil med brug af GIS-programmer kunne anvendes som skelet til udarbejdelse af kort til Internettet, til publikationer og til undervisningsbrug.

Forvaltning. Eftersom at store dele af administrationen var og er knyttet op på matrikelnumrene kan de digitale matrikelkort lette arbejdsgangen, både ved journaliseringer, arkivarbejde og ved registreringsopgaver.

Dette projekt har kun haft et lille budget, og målet har været meget klart og afgrænset: at digitalisere matriklerne. Men dette produkt åbner for mange nye projekter og viderebearbejdningsmuligheder. Dels kan historikere, etnologer og andre fagfolk, som skitseret herover, "fylde historiske data på" og vil dermed kunne præsentere deres arbejde på en visuel og letforståelig måde. Dels kan kortet viderebearbejdes og udvides i både tid og rum: fx med kortlægning af flere år og kortlægning af Københavns matrikulære udvidelser i 1800- og 1900-tallet.

De digitale matrikelkort vil også kunne integreres i hjemmesider; fx som *klikbare* kort (se figur 3), hvor man ville kunne zoome ind på en matrikel, klikke en gang med musen og få omlysninger om matrikelnumrene gennem tiderne. Eller få andre indsamlede oplysninger om matriklen; de nuværende bygningers alder, antallet af beboere i folketællingerne eller husstandenes skattetakst. Kun fantasien sætter grænser.



Figur 3: Forsøg på at præsentere matrikelkortet 1689 oven på Bing-maps. En endelig version, baseret på Google-maps, forventes at komme på www.ksa.kk.dk i slutningen af 2011.

Et perspektivrigt projekt inspirerer til nye projekter. De digitale matrikelkort over de københavnske matrikler 1689, 1757, 1806 og 1860 vil kunne anvendes i mange arbejdssammenhænge og i mange projekter. Det vil kunne udvides, bearbejdes og forfines efterfølgende. Men målet i dette projekt har været at lave nogle grundsten, som er af en så høj kvalitet, at de digitale kortlægninger kan anvendes af alle interesserede parter. Vi håber, at de vil blive dette i fremtiden.

Bilag 1: Tabelstruktur og dataformater

Kortene har alle fem koloner i den tilhørende tabel:

- KVARTER – navnet på kvarteret som matriklen ligger i (se bilag 5)
- MATRIKEL – matrikelnummeret. Bemærk at dette i alle matriklerne er nummeret fortløbende inden for hvert kvarter. Dvs. at der fx er et nummer 1 i hvert kvarter.
- KOMMENTAR – diverse kommentarer om matriklerne, inkl. problemstillinger og forbehold. De gennemgående bogstavkombinationer, JR og KT, er initialer for personen bag digitaliseringen.
- NR – et nummer bestående af en kvarterskode (se bilag 5) samt matrikelnummeret.
- AAR – årstal for matriklen (henholdsvis 1689, 1757, 1806 og 1860).

Kortene er alle i projektionssystem ETRS 1989 Zone 32N (Kort & Matrikelstyrelsens standard).

Kortene findes til download i følgende formater:

- ESRI's shape format – kan bl.a. benyttes i ArcGIS og QGIS
- MapInfos *.tab format – kan bl.a. benyttes i MapInfo og QGIS
- KML format – kan bl.a. benyttes i Google Maps

Bilag 2: Kriterier ved geo-referering

Vejledningsråd til studentermedhjælperne

Formålet:

At få en så præcis udgave af det endelige geo-refererede kort for de viste matrikler: afvigelse mellem uændrede matrikelgrænser på det geo-refererede kort og det nutidige matrikelkort skal være så lille som muligt.

Målsætning (hjælp til at opnå målet herover):

- Den gennemsnitlige afvigelse pr. kort må ikke overstige 3m.
- Ingen fix-punkter må afvige med mere end 5m.
- Der skal være mindst 10 fix-punkter pr. kort
- Der benyttes 1. orden warping

Hvis disse målsætninger ikke kan opnås, skal det afstemmes med PD.

Prioriteringer:

For alle de nedenstående mulige fix-punkter gælder:

- at nogle ikke har flyttet sig overhovedet og angiver tydeligt den samme lokalitet på begge kort
- at nogle har enten a) flyttet sig lidt, b) har mindre afvigelser ved kortene eller også c) angiver lokaliteten reelt to lidt forskellige steder (angiver et angiveligt hushjørne fx selve husets hjørne, hjørnet ved kantstenen eller matrikelhjørnet)
- at nogle er tydeligt forskellige (tilsyneladende parallelforskydning kan skyldes egentlige ændring, fx ændringer i matrikuleringen eller at bebyggelserne langs en hel gade er flyttet ind for at få en bredere gade)

Ved valg af fix-punkter skal derfor løbende vurderes, om et muligt punkt er identisk på de to kort gennem effekten på det geo-refererede kort, en vurdering af afvigelsen og prioriteringen herunder.

Prioriteringsliste for mulige fix-punkter:

- Bevarede matrikelskel inde i karréerne
- Bevarede matrikelskel ud til vejen
- Hushjørner
- Særlige punkter (f. eks kirkehjørner, broer andre særlige kendetegn)
- Kystlinje
- Midten af vejen

Bilag 3: Oversigt over geo-refereringerne

Kortværk	Kort nr	Fix-punkter (antal)	Afvigelse (m)	Kommentar
1689-matriklen (Ramsings kvarterkort)	1	18	0,6	
	2	21	1,0	
	3	22	0,7	
	4	24	0,7	De to kort over Nørre kvarter (øst+vest) dækker det samme ejerlav, men med fokus på hver sin side af ejerlavet.
	5	22	0,6	
	6	25	0,7	Der mangler fixpunkter i det østlige side af ejerlavet, sandsynligvis på grund af en total udskiftning af bebyggelsen i dette område.
	7	28		
	8	16	0,5	Kun rettet ind efter den nordlige del.
	9	11	1,3	Meget få brugbare fix-punkter resulterer i en noget usikker georeferering.
	10	27	0,7	
	11	15	0,9	
	12	24	0,8	
1757-matriklen (Geddes kvarterkort)	1	10	2,5	
	2	16	5,0	
	3a	22	3,0	Den sydlige halvdel af strandkvarteret er tydeligt forvrænget på Geddes kort.
	3b	10	2,0	Der er korrigeret for en svag forvrængning i det sydvestlige hjørne.
	4	18	2,0	Der er en markant afvigelse imellem Geddes kort og de nutidige matrikler, muligvis en formindskning af matriklerne for at gøre plads til bredere veje.
	5	21	2,4	Gennemgående afvigelser i alle retninger. Kan ikke finde en årsag til disse afvigelser.
	6	25	1,4	Der er en afvigelse i det sydøstlige hjørne af kortet som ikke kan justeres pga. manglende fix-punkter.
	7	35	1,3	
	8	35	2,0	
	9	19	1,0	
	10	33	1,7	
	11	27	1,4	Der er en total mangel på brugbare fix-punkter i det østlige hjørne af kortet, dette har sandsynligvis indflydelse på georefereringens præcision.
	12	31	2,0	Ingen fix-punkter omkring Kgs. Have. Få brugbare fix-punkter i den nordlige del af kortet.
	13	36	1,2	
14	28	1,2		
1806-matriklen (Stadskonduktørens direktorat)	1	24	1,3	
	2	25	1,1	
1860-matriklen (Stadskonduktørens direktorat)	1	22	1,1	
	2	26	0,8	

Bilag 4: Kriterier ved vektorisering

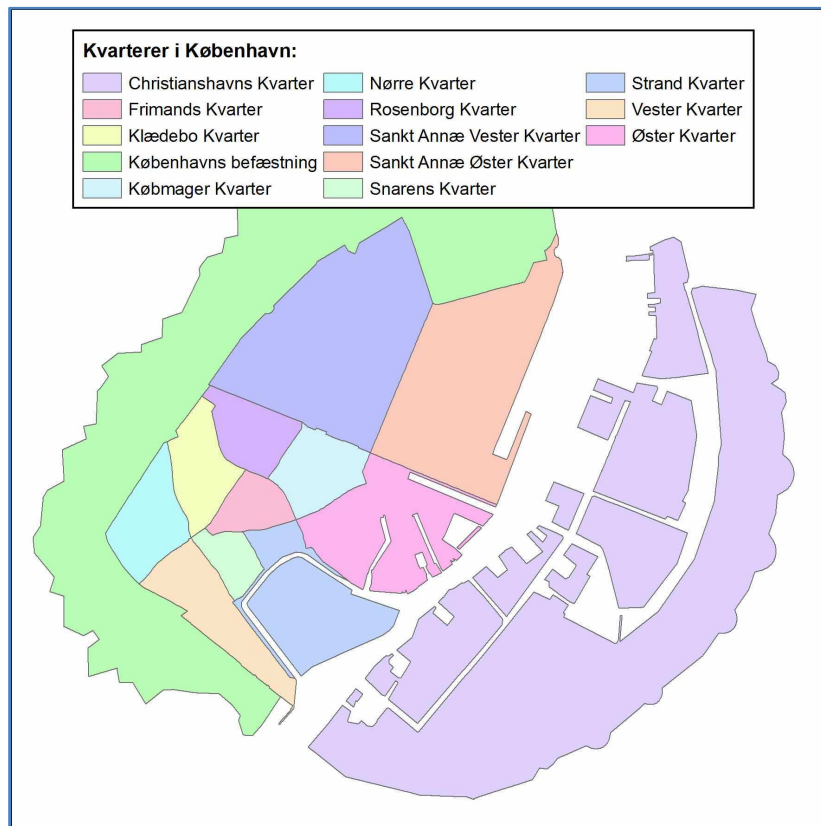
Vejledningsråd til studentermedhjælperne

I sidste ende vil afgørelserne bero på digitalisatorens historisk-geografisk kritiske vurdering – husk at sammenligne og at diskutere det med os andre. Usikkerheder skal kommenteres i kommentarfeltet!

- Alle reelle ændringer (se herunder) digitaliseres. Følgende betragtes ikke som udtryk for en reel ændring: a) Afkortede eller ikke-afkortede karréhjørner og b) Systematiske forskydninger
- Metoden er retrogressivt: Grænserne føres tilbage med mindre vi kan påvise, at der er sket ændringer.
- Der ændres, slettes eller nytegnes kun matrikelgrænser, hvis disse vurderes til at have ændret sig. Grænseforløb skal "genbruges", hvis disse ikke har ændret sig – også selvom det måske er nemmere at nytegne hele kvarterer.
- Hvis der er flere matrikelnumre på en matrikelgrund, skal man huske at notere den "ekstra" i kommentarfeltet, også XXa og XXb matrikelnumre.
- Det kan være svært at vurdere, hvornår en vejafvigelse skyldes a) vejudvidelse, b) systematiske forskydninger eller c) forskelle i hvor kortene sætte grænsen (selve vejen, fortovet, husene eller "boderne"). Dette er dog lidt forskelligt ved de relevante retrogressivt skridt:
 - o Fra 2010 til 1806:
 - hvor det er begge sider af karréen som er forskudt er dette sandsynligvis en systematisk forskydning.
 - når vejforløbets afvigelse er markant over den gennemsnitlige afvigelse ved georefereringen (1-1½ m), er der sandsynligvis tale om en reel ændring. Vær særligt opmærksom ved afvigelser på over 3-4-5 meter.
 - o Fra 1806 til 1757:
 - Som ved ovenstående, dog er afvigelserne større – op til 4-5 meter og enkelte steder mere.
 - Stregerne er enten husmure, hegn eller matrikelstel – det gør tolkningen svær.
 - Hvis stregerne giver forskellige tolkningsmuligheder ved matriklerne areal:
 - 1) Sammenlign med 1689 og 1806 – hvis disse peger på det samme matrikelgrænseforløb, er det mest sandsynligt, at dette er det korrekte forløb også for 1757.
 - 2) Hvis en mulighed understøttes af enten 1689 eller af 1806, mens de andre muligheder ikke understøttes af nogle af dem, vælges den første.
 - 3) Hvis den ene mulighed bekræftes af 1689 og den anden bekræftes af 1806 afspejler dette en ændring mellem 1689-1806, hvor ændringen er med på 1757. Dvs. at 1757 skal følge 1806.
 - 4) Som sidste løsning kan der gøres et fagligt historisk-geografisk skøn: Hvilket tilhørsforhold til tvivl området er mest sandsynligt ud fra generelle (matrikel)struktur i området? Dette er sidste udvej og det skal kommenteres.
 - o Fra 1757 til 1689
 - Som ved ovenstående, men bemærk at kortet er oversigtligt.

Hvis I alligevel er i tvivl om, hvor vidt der sker en ændring eller ej: Undlad at flytte grænsen, men kommenter usikkerheden i kommentarfeltet.

Bilag 5: Kvarterinddeling



Figur 4: Kvarterkort over København. Kortet viser situationen i 1860, men bortset fra at Sankt Annæ var ét kvarter i 1689 (ikke delt i Østre og Vestre) er der kun minimale forskelle.

Kvarterkode	Kvarternavn
0	Københavns befæstning
1000	Christianshavns Kvarter
2000	Frimands Kvarter
3000	Øster Kvarter
4000	Købmager Kvarter
5000	Klædebo Kvarter
6000	Nørre Kvarter
7000	Rosenborg Kvarter
8000	Sankt Annæ Øster Kvarter
9000	Sankt Annæ Vester Kvarter
10000	Snarens Kvarter
11000	Strand Kvarter
12000	Vester Kvarter

Figur 5: Kvarterkoder i de fire matrikelkort 1689, 1757, 1806 og 1860. I 1689, hvor Sankt Annæ var ét kvarter og ikke delt i Østre og Vestre, anvendes 9000 koden.