

A detailed historical map of Aalborg Købstad, showing a dense grid of streets and numbered plots. The map is oriented with the sea at the top. Key streets include Mørup Plads, Havneplass, Fiskerha, Stranden, and several numbered streets like 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800. The map also shows the location of Budolfi Kirke and the Strandtorv. The title 'Orden i uorden' is prominently displayed in the center, with the subtitle 'Bosættelse og segregation i Aalborg Købstad, 1860-1901' below it.

Orden i uorden

Bosættelse og segregation i Aalborg Købstad, 1860-1901



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Kandidatspeciale

Sofus Landor Dam

Historie med sidefag i geografi

Vejleder: Johan Heinsen

Afleveringsdato: 15-04-2024

Historie AAU

Resumé

I mit speciale undersøger jeg hvordan folk boede og var fordelt på baggrund af deres erhverv i Aalborg Købstad mellem 1860 og 1901 - den såkaldte socialgeografi. Jeg kaster lys over mønstrene ved hjælp af en geografisk database, der kombinerer historiske folketællinger og kort. I perioden fra 1860 til 1880 blev Aalborgs centrum mere ensartet, da flere arbejdere flyttede til byen. Fra 1880 til 1901 blev centrum mere blandet, og de ydre områder mere ensartede, hvilket indikerer, at byens opdeling i forskelligartede områder blev mere tydelig over tid. Denne forandring spejler byens vækst og industrielle udvikling, som påvirkede bosættelsesmønstrene på baggrund af erhverv.

Abstract

Investigating the sociogeographic composition of Aalborg from 1860 to 1901, my thesis is based on developing a historical GIS (HGIS) database. The database incorporates censuses from 1860, 1880, and 1901 linked to manually vectorised historical geodata based on geographic references at street and plot levels. To reduce the spatial resolution of the census data, I classified 12,013 households based on the profession of household heads and proportions of servants. Shannon entropy, a measure of disorder, was central in assessing segregation across three spatial levels of aggregation. Notably, lower entropy was closely associated with a higher prevalence of working-class households, indicating lower social status, and conversely, higher entropy suggested higher social status. Between 1860 and 1880, the inner city of Aalborg became homogenised, likely due to significant worker influx, while outer streets experienced heterogenization. In contrast, between 1880 and 1901, central Aalborg became heterogenized while the peripheries near the railway in 1901 were highly homogeneous, revealing residential segregation of lower-status jobs from the city core to the outskirts. In the case of Aalborg, this suggests that contrary to Sjobergs pre-industrial model, industrialization may have enhanced rather than dissolved center-periphery segregation. Evidence of segregation at micro and meso scales was also found.

Forord

Der skal rettes et kæmpe tak til min vejleder, Johan Heinsen, for kontinuerligt at indgyde fornyet kampmod efter ethvert vejledermøde, og for hans beroligende (men lettere uhyggelige) evne til at fornemme og forstå den retning, jeg ville have mit speciale i, nærmest uden jeg skulle gøre det klart. Tak for at hjælpe mig med at tæmme spændingsfeltet mellem data og fortolkning.

Tak til Iben og Kasper for at være de bedste arbejdsmaakkere og venner, jeg kunne ønske mig. I er sandsynligvis grunden til, at min forstand ikke har lidt mere overlast, end den har - for I har været en uvurderlig social konstant. Tak for jeres sparring, jeres vilje til at læse min tekst og jeres (nogle gange overdrevent) kritiske blik på mine kort og figurer.

Særlig taknemmelighed til hver af jer er da også på sin plads. Tak til Iben for at være A-menneske-idealet, jeg med varierende succes har forsøgt at imitere. Tak for dit rolige og realistiske overblik, og din evige tro på mine evner. Tak for din opløftende skønsang og vores synkroniserede pauser. Utak for at tage alt for lidt ansvar for snack-forsyningen.

Kasper: Tak for kage. Holsgade. Sene aftener. Pausebål. Fredagsbarer. Azzura-sandwiches. Dans. Idioter på værtshuse. Guava. Duchesse. Spork. Frysemad. Venneterapi. Din interesse. Dine idéer. Din humor. Kaos. Memes. Forståelse. Det har været usandsynligt godt at dele hele processen med dig. Tak for altid at tale mig op og være en utvetydigt positiv indflydelse på mit speciale (og mit liv generelt).

Tak til Gitte for at have været igennem møllen før mig, så jeg var nogenlunde beredt på, hvad jeg skulle forvente. Tak for de sidste 6 år... det havde været super nedern uden dig.

Indhold

1 Indledning	1
2 Forskningsoversigt	3
3 Metodisk overblik	11
4 Datagrundlag	12
4.1 De digitaliserede folketællinger	12
4.2 Spatial data fra historiske kort	18
5 Databearbejdning	24
5.1 Ekstrahering af spatial information fra folketællingerne	24
5.2 Kategorisering og etablering af statusmål	26
5.2.1 Filtrering, branchegruppering og rangering	28
5.2.2 Klassificering af husstande	32
5.3 Vægtning af klasser	34
5.4 Mål for segregation	35
6 Udforskning af Aalborgs socialgeografi, 1860-1901	37
6.1 Geografisk kobling på aggregeringsniveauer	37
6.2 Den fysiske byudvikling	40
6.3 Segregation på gadeniveau	43
6.4 Segregation på blok- og kvarterniveau	49
6.5 Mikrosegregation	53
6.6 Aggregeringsniveauernes udtryk	55
7 Konklusion	59
Bibliografi	64
Kilder	64
Litteratur	65
Internetressourcer	68

1 Indledning

Enhver undersøgelse, der drejer sig om en by og dens historie, må nødvendigvis før eller siden forholde sig til byens rumlighed. Rumligheden er en del af byens stofflighed: Byboernes liv er levet i den, med den, og former dens udtryk. De skal bosætte sig i den, flytte sig i den (eller til den), arbejde i den, socialisere i den - og i det samspil udvikler byens fysiske og sociale udtryk sig. Der er helt grundlæggende en relation mellem det fysiske miljø og den måde, den menneskelige aktivitet fordeler sig i og omkring det.¹ Især når byer vokser bliver dynamikkerne mellem fysiske strukturer og menneskelig aktivitet sat i fokus - for hvordan påvirker byens knopskud den masse, som kom før? Den moderne bygeografi kalder det for morfogenese: "[...] a twin process of outward extension and internal reorganization".² Det interessante bliver da at identificere og karakterisere den reorganisering og udvikling, der sker som konsekvens af byers fysiske og demografiske udvidelse, især i forhold til hvilke mønstre, der forbliver, og hvilke nye, der opstår. I en historisk kontekst er det ofte svært at konkretisere disse rumligt baserede ændringer. Vi kan erkende meget fra blandt andet folketællinger, kirkebøger, protokoller og kort: befolkningstilvækstens størrelse, erhvervsstrukturer, aldersfordelinger, skatteforhold, retsforhold, levevilkår, fysiske udviklinger - men spørgsmålet om præcist *hvor* bliver ofte kun berørt af kortets relativt begrænsede udsagnskraft, og helhedsforståelsen af udviklingernes indbyrdes spatio-temporale relationer udviskes.

Nyere dansk historisk forskning har adresseret dette problem ved at koble forskellige kildetyper til kortmateriale, således de får et rumligt udtryk.³ Det udtryk bliver brugt til at undersøge mønstre i den sociale *segregation*, altså den spatiale opdeling mellem socioøkonomiske grupperinger. Denne proces sker i et geografisk informationssystem (GIS), hvis funktionalitet er centreret omkring at sammenholde, analysere og kvantificere data med geografiske referencer - primært i form af geometriske objekter som punkter, linjer eller polygoner.⁴ Et GIS har netop evnen til at eksplicitere rumlighed i konkrete visuelle, geometriske former, hvilket i en byhistorisk kontekst er kraftfuldt, når der arbejdes med at binde forskellige typer af kilder sammen i rummet. Det er netop eksplicitering af rum, som er styrken i en GIS-baseret byhistorisk undersøgelse, fordi den rumlige *opløsning* (forstået som fintmaskethed) kan forøges til at identificere fænomeners rumlige variationer henover en bys areal, frem for at fokusere på byen som én enhed. Det gør os ultimativt i stand til at erkende, beskrive og måske forklare historiske bygeografiske udviklingsprocesser i større detaljegrad.⁵

1 Knox, Paul og Pinch, Steven (2013). *Urban Social Geography: An Introduction*. 6. udgave. Routledge, s. 70–78.

2 Ibid., s. 60.

3 Perner, Mads Linnet (2019). „Segregated behind the walls: Residential patterns in pre-industrial Copenhagen“. I: *Social History* 44.4, s. 412–429.

4 Balstrøm, Thomas, Jacobi, Ole og Bodum, Lars (2010). *Bogen om GIS og geodata*. Forlaget GIS & Geodata; Martí-Henneberg, Jordi (2011). „Geographical Information Systems and the Study of History“. I: *The Journal of Interdisciplinary History* 42.1, s. 1–13.

5 Gregory, Ian N. og Geddes, Alistair, red. (2014). *Toward Spatial Humanities: Historical GIS and Spatial History*. Indiana University Press, s. xiv.

Denne undersøgelse er hovedsageligt inspireret af den GIS-baserede tilgang til socialgeografi, som Mads Linnet Perner har demonstreret i sin artikel om de socialgeografiske segregationsmønstre i det førindustrielle København. Den tilgang vil jeg overføre til en anden by i en anden historisk periode: Aalborg Købstad i 1860-1901. For København eksisterer der allerede en historisk-geografisk database for mange af de geografiske referencer, som eksisterer i forskellige byhistoriske kildetyper,⁶ hvorfor det først og fremmest er min intention at udforske, i hvilket omfang det er muligt at etablere en historisk GIS-database (HGIS-database) baseret på digitalt tilgængelige kort, som er flettet sammen med den mest tilgængelige digitaliserede kildetype - folketællingerne - og hvordan en sådan database kan bruges til empirisk at undersøge socio-spatiale bosættelsesmønstres udviklinger over tid. Sekundært vil jeg eksperimentere med at justere opløsningen på de geografiske enheder, bosættelsesmønstrene kontekstualiseres i, for at forsøge at klarlægge, om det har effekt på tolkningen af resultaterne. Det er inspireret af samtidig forskning indenfor selv samme ramme.⁷

Dette digitale historieeksperiment bliver udfoldet i en periode af Aalborg Købstads historie, hvori byen gennemgår en voldsom befolkningstilvækst og fysisk udvikling. I midten af århundredet, hvor byen havde omkring 8000 indbyggere, var sundhedsforholdene nogle af de værste i landet, og den lokalhistoriske forskning lægger især vægt på, at byens udvikling var stagneret.⁸ Efter koleraepidemien i midten af 1850'erne blev byudviklingens fokus rettet mod infrastruktur som vand og gas, og i løbet af 1860'erne udbyggedes både en pontonbro og jernbane til den anden side af Limfjorden. Som følge blev industrien i de efterfølgende årtier udvidet markant. Det samme gjorde byggeriet, handelen og kulturen, og i 1901 var indbyggertallet steget til omkring 31.000 - en fordobling fra de 15.000 i 1880.⁹ I denne kontekst er det relevant at undersøge, om - og i så fald hvordan - bosættelsesmønstrene ændrer sig i relation til den voldsomme sideløbende fysiske og demografiske udvikling. Min undersøgelses ramme er udtrykt i følgende problemformulering:

Hvordan påvirkede de demografiske og byudviklingsmæssige omvæltninger i forbindelse med urbaniseringen Aalborg Købstads socialgeografiske sammensætning i perioden 1860-1901?

6 Perner (2019) kan koble kopskatsregnskaber direkte til DigDags datasæt, hvilket ikke er muligt for Aalborg Købstad; Digitalt atlas over Danmarks historisk-administrative geografi (DigDag) (2023). *DigDag - Geografisk*. (01/11/2023). SDFI: Dataforsyningen. URL: <https://dataforsyningen.dk/data/3976>.

7 Perner (2019); Lund, Rolf Lyneborg (2018). „From the dark end of the street to the bright side of the road: Automated redistricting of areas using physical barriers as dividers of social space“. I: *Methodological Innovations* 11.3; Jakobsen, Andreas Lindegaard (2021). „Neighborhood socioeconomic deprivation and psychiatric medication purchases. Different neighborhood delineations, different results? A nationwide register-based multilevel study“. I: *Health & Place* 72, s. 1–10; Gilliland, Jason og Olson, Sherry (2010). „Residential Segregation in the Industrializing City: A Closer Look“. I: *Urban Geography* 31.1, s. 29–58.

8 Christensen, Per Bo og Topholm, Jens (1990). *Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970*. Aalborg Kommune.

9 Ibid.

2 Forskningsoversigt

Der findes en enorm mængde lokalhistorisk litteratur, som behandler forskellige perioder, personer, områder eller emner i Aalborg bys næsten 1000 år lange historie. Især Selskabet for Aalborgs Historie har siden 1967 flittigt udgivet de såkaldte Aalborg-bøger, som hvert år dykker ned i en bestemt del af Aalborgs historiske udvikling. Der findes imidlertid kun et nyere værk, som har forsøgt at skrive de mange enkeltstående værker sammen, og danne en syntese over Aalborgs historie som helhed. Her er tale om værket med den næppe overraskende titel "Aalborgs Historie". I kraft af, at det er det eneste storstilede forsøg på at lave en samlet beskrivelse af byens historie, er det også her, man som historiker og læser først og fremmest må forvente at finde en analyse eller beskrivelse af de socialgeografiske mønstre, som har gjort sig gældende i løbet af byens udvikling.

"Aalborgs Historie" er et 5-bindsværk, som er udgivet mellem 1987 og 1990. Værket behandler tidsmæssigt byens historie fra dens fødsel i vikingetiden til 1970. Bindene blev skrevet i forbindelse med 650-året for de ældste kendte købstadsprivilegier i Aalborg, hvorfor der skulle udarbejdes en ny, samlet historie om byens historiske udvikling, i samarbejde med det lokale arkiv, museum og universitet.¹⁰ De første 3 bind beskriver udviklingen frem til 1814, hvorefter det efterfølgende 4. bind, oprindeligt på bestilling af C.W. Obel for fabrikernes 200-årsjubileum, udelukkende beskriver Aalborgs industrielle udvikling mellem 1735-1940.¹¹ Det 5. bind, "Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970", er en fremstilling af Aalborgs historiske udvikling mellem 1814 og 1970, og er således det bind i serien, som dækker den periode i byens historie, denne undersøgelse har som sit omdrejningspunkt. Der eksisterer imidlertid også et 6. bind, udgivet 8 år efter det 5., som i forbindelse med AOF Aalborgs 100-årsjubileum fokuserer på arbejderbevægelsens udvikling fra 1870-1970.¹² Imens der også er et sammenfald mellem denne undersøgelses sigte og det 6. binds indhold, er det omtrentlig kun det første kapitel, hvori der eksisterer et overlap. I det kapitel er der en del elementer, som både behandles i det 5. og 6. bind, og det 6. bind følger da også de generelle mønstre, som kan findes i det 5. bind. Derfor skal denne del af oversigten ses som en samlet beskrivelse af de dele af bind 5 og 6, som relaterer sig direkte til denne undersøgelses problemformulering.

Hver af de to dele af "Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970" følger overordnet en ensartet strukturmæssig opbygning, som også reflekterer den måde, fremstillingen bliver opfattet på. Forfatterne har delt bogen op mellem sig, således Per Bo Christensen har udarbejdet den første del, som beskæftiger sig med 1814-1890, og Jens Topholm den anden del, som beskæftiger sig med 1890-1970. Hver af delene gennemgår de

¹⁰ Christensen og Topholm (1990), s. 10–11.

¹¹ Bender, Henning (1987). *Aalborgs industrielle udvikling fra 1735 til 1940*. Aalborg Kommune, s. 12–13.

¹² Bender, Henning et al. (1998). *Arbejderbevægelsen i Aalborg 1870-1970*. AOF Aalborg, s. 12–13.

samme emnemæssige grene af perioderne, hvilket inkluderer den fysiske udvikling, demografi, økonomi, politiske forhold, kultur samt generelle levevilkår. Konkret fungerer det således, at hver kapitel fokuserer på ét temas tidsspecifikke udviklinger, som yderligere er inddelt i underkapitler. Eksempelvis kunne underkapitler i kapitlet med temaet "Befolkningens levevilkår" være "Sygeforsikring" eller "Fattiglemmernes dagligdag". Behandlingen af hvert underkapitel sker som udgangspunkt kronologisk, således værket form bliver en lang række af små fortællinger om udviklingerne indenfor en bestemt, lille del af byhistorien, som bliver et mindre element i en historie om en større gren. På trods af, at hver af forfatterens dele er omkranset af opsummerende afsnit, som giver et bredt rids over hele periodens væsentligste udviklinger, bærer formidlingen af Aalborgs historie præg af en vis grad af fragmentering. Hver enkelt del synes at være afskåret fra helheden, fordi den ikke nødvendigvis bliver sat i kontekst med resten af den udvikling, som sker i perioden. Den indholdsmæssige form minimerer dog ikke bogens brugbarhed som opslagsværk eller generel baggrundslitteratur, når målet er at lave en undersøgelse, der er funderet i Aalborgs lokalhistorie. Der er mange beskrivelser og fortællinger, som har stort potentiale i forhold til at kvalificere og kontekstualisere mønstre i dataene, og kan dermed bidrage til fortolkning og forståelse af disse. Dermed har værket stor værdi i forbindelse med en kvantitativ undersøgelse, og der er da også flere elementer i denne undersøgelses analyse, som bliver nuanceret i forbindelse med observationer fra den lokalhistoriske forskning.¹³

I tråd med den relativt fragmentariske formidlingsform har bogen den svaghed, at formidlingen og konklusionerne ikke indeholder en særligt udpræget rumlig dimension. Det kan naturligvis tænkes at være en konsekvens af, at bogen i høj grad er baseret på kildemateriale som protokoller, regnskaber, erindringer, instrukser eller lovmateriale, der først og fremmest er behandlet kvalitativt. Det er dog uanset stadig en svaghed, fordi det leder til en række konklusioner relateret til spatiale problemstillinger, der er baseret på upræcise eller empirisk ufunderede antagelser om den rumlige fordeling af givne fænomener i Aalborg. Eksempelvis nævnes der i bogens afsnit om den fysiske udvikling, som kan beskrives som spatial af natur, en række optællinger af gadegennembrud og dertilhørende boligbyggerier, men det er kun enkelte af disse, som uddybes i teksten - og udviklingerne bliver da heller ikke visualiseret på kort.¹⁴ I realiteten overlades forståelsen af Aalborgs fysiske udvikling til forestillingsevnen, med brugen af formuleringer som følgende:

"(...) I løbet af 20-30 år blev Aalborg fuldstændigt forandret. Fra at have været en købstad som i 1840'erne, hvor skæve, krumme og smalle gader af maksimalt 5-6 meters bredde med gennemgående lav bebyggelse prægede bybilledet, var Aalborg i slutningen af 1880'erne blevet en by med flere brede gadestrækninger, ofte med

¹³ Christensen og Topholm (1990).

¹⁴ Ibid., s. 31–37.

etagebyggeri i 3. og 4. sals højde."¹⁵

Citatet illustrerer, hvordan en langvarig, rumlig udvikling beskrives relativt vagt og overfladisk. Det nævnes ikke hvorhenne i byens rum, udviklingerne sker, med hvilken fart, de sker, eller - vigtigst af alt, måske - hvilken effekt de nye fysiske strukturer har på bosættelsesmønstre, gentrificering eller andre socialt-spatiale mønstre.

Ovenstående tendens gælder også for kapitlet om befolkningens levevilkår, som fremstår som et af de mest kvantitativt baserede afsnit i bogen, hovedsageligt på grund af inddragelsen af tal fra optællinger af folketællingerne. Her beskrives befolkningssammensætning, erhverv, fertilitet og mortalitet, vandringer, samt lønninger og priser. Skalaen for beskrivelserne i kapitlet er tydeligt Aalborg Købstad som helhed, og har aldrig som mål at forsøge at indsnævre skalaen til mindre enheder, som kunne vise noget spatial variation over købstadens areal. Dermed bliver fremstillingen i høj grad endimensionel og i lav spatial opløsning, selv når der er tale om fænomener, som antageligvis har en væsentlig spatial variation.¹⁶

Inkorporeringen af rumlige elementer i fremstillingen bliver altså oftest aldrig større end enkeltstående nedslag som eksemplificering af et mønster eller noget partikulært, typisk akkompagneret af et historisk fotografi eller en tegning. I beskrivelsen af koleraepidemien i Aalborg i 1853 nævnes Peder Pedersens Gyde som en "gloende ovn", med relativt høj bebyggelse og høj befolkningstæthed, men ikke i relation til andre kvarterer eller områder i byen, hvilket på sin vis tager noget af betydningen af ordet.¹⁷ I forhold til behandlingen af socialgeografi bliver begreber som "arbejderkvarterer" eller "dårlige boligforhold og levevilkår" introduceret uden at kvantificere eller på anden vis kontekstualisere, hvad der konkret er tale om, når disse benyttes.¹⁸ Det er muligt for læseren at forestille sig, hvad der menes, men den reelle historiske betydning af høj befolkningstæthed eller arbejderkvarterer forbliver en tåget, udefineret idé, som dermed - i forskningsmæssigt henseende - bliver upræcist. Den spatiale dimension er i den lokalhistoriske forskning altså mangelfuld, og bliver på grund af de mange enkelte nedslag karakteriseret af, at byens rum forstås som en samling af individuelle punkter, som aldrig forbindes med hinanden hverken rumligt eller temporalt. Dermed er der et hul i den spatio-temporale forståelse af, hvilke socialgeografiske mønstre, som eksisterede og udviklede sig i perioden - i hvert fald i lige så høj opløsning, som målet for denne undersøgelse er at udarbejde.

I lokalhistoriske værker i mindre skala forekommer der lignende fragmenterede formidlingsstrategier, som ikke forsøger at danne en samlet forståelse af pågældende områders socialgeografiske udvikling. Bøger om bydele som Øgadekvarteret og Vestbyen benytter sig - ligesom "Aalborgs Historie" - hyppigt af billedmateriale for at visualisere,

¹⁵ Christensen og Topholm (1990), s. 36.

¹⁶ Ibid., s. 46–54.

¹⁷ Ibid., s. 82–84.

¹⁸ Ibid., s. 31, 84.

hvordan et bestemt område så ud engang. Det giver en stor fornemmelse af stofflighed til fortællingen, fordi man som læser konkret kan observere den historiske, fysiske udformning af en gade eller en boligblok, men giver en begrænset rumlig forståelse af, hvordan områderne har udviklet sig over tid. Dette skyldes, at der er tale om en lang række af "snapshots", som aldrig smeltes sammen til at danne et samlet overblik over udviklingerne. Der er tilmed også tale om udpræget kvalitativt baserede undersøgelser, som ikke forsøger at beskrive grundlæggende træk i en byudviklingsproces.¹⁹

Det må naturligvis gøres klart, at manglen på socialgeografiske undersøgelser i højere opløsning sandsynligvis skyldes, at der blandt lokalhistoriske forskere ikke har været en interesse eller etableret praksis for at arbejde digitalt med historisk materiale. Eksempelvis blev der under udarbejdelsen af "Aalborgs Historie" ansat en statistiker til at udføre "statistiske specialopgaver", som indebærer summarisk statistik over blandt andet folketællingerne - hvilket er et vidnesbyrd om, at forfatterne ikke mestrede sådanne værktøjer.²⁰ Dertil kommer, at GIS som værktøj i undersøgelser først diffunderede ind i historiefaget i 2000'erne²¹ - og i Danmark nok sandsynligvis først fra midten af det årti og frem, hvor eksempelvis ph.d. og cand.scient i geografi og historie Peder Dam og lic.phil. Per Grau Møller begyndte at undersøge historiske spørgsmål om landskab, arealanvendelse og landbrugsproduktion ved hjælp af GIS.²² Derfor har der altså øjensynligt ikke været et oplagt fagligt grundlag for at gå i gang med spatiale undersøgelser af socialgeografien i lokalhistoriske kontekster. Det er til gengæld en helt anden situation i dag.

Som produkt af den digitale indtastning af folketællingerne, som blev påbegyndt i starten af 90'erne, eksisterer der nu i en dansk kontekst et væld af mikrodata for størstedelen af det 19. århundrede.²³ Eksistensen af dette data muliggør langt større empiriske undersøgelser af historisk-demografiske problemstillinger. Mange af dataene indeholder geografiske referencer til hver person, hvis præcision oftest afhænger af, om personerne er bosat i en købstad eller ej. Disse geografiske referencer kan ved hjælp af blandt andet et GIS behandles analytisk, således der kan inkorporeres en spatial dimension i arbejdet med folketællinger. I en dansk forskningskontekst er der ikke en stor forekomst af GIS-baserede tilgange til historisk

19 Topholm, Jens (2001). *Vestbyen i Aalborg*. Selskabet for Aalborgs Historie; Topholm, Jens (2010). *Øgadekvarteret i Aalborg*. Selskabet for Aalborgs Historie; Olesen, Svend B. (1970). *Forsvundne gader og gyder i Aalborg*. Selskabet for Aalborgs Historie.

20 Christensen og Topholm (1990), s. 11.

21 DeBats, Donald A. og Gregory, Ian N. (2011). „Introduction to Historical GIS and the Study of Urban History“. I: *Social Science History* 35.4, s. 455–463; Bodenhamer, David J., Corrigan, John og Harris, Trevor M. (2010). *The Spatial Humanities: GIS and the future of Humanities Scholarship*. Indiana University Press.

22 Dam, Peder (2004). „Landbrugsproduktivitet og arealanvendelse i 1600- og 1700-tallet“. I: *Geoforum Perspektiv* 3.5; Dam, Peder (2010). *Det øvrige vi nyde: Studier af landgilde og landbrugsproduktion i Danmark i 1600-tallet*. Landbohistorisk Selskab; Møller, Per Grau (2021). „Brugen af historiske kort i landskabshistorie og landbrugshistorie“. I: *Geoforum Perspektiv* 20.38, s. 129–144; Møller, Per Grau (2004). „Udskiftningskort og Original I-kort“. I: *Geoforum Perspektiv* 3.5, s. 14–25.

23 Clausen, Nanna Floor (2015). „The Danish Demographic Database—Principles and Methods for Cleaning and Standardisation of Data“. I: *Population Reconstruction*. Red. af Bloothoof, Gerrit et al. Cham: Springer International Publishing, s. 3–22.

materiale. Geografen Stig Svenningsen benytter i udpræget grad GIS i forbindelse med historisk kortmateriale, men hans forsknings fokus ligger primært i arealanvendelse, automatiserede vektoriseringer af topografi eller militærhistorie.²⁴ Miljøhistorisk undersøger Camilla Andersen ved hjælp af GIS befolkningen på Limfjordstangen på Danmarks vestkyst, og deres modstandskraft og overlevelsesstrategier i det foranderlige og utilregnelige kystmiljø.²⁵ Historikeren Mads Linnet Perner's GIS-baserede forskning har imidlertid et større fokus på socialgeografiske eller demografiske temaer, og hans artikel fra 2019 udgør et af de væsentligste bidrag til forskningsfeltet. Perner er ph.d-studerende tilknyttet projektet Link-Lives, som er et samarbejde mellem Rigsarkivet og Københavns Universitet, der forsøger at rekonstruere historiske personers livsforløb på tværs af digitaliserede kilder. Hans forskning har rod i anvendelsen af digitale værktøjer i historisk forskning, hvor GIS ofte er omdrejningspunktet.²⁶ I hans artikel fra 2019, "Segregated behind the walls: residential patterns in pre-industrial Copenhagen" i tidsskriftet *Social History*, undersøger han socioøkonomisk segregation og bosættelsesmønstre i København med udgangspunkt i et kopskatsregnskab fra 1711 og en folketælling fra 1845. Han sætter sig op mod en udbredt forståelse af Københavns socialgeografiske udformning i perioden, som består i, at segregation primært eksisterede vertikalt, dvs. mellem etager i byens bygninger. Denne antagelse kommer fra, at Københavns geografiske vækst var begrænset af de ydre bymure, som ny bebyggelse ikke måtte passere, hvorfor byudviklingen skulle have haft karakter af, at forskellige erhvervsgrupper blandede sig indenfor det tilgængelige område. Den enorme befolkningstæthed umuliggjorde simpelthen, at der skulle være segregation andre steder end i højden.

Studiet kobler de opgivne matrikelnumre fra folketællingerne/regnskaberne til de digitaliserede geodatasæt over matriklerne i København, således hver registreret person får en geografisk lokation tilknyttet. Data aggregeres dernæst til tre forskellige skalaer: gadeniveau, blok-niveau og distance-buffere fra byens centrum. Studiet kvantificerer som udgangspunkt statusmønstrene ved hjælp af HISCLASS-systemet, der inddeler historiske erhverv i en høj til lav-skala fra 1-12, hvor 1 er højest og 12 er lavest. I kombination med de tre aggregeringsniveauer laves beregninger og visualiseringer af HISCLASS-værdierne, som udgør hovedbestanddelen af analysen af Københavns socialgeografi i perioden. 1711-skatteregnskabet indeholder optegnelser af, hvor meget overhovedet i hver husstand i

24 Svenningsen, Stig Roar og Christensen, Andreas Aagaard (2021). „Economic structuring of land as a blank space – the development of cadastral cartography in Denmark“. I: *Norsk Geografisk Tidsskrift* 75.5, s. 291–305.

25 Andersen, Camilla (2023). *En foranderlig tilværelse ved kysten: At leve i et risikoområde. En miljøhistorisk undersøgelse af modstandskraft, sårbarhed og tilpasning på Limfjordstangen, 1760-1875*. Aalborg Universitetsforlag.

26 Svenningsen, Stig og Perner, Mads Linnet (2019). „The potential of a digital, transdisciplinary approach to landscape change and urbanization around Copenhagen in the 20th century“. I: *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography* 119.1, s. 30–37; Perner, Mads Linnet et al. (2022). „Gendered mortality of children and adolescents in nineteenth-century Denmark. Exploring patterns of sex ratios and mortality rates“. I: *The History of the Family* 27, s. 1–23; Perner, Mads Linnet (2021). „Kort og GIS i socialhistorie og historisk demografi: Tre eksempler“. I: *Perspektiv* 20.38, s. 21–30.

byen betalte i skat, hvilket afhang af dennes beskæftigelse. Dermed inkluderes der også et skattebaseret mål for status i den første folketælling, hvilket viser de samme mønstre, som den HISCLASS-baserede analyse - folketællingen fra 1845 indeholder dog ikke data for betalt skat.²⁷

Perner sammenligner sine analyseresultater med to centrale, byhistoriske teorier, som stammer henholdsvis fra den svenske Gideon Sjöbergs bog fra 1965, "The Preindustrial City: Past and Present", og amerikanske James E. Vances artikel fra 1971, "Land Assingment in the Precapitalist, Capitalist and Postcapitalist City". Begge teorier behandler udviklingen fra førindustrielle byer til industrielle byer, og hvordan den udvikling påvirker socialgeografien. Spatialt interesserede historikere har i lang tid inddraget enten en eller begge af disse teorier, når de har undersøgt segregation i byer i en historisk kontekst, hvorfor Perner på denne måde bliver en del af forskningstradition, som forsøger at kvalificere teorierne i en tid, hvor mulighederne for analyse af digitale datasæt i stor skala og med høj præcision er større end nogensinde.²⁸

Sjöberg argumenterer for, at segregation i den førindustrielle by primært eksisterer som forskelle fra centrum til periferi. Dette skyldes, at borgeres bosættelse influeres af deres behov for specifikke ydelser eller varer, hvorfor proksimitet til disses fysiske lokation øger adgangen. Af den grund bosætter højtstillede borgere sig tættere på administrative eller politiske knudepunkter, som udgør byens magtmæssige centrum. Dette ændrer sig i den højt industrialiserede by, fordi mulighederne for at transportere sig længere på kortere tid gør proksimitet til ydelser og varer mindre værdifuld. Dermed opløses centrum-periferi-segregationen med øget industrialisering.²⁹ Vance argumenterer derimod for, at bosættelsesmønstrene i de førindustrielle byer var bestemt af lavenes aktiviteter, og den eneste sammenhobning, der foregik i byerne, foregik rundt om lavene. Derfor mener Vance, at den førindustrielle by i sin essens var heterogen, og dermed ikke segregeret i stor grad. Segregationsmønstrene, som eksisterede, var i stedet vertikale i bygningerne, fordi alle i en husstand enten var tilknyttet overhovedet som medlem af familien eller i en erhvervsmæssig sammenhæng. Kapitalismens indtog fordrede homogenitet i de horisontale bystrukturer, og erstattede den lavsbaserede bystruktur med horisontal segregation. Dette skete, fordi land i sig selv kunne være en indkomstkilde for ejerne. Det var ikke tilfældet i de førindustrielle samfund, hvor landets værdi var koblet op på lavenes aktiviteter, og dermed kun havde værdi for medlemmerne af lavene. Vances tese er, at der ikke var incitament for ejerne at bo på ejendommen, hvis den havde stor værdi, hvorfor de byggede billige boliger

²⁷ Perner (2019).

²⁸ Langton, John (1975). „Residential Patterns in Pre-Industrial Cities: Some Case Studies from Seventeenth-Century Britain“. I: *Transactions - Institute of British Geographers* 65, s. 1–27; Lesger, Clé og Van Leeuwen, Marco H. D. (2012). „Residential Segregation from the Sixteenth to the Nineteenth Century: Evidence from the Netherlands“. I: *The Journal of Interdisciplinary History* 42.3, s. 333–369.

²⁹ Sjöberg, Gideon (1955). „The Preindustrial City“. I: *American Journal of Sociology* 60.5, s. 438–455; Perner (2019).

med høj tæthed, og lejede landet ud til andre. Vance argumenterer også for, at ejerne flyttede væk fra de udlejede område i byerne, til fordel for højstatus-områder udenfor bygrænsen, hvor indkomst var statusmarkør frem for tilhørsforhold til et lav eller adelen. På den måde opstod der ifølge denne model en form for degentrificering af de værdifulde grunde i byerne.³⁰

Perners konklusion er, at der er elementer fra begge modeller, som kan ses i byudviklingen i København over perioden. Artiklen peger på, at der eksisterer en stor grad af horisontal segregation, altså opdelinger mellem høj- og lavstatus-områder. Der eksisterer tillige vertikal segregation i København i perioden, hvor der er en klar tendens til, at bedre stillede borgere bosætter sig i stueetagen, og at den gennemsnitlige status falder med etagernes højde. Dette mønster følger dog også de horisontale segregationsmønstre, hvilket betyder, at den gennemsnitlige HISCLASS-status for hvert etage falder, hvis gadens gennemsnitlige status også gør det.³¹ Det horisontale mønster, som Perner identificerer, viser højest status i byens centrum, med faldende status ud mod bymurene, hvilket lægger sig op ad Sjobergs centrum-periferi-segregation. Mønsteret er vedholdende indtil midten af det 19. århundrede, hvor manuelle arbejdere bliver skubbet længere ud mod periferien, og udgør dermed en lavere procentdel af de repræsenterede erhverv i centrum af København. Den høje status i centrum skyldes dog, at der er en stor forekomst af merkantile erhverv, hvilket ifølge Perner var en befolkningsgruppe, som måske havde høj økonomisk status, men var ringere stillet i den sociale sfære - hvorfor der kan sås tvivl om, i hvilket omfang Sjobergs tese gælder.³² I henhold til Vances model viser Perners analyse, hvordan ødelæggelserne efter de store brande i København banede vejen for gentrificering af nedbrændte områder. De nyopførte bygninger var efter alt at dømme populære, men i stedet for at maksimere profit gennem opførsel af billige, tætte bygninger, opførte grundejerne i områderne i stedet flotte, dyre lejligheder. Denne tendens bekræfter på sin vis Vances tese om, at kapitaliseringen af land påvirker byudviklingen imod segregation, bare ikke på den specifikke måde, han udlagde. Det var i stedet højindkomstområder, som blev skabt på de værdifulde bygrunde.³³

Artiklen illustrerer, hvordan en GIS-baseret tilgang til historisk materiale kan være springbræt for skabelsen af ny viden, som nuancerer eller modsiger mere eller mindre a priori antagelser, der hidtil har været udbredte som en del af mere kvalitativt baseret forskning. Det historiske individdata med geografiske referencer, som danner basis for sådanne undersøgelser, udgør dermed empirisk grundlag for at undersøge spørgsmål indenfor det sociospatiale, men sætter relativt store krav til historikerens digitale evner. Perner demonstrerer, at tilgangen kan være givtig, og at der eksisterer et enormt potentiale for

30 Vance, James E. (1971). „Land Assingment in the Pre-capitalist, Capitalist and Post-Capitalist City“. I: *Economic Geography* 47.2, s. 101–120; Perner (2019).

31 Perner (2019).

32 Ibid.

33 Ibid.

spatiale baseret forskning i en dansk kontekst. At skulle lave den samme undersøgelse for andre købstæder i Danmark er dog mere kompliceret, fordi der for Københavns vedkommende allerede eksisterer et geodatasæt for byens administrative geografi.³⁴ Dette datasæt kan relativt nemt kobles til individdata med matrikelreferencer, i forhold til at skulle vektorisere et eller flere historiske matrikelkort fra bunden. Dermed er den manuelle arbejdsbelastning i forbindelse med at kvantificere en given købstads administrative geografi over tid markant større, end den er for København. Yderligere er København i perioden omkranset af bymure, således byens geografiske udstrækning ikke ændrer sig særligt meget i perioden. Det udgør en anderledes problemstilling, fordi befolkningstilvæksten ikke kan modsvares af horisontal vækst.³⁵ Dog gælder der for Danmarks købstæder sandsynligvis en lignende udvikling på mindre skalaer, fordi portkonsumtionen indtil dens ophævelse i 1850'erne fordrede bosættelse indenfor byens grænser - selvom disse modsat bymure godt kunne omlægges.³⁶

Min egen undersøgelse lægger sig således op ad Perner i grundlæggende metodisk tilgang, men adskiller sig på flere punkter. Jeg undersøger en markant kortere tidsperiode på omtrentligt 40 år, og søger dermed at undersøge socialgeografi i en højere temporal opløsning. Jeg anvender et mere iterativt og emisk baseret kategoriseringssystem, og som konsekvens af det også et andet matematisk mål for segregation, der er baseret på entropi. Der er givetvis et videnshul i undersøgelser i lignende opløsning for alle købstæders tilfælde, hvorfor der fra et forskningsmæssigt perspektiv er et behov for undersøgelser som denne, som udvikler metodiske tilgange, der kan afdække socialgeografi i høj opløsning.

³⁴ Digitalt atlas over Danmarks historisk-administrative geografi (DigDag) (2023).

³⁵ Perner (2019).

³⁶ Christensen og Topholm (1990).

3 Metodisk overblik

I min undersøgelse benytter jeg mig af digitaliseret data fra folketællinger samt manuelt udvundet data fra historisk kortmateriale. Metodisk beror min undersøgelse på at flette folketællingerne og kortmaterialet sammen, således hvert individ ved hjælp af de ovennævnte digitale værktøjer får tildelt et geografisk referencepunkt på det areal, som det historiske kortmateriale dækker. Hver folketælling får dermed tilført udsagnskraft om individerne i folketællingernes bosættelsesforhold, som kan sammenstilles med deres erhvervsmæssige tilhørsforhold. Derfor kan de spatiale folketællingsdata benyttes til kortlægning og analyse af Aalborg Købstads socialgeografiske udformning mellem 1860 og 1901. Den tidsmæssige afgrænsning skyldes to ting: 1) Muligheden for at undersøge, hvordan voldsom fysisk og demografisk byudvikling påvirker socialgeografiske bosættelsesmønstre, 2) der eksisterer nemt tilgængeligt kortmateriale i relativt kort tidsmæssig afstand fra folketællingerne, som kan anvendes som grundlag for kortlægning.

Afsnit 4 beskriver starten af den ovenfor beskrevne tilgang, som består af indsamling og digitalisering af data. Afsnittet præsenterer den historiske kontekst for folketællingernes opståen og deres iboende tendenser, samt gennemgår den beslutningsproces, jeg har været igennem i forbindelse med at udvælge de anvendte folketællinger fra det digitale materiale, som er tilgængeligt fra Dansk Demografisk Database og Folk i Fortiden. Afsnittet præsenterer også det kortmateriale, jeg har anvendt i udarbejdelsen af min analyse, og fokuserer især på vektoriseringen af materialet, som omdanner det fra et scannet kort til geodata.³⁷

Afsnit 5 fokuserer på transformationen af de transskriberede folketællinger til de endelige datasæt, som jeg kan koble til det udvundne data fra kortene. Denne proces indebærer standardisering af de rumlige referencer, kategorisering og klassificering af husstande samt etablering af den måde, jeg konceptualiserer rumlig segregation på. Formålet med bearbejdningen af dataene er at reducere deres opløsning til et niveau, som gør det muligt at undersøge brede tendenser i socialgeografiske mønstre. Spørgsmålet i afsnittet er, hvad en passende opløsning indebærer, og hvordan den konkret opnås med det data og de værktøjer, som er tilgængelige.

Det efterfølgende afsnit indeholder den konkrete analyse af de udarbejdede datasæt. Det beror på en udforskning af *segregationen* af befolkningen i Aalborg Købstad i 1860-1901, set i relation til den fysiske byudvikling på tre forskellige geografiske opløsningsniveauer. Segregation betegner i hvor høj grad befolkningsgrupper med forskellige etniske, religiøse eller socioøkonomiske baggrunde bosættelsesmæssigt er separeret fra hinanden. Min undersøgelse fokuserer på segregation i forhold til socioøkonomisk status, og en beskrivelse af de mønstre, de forskellige opløsningsniveauer fortæller om det.

³⁷ Geodata bruges om data, som har en iboende geografisk reference.

4 Datagrundlag

4.1 De digitaliserede folketællinger

Folketællinger som fænomen starter for Danmarks vedkommende i 1769, hvor Rentekammeret fik kongelig tilladelse til at planlægge og udføre en optælling af folket, med særligt henblik på at bestemme den absolutte størrelse og udformning af stænderne.³⁸ Den praktiske eksekvering af folketællingen skulle vise sig at være mere kompliceret end først antaget fra Rentekammerets side - magistraterne i byerne og præsterne i sognene fik ikke udførlige instrukser i, hvordan tællingen skulle foregå, hvorfor denne første folketælling bærer præg af underrepræsentation og tvivlsom kvalitet. I 1787 blev endnu en folketælling udført, og i 1801 havde centraladministrationen udviklet et format, som blev gentaget med kun små ændringer helt indtil folketællingen i 1890.³⁹ Proceduren for optællingen foregik indtil 1834 ved, at overhovederne for husstandene blev indkaldt af sognepræsten, hvor de skulle formidle deres husstands størrelse og sammensætning. Derfor var der rig mulighed for fejl, hvis husstandsoverhovedet ikke viste sig, eller glemte at rapportere medlemmer af husstanden. Efter 1834 var opgaven i stedet overdraget til en optæller, som skulle gå fra dør til dør og notere personerne, som boede der.⁴⁰ Listerne, som optællerne skulle udfylde, så i 1880 ud som på figur 4.1. Én enkelt hovedliste, som vist på figuren, dækkede én enkelt husstand. Desuden var der tillægslister, som skulle udfyldes, hvis personer i husstanden boede der midlertidigt eller ikke var til stede på optællingstidspunktet.⁴¹ Alle folketællinger indeholder kolonner med navn, alder, civilstatus, stilling i husstanden samt erhverv, men ellers varierer den indsamlede information fra folketælling til folketælling. Fra 1845 noteredes også fødested, og senere kom handicap, trosretning og køn til.⁴² På hovedlisten på figur 4.1 blev der i toppen anført matrikelnummer og gadenummer, og i den yderste kolonne til venstre anførtes tillige hvor på matriklen, husstanden var placeret (baghus, forhus, mellembygning, etage).⁴³

Der er helt klare iboende tendenser i folketællingerne som kilde, og det er vigtigt at have disse for øje, når de anvendes som data i en analyse. Først og fremmest blev folketællingerne

38 Johansen, Hans Chr. (2004). „Early Danish census taking“. I: *The History of the Family* 9.1, s. 23–31.

39 Ibid.

40 Thestrup, Poul (1990). „Folketællingers kvalitet - et absolut eller relativt begreb?“. I: *Fortid og Nutid* 1990, s. 111–125.

41 Danmarks Statistik (1880b). *Folketælling 1880, Købstæder, Ålborg Amt, Ålborg, Urbansgade. 9.* (03/11/2023). Rigsarkivet: ArkivalierOnline. URL: <https://www.sa.dk/ao-soegesider/da/billedviser?bsid=56402#56402,12040341>; Danmarks Statistik (1880a). *Folketælling 1880, Købstæder, Ålborg Amt, Ålborg, Urbansgade. 10.* (03/11/2023). Rigsarkivet: ArkivalierOnline. URL: <https://www.sa.dk/ao-soegesider/da/billedviser?bsid=56402#56402,12040342>.

42 Clausen (2015).

43 Danmarks Statistik (1880b).

Hovedliste.

Optægnelse paa Folketallet den 1^{ste} Februar 1880 i Ejendommen

Matrikel-Nr. 17

Gade-Nr.

i Gade, Stræde eller Torv i

Rode i

Kvartier.

(Her optæres ikke de Personer, hvis Ophold kun er midlertidigt, se Tillægsliste A) og ej heller de af Stedets Beboere, som midlertidig ere fraværende, se Tillægsliste B).

Forhus, Sidehus, Mellembygning eller Bagbygning, Kjønderisjighed eller Blags.	Familienr. Antal.	Personens Levetid.	Samlige Personers fulde Navn. (Udøtte Børn anføres som „Udødt Drængbarn“ eller „Udødt Pigebarn“).	Kjønnet. Mandkjøn (M.) eller Kvindkjøn (Kv.)	Alder. Alderen anføres med det fyldte Aar, men for Børn, der ikke have fyldt 1 Aar, anføres „Under 1 Aar“.	Agteskabets Stilling. Ugift (U.) Gift (G.) Ekskmand eller Enke (E.) Frakillt (F.)	Træskjendelse.	Forældet, samlig Kjøbstadens eller Sognets og Amtets Navn, og for de i Blandens Fødsel samt der Udlændinge Landet, hvor de ere fødte.	Stilling i Familien (Husfader, Husmoder, Børn, Slægtinge, Tjenesteyende, Logerende o.s.v.), samt Titel, Embede, Forretning, Kærligheds eller af brilliant Erhverv de leve som Hovedperson eller som Medhjælper (Handelsbetjent, Svend eller Dreng o.s.v.) eller om de forværges af Forældrenes.	Af disse ere:	Ammerhager.
1/2 L.C.	8	25	Niels Christen Mortensen	M	39	gift	Luthersk	Helsingør	Helsingør		
		26	Anders Marie	Kv	33	”	”	Helsingør	Helsingør		
		27	Christen Christen	M	10	ungfl	”	Helsingør	Helsingør		
		28	Alfred Christen	Kv	5	”	”	Helsingør	Helsingør		
		29	Christen Christen	M	2	”	”	Helsingør	Helsingør		
		30	Helen Christen	Kv	1	”	”	Helsingør	Helsingør		
	+	31	Carl Poulsen	M	22	”	”	Helsingør	Helsingør		
”	9	32	Christen Christen	M	29	gift	”	Helsingør	Helsingør		
		33	Christen Christen	Kv	37	”	”	Helsingør	Helsingør		
		34	Christen Christen	M	4	ungfl	”	Helsingør	Helsingør		
		35	Helen Christen	Kv	2	”	”	Helsingør	Helsingør		
		36	Christen Christen	M	74	gift	”	Helsingør	Helsingør		
”	10	37	Christen Christen	M	74	gift	”	Helsingør	Helsingør		
		38	Helen Christen	Kv	64	”	”	Helsingør	Helsingør		

Figur 4.1: Scannet billede af det originale folketællingsskema fra optællingen af Urbansgades beboere i Aalborg Købstad, 1880 (Danmarks Statistik 1880a).

udført i februar, hvor beskæftigelsen ofte var lavere end på andre tider af året.⁴⁴ Dermed kan det tænkes, at der forekommer større andele af fattige og arbejdsløse end hvad årsgennemsnittet er, hvilket ikke nødvendigvis udgør et problem, men blot en fodnote til de endelige resultater. Det positive er, at det gælder for alle folketællingerne, hvorfor der ikke skal tages stilling til, om nogle af resultaterne er opstået som konsekvens af årsvariationer i beskæftigelse.

Et mere grundlæggende forhold er, at de opgivne informationer stammer fra udsagn, som personerne skulle give til en repræsentant fra staten, hvilket bevirker nogle forskelligartede tendenser i kildematerialet. Først og fremmest var det sandsynligvis ofte kun leveveje, der blev opfattet som socialt accepterede og valide i samtiden, som blev opgivet i folketællingerne, eftersom de optalte personer potentielt kunne blive stillet til ansvar for den opgivne information i forbindelse med eksempelvis ansøgninger til privat/offentlig forsørgelse, eller diverse juridiske processer. Personerne kan i mødet med det statslige dermed have valgt kun at opgive den information, som potentielt kunne gavne dem i fremtidige, problematiske situationer. Dertil kommer, at personer ofte havde flere leveveje, men måske kun opgav den, de vurderede til at være væsentligst - hvilket ikke nødvendigvis

⁴⁴ Sørensen, Hanne Schaumburg (2020). *Købstadskvinder: Kvinder, køn og forsørgelse i Randers, Grenaa og Ebeltoft 1787-1901*. Upubliceret ph.d.-afhandling. Trykt af Aalborg Universitetsforlag, s. 27.

stemmer overens med, hvad historikere anser som væsentligt i relation til kategoriseringer af fortidige arbejdsforhold.⁴⁵ På trods af folketællingernes tendenser udgør de en værdifuld kilde til information om fortiden. Der er i højere grad måske tale om et vilkår frem for noget, der konkret ændrer måden, kilderne bruges på - i hvert fald i den skala, jeg vil anvende dem på i min undersøgelse.

På grund af tællingernes værdi begyndte frivillige i starten af 1990'erne at afskrive folketællinger til et digitalt format, så det kunne blive muligt at behandle disse data digitalt. Denne proces skete som en del af Kildeindtastningsprojektet (KIP), og de digitalt afskrevne folketællinger blev samlet i Dansk Demografisk Database (DDD), som er en del af Rigsarkivet.⁴⁶ De digitalt indtastede folketællinger eksisterer p.t. som frit tilgængeligt data fra et andet af Rigsarkivets projekter, Folk i Fortiden (FiF)⁴⁷, og dækker store dele af folketællingerne fra 1787 frem til 1901. På FiFs hjemmeside er det også muligt at få vist statistiske sammenfatninger af køns- og aldersfordelinger på et landsdækkende kort, men dataene er kun aggregeret på sogne- og købstadsniveau - hvilket i sig selv understreger nødvendigheden af analyser i højere opløsning.

FiFs datasæt er relativt rå i den forstand, at de lægger sig tæt på de kilder, de originalt er afskrevet fra. På denne måde minimeres mængden af de fortolkninger, indtasterne skal lave, og dermed også mængden af mulige fejlfortolkninger.⁴⁸ Til gengæld har det den bagside, at dataene efter afskrivningen umiddelbart er udfordrende at anvende til videre analyse, fordi det oprindelige kildemateriale selvsagt ikke er skabt til at blive bearbejdet med nutidens computationelle værktøjer, som værdsætter standardisering og kategorisering i deres inputdata.⁴⁹ Det er i ringe grad ord, der kan beskrive den måde, optællerne registrerede informationer om folket på. Der er mange forskelligartede stavemåder og begreber for de samme ting, informationerne er tit upræcise, mangelfulde eller usystematiserede, nogle gange er de helt fraværende, og kolonner indeholder tit information om flere forhold, som for en moderne historiker gerne skulle være spredt ud over flere kolonner. Folketællingernes enorme lager af informationer om historiske personers arbejde, bopæl, køn og civilstand er trods dette uvurderlige for forskningen i demografiske eller sociale forhold, men kræver selvsagt, at de iboende besværligheder, som tællingerne er behæftet med, skal omgås, udbedres og tæmmes før de konkret kan benyttes. De rå folketællingsdata er i alt for høj opløsning: Hver registreret person udgør nærmest en unik kategori for sig selv, som konsekvens af den rodede og uensartede indsamling i samtiden. Opløsningen må altså i dette tilfælde reduceres: Udgangspunktet for en analyse af demografiske og sociale spørgsmål, hvad end den geografiske skala, kan ikke være individuelle personer.

45 Sørensen (2020), s. 28–29.

46 Clausen (2015).

47 Data kan downloades på følgende link: <https://folkifortiden.dk/download-grunddata/>.

48 Clausen (2015).

49 Lemercier, Claire og Zalc, Claire (2019). *Quantitative Methods in the Humanities*. University of Virginia Press, s. 53–54.

DDD har i den forbindelse eksperimenteret med et rensningsarbejde af et udsnit af variablene i det afskrevne data, ved at identificere forskellige stavemåder eller betegnelser for de samme ting, og give disse standardiserede værdier eller navne. Dette gælder især for kolonner som stednavn, alder og civilstand.⁵⁰ Desuden har datasættene også fået indført nye variable, der ikke eksisterede i de originale kilder, som eksempelvis et husholdnings-id til at differentiere forskellige husstande fra hinanden. Dermed er det tilgængelige folketællingsdata ikke komplet rå, men altså rensset til en vis grad. DDD har for visse folketællinger også forsøgt at udføre et større kategoriseringsarbejde på erhvervsbetegnelserne ved hjælp af det internationalt standardiserede HISCO-system. Meget socialhistorisk forskning, som beskæftiger sig med netop folketællinger, benytter HISCO-systemet til at kategorisere de tusindvis af distinkte stillingsbetegnelser, som eksisterer i det historiske mikrodata.⁵¹ Det tilhørende HISCLASS-system, som nævnt i beskrivelsen af Mads Linnet Perner's forskning, kvantificerer historisk status på baggrund af HISCO-systemet.⁵² Hver person bliver tildelt en 5-cifret kode, som beskriver deres tilhørsforhold i 9 hovedgrupper, 76 undergrupper, 296 "enhedsgrupper" og 1675 "mikrogrupper". Der kan gennem fokus på bestemte niveauer af kategorierne stilles mere eller mindre skarpt på enkelte grupper eller undergrupper i det samlede system, og der kan dermed også varieres til skalaen på den pågældende undersøgelse. Flere studier i eksempelvis intergenerationel mobilitet benytter sig dog ikke af den fulde kompleksitet af kategoriseringen, og slår flere af de 9 hovedgrupper sammen, så de i stedet udgør 5 grupper. Det gør systemet nemmere og mere overskueligt, og sker ifølge forfatternes analyser af deres resultater ikke på bekostning af præcision.⁵³ Overordnet skulle systemets styrke dog være, at det er standardiseret henover forskellige lande, sprog og perioder, hvorfor studier angiveligt også kan sammenlignes med hinanden internationalt.⁵⁴

I forbindelse med udarbejdelsen af undersøgelsen fik jeg igennem Rigsarkivet adgang til et uddrag fra DDDs HISCO-kodede folketællingsdata, som ikke er direkte tilgængeligt på FiF, fordi HISCO-systemet kunne lette den opløsningsreduktion, dataene har brug for. Digitale transskriptioner af folketællingerne fra 1870 og 1890 er også tilgængelige gennem DDD, men ikke fra FiF. Dermed har jeg for flere folketællinger to separate datasæt: ét som er downloadet direkte fra FiF, og ét fra DDD (se tabel 4.1). Personalet på Rigsarkivet er dog selv bevidste om, at det HISCO-kodede data ikke nødvendigvis er til at stole på i deres nuværende form,

⁵⁰ Clausen (2015).

⁵¹ Lesger og Van Leeuwen (2012); Langton (1975); Leeuwen, Marco H.D. van et al. (2009). „Social inequality and Mobility in history“. I: *Continuity and Change* 24.3, s. 399–569.

⁵² Perner (2019).

⁵³ Pérez, Santiago (2019). „Intergenerational Occupational Mobility across Three Continents“. I: *The Journal of Economic History* 79.2, s. 383–416; Antonie, Luiza et al. (2022). „Intergenerational Mobility in a Mid-Atlantic Economy: Canada, 1871–1901“. I: *The Journal of Economic History* 82.4, s. 1003–1029.

⁵⁴ Marco van Leeuwen (2023). *History of Work - HISCO*. (01/11/2023). International Institute of Social History. URL: <https://iisg.amsterdam/en/data/data-websites/history-of-work>; Marco van Leeuwen and Ineke Maas and Andrew Miles (2023). *History Of Work Information System*. (01/11/2023). Leuven University Press. URL: <https://historyofwork.iisg.nl/index.php>.

Tabel 4.1: Oversigt over det tilgængelige folketællingsdata. Børn under 15 er sorteret fra, fordi den skolepligtige alder varede indtil konfirmationen. FiF: Download fra Folk i Fortiden, DDD: Uddrag fra Dansk Demografisk Database. Fulde referencer i litteraturlisten.

Folketælling	Kilde	Matrikelref.		Antal unikke erhvervsbetegnelser	
		FiF	DDD	Mænd (FiF/DDD)	Kvinder (FiF/DDD)
FT 1860	FiF og DDD	Ja	Nej	1307 / 1325	714 / 725
FT 1870	DDD	-	Nej	/ 995	/ 489
FT 1880	FiF og DDD	Ja	Ja	1736 / 1733	994 / 994
FT 1890	DDD	-	Nej	/ 943	/ 339
FT 1901	FiF	Ja	-	2847 /	1160 /

hvorfor de anbefaler at efterprøve kategoriseringerne.⁵⁵ Ved at sammenligne det rå datasæt med det kodede, viser det sig da også hurtigt, at der er stor diskrepans. Eksempelvis figurerer "arbejdsmand" omtrentligt 200 gange i den kodede 1880-folketælling, mens den i rådataene i forskellige former figurerer mindst 600 gange. Derfra må det antages, at der kan eksistere lige så store diskrepanser for andre erhvervsbetegnelser, hvorfor den HISCO-kodede erhvervskolonne altså ikke umiddelbart kan benyttes i en analyse.

Tabel 4.1 viser en oversigt over de tilgængelige digitale folketællinger fra perioden, deres ophav og deres antal af unikke erhvervsbetegnelser fordelt på køn. Det ses tydeligt, at uddragene fra DDD har en langt mindre forekomst af unikke erhvervsbetegnelser for de år, hvor FiF ikke har datasæt tilgængelige. Dette skyldes, at erhvervs- og husstandsstillingerne for disse folketællinger har separate kolonner, men er slået sammen i tællingerne fra 1860 og 1880. Disse datasæt har forholdsvis større mængder af unikke erhvervsbetegnelser, fordi disse også indeholder husstandsbetegnelser som "hans Datter", "hans Kone", "Husfader" eller lignende. For disse folketællingers vedkommende er der nogle gange helt op til 4 betegnelser for den samme person, som afstedkommer en tvivl om, hvilken af betegnelserne, der skal gælde i en standardiseret kolonne. I det rå datasæt fra 1880 er der dog kun tale om 102 tilfælde, hvor der er 3 eller flere betegnelser, hvorfor det ikke kan tænkes at påvirke repræsentativiteten af resultaterne betydeligt, hvis disse fejlkategoriseres. Imens det er behændigt analytisk, at erhvervs- og husstandsbetegnelserne er separerede, eksisterer der i 3/4 af uddragene fra DDD ikke en geografisk reference, som kan oversættes til en matrikulær lokation. I stedet for matrikelnumre refereres der enten kun til et gadenavn uden bygningsnummer, eller til roder/numre på et såkaldt "m-kort", som ikke stemmer overens med de matrikelkort, jeg har fundet frem til.⁵⁶ Gadenavnene kan i høj grad fungere som geografisk koblingspunkt for folketællingerne, men kræver også en vektorisering af gaderne frem for

55 Det blev i min mailkorrespondence med en medarbejder på Rigsarkivet skrevet, at vedkommende var "(...) nødt til at understrege, at denne klassificering er behæftet med en vis fejlmargen. Data kan anvendes, men bør efterprøves, inden resultaterne udledes."

56 Rigsarkivet: Dansk Demografisk Database (u.d.[a]). *1860 Folketælling Danmark*. (18/10/2023); Rigsarkivet: Dansk Demografisk Database (u.d.[b]). *1870 Folketælling Danmark*. (18/10/2023); Rigsarkivet: Dansk Demografisk Database (u.d.[c]). *1880 Folketælling Danmark*. (18/10/2023); Rigsarkivet: Dansk Demografisk Database (u.d.[d]). *1890 Folketælling Danmark*. (18/10/2023).

matriklerne. Gaderne som geografisk skala kaster tillader tilmed en håndgribelig udforskning af den såkaldte mesosegregation, som opstår på korte afstande - det, der i forskningen kaldes "around the corner-segregation"⁵⁷ - hvorfor det også er et niveau, jeg vil anvende i min undersøgelse. I 1860, 1880 og 1901 er der imidlertid både gade- og matrikelreferencer til stede.

Der er altså flere forskellige karakteristika ved de tilgængelige digitaliserede udgaver af folketællingerne, som trækker i hver deres retning i forhold til anvendelsen i min analyse. HISCO-koderne er ikke anvendelige i DDD-datasættene, fordi der tilsyneladende er for stor andel af fejl i de kodninger. Tællingerne fra 1870 og 1890 har separerede erhvervs- og husstandsbetegnelser, hvilket simplificerer processen, men har ikke både gade- og matrikelreferencer. FiFs digitaliserede folketællinger fra 1860, 1880 og 1901 er rodede, men skabt på den samme måde, hvilket også tillader, at jeg kan bearbejde datasættene på den samme måde. Yderligere indeholder de referencer for både gader og matrikler. Af de årsager er det de 3 tællinger, jeg har valgt at tage udgangspunkt i, i min analyse af Aalborg Købstads socialgeografi. Der er altså mulighed for at udvide min undersøgelse i endnu højere temporal opløsning, men nedslag i tre år kan også spore den udvikling, som finder sted over perioden. Valget af 3 tællinger frem for eksempelvis 2 muliggør netop, at udviklingstendenserne mellem folketællingerne kan blive tydelige. Nedslag i ét startpunkt og ét slutpunkt tvinger udviklingens retning til at blive lineær, hvor 3 punkter tillader en udvikling, som kan have knæk, og dermed også afvige fra den tidsskalamæssige ækvivalent til "line of best fit".

Fordi de HISCO-kodede datasæt ikke er anvendelige, må jeg i stedet selv kategorisere folketællingsdataene. I forhold til denne undersøgelses sigte er det vigtigst at få kategoriseret kolonnen med erhvervsbetegnelserne, fordi menneskers sociale forhold er stærkt bundet op på det, de arbejder med. Det er samtidig også den kolonne, som er mest rodet og usystematisk. Problemet opstår især ved, at de tre udvalgte folketællinger har separate kolonner for henholdsvis erhvervsbetegnelser og husstandspositioner.⁵⁸ For alle folketællingerne eksisterer en kolonne, som er navngivet "erhverv" men den bliver i mange tilfælde ikke benyttet, og er kun udfyldt af blanke felter. I stedet er kolonnen "stilling i husstanden" benyttet til både professionelle stillingsbetegnelser og husstandspositioner. Grunden til sammensmeltningen er sandsynligvis, at arbejds- og privatlivet i det 19. århundrede ikke var præget af en skarp opdeling, og at de to sfærer ofte eksisterede i samspil.⁵⁹ Dette gjaldt eksempelvis for håndværksmestre, som drev virksomhed i deres husstand, eller læringe og svende, som havde bopæl ved deres mester. Denne praksis var også efter næringsfrihedens indførsel udbredt i Aalborg, selvom lavene egentlig skulle være

⁵⁷ Perner (2019); Lesger og Van Leeuwen (2012), s. 423.

⁵⁸ Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023a). *Folketællingen 1860, Ålborg Amt*. Hentet 26/8/2023; Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023b). *Folketællingen 1880, Ålborg Amt*. Hentet 26/8/2023.

⁵⁹ Sørensen (2020).

opløste, og mængden af lønarbejdere steg igennem den sidste halvdel af 1800-tallet.⁶⁰ For mange kvinder gjaldt også, at hjemmets sfære bestod af en sammenblanding af privat- og arbejdsfærerne. Hanne Schaumburg Sørensens ph.d.-afhandling fra 2017 peger på, at kvinder i købstæder i mange tilfælde var nødsaget til at udføre lønarbejde eller såkaldt "selverhverv", som eksempelvis kunne indebære vaskeri, syarbejde eller andre erhverv indenfor hjemmets vægge. Det var blandt andet en konsekvens af, at mange husstande ofte var nødt til at supplere husstandsoverhovedets indtægt for at få økonomien til at hænge sammen, især med tilstedeværelsen af børn, tyende og pensionærer, men har ifølge forskningen også historiske rødder i den førmoderne periode, som overvejende var en naturalieøkonomi.⁶¹ Sammenblandingen af arbejde og husstand udgør en interessant metodisk udfordring ift. kategorisering af især kvinders erhverv, hvilket vil blive diskuteret i afsnit 5.

4.2 Spatial data fra historiske kort

Historisk kortmateriale har som nævnt den funktion, at det udgør den spatiale referenceramme, og muliggør en rumlig undersøgelse af socialgeografi på baggrund af individniveau-dataene fra folketællingerne. Der er i undersøgelsen benyttet to kort, som viser den matrikulære inddeling af Aalborg Købstad. I 1863 blev der foretaget en nyopmåling og matrikulering af Danmarks areal, hvilket blev gengivet på de matrikelkort, som udkom i perioden efter - herunder særligt Berggreens minorerede købstadskort, som anvendes i min undersøgelse (se tabel 4.2).⁶² Da folketællingerne i købstæderne indeholder matrikulære referencer, er det muligt at koble en person til deres bopæl for en given folketælling ved hjælp af matrikelkortene. Berggreens kort blev brugt som baggrundskort af lokaladministrationen og byernes tekniske forvaltning, og fungerede også som administrativt overblik over grundene i byen. Dermed findes der overtegninger og redigeringer af det oprindelige kortmateriale i forbindelse med udvidelsen og forvaltningen af byen.⁶³

Det spatiale data er udvundet fra Berggreens og Aamodts købstadskort gennem en todelt proces, som omdanner det fra scannet kortmateriale til geodata i vektorformat, der kan benyttes som koblingsgrundlag for en folketælling. Den første del af processen består i at georeferere, hvilket konkret vil sige, at det indscannede kort skal omprojekteres til at passe ind i en moderne projektion. Dette gøres, fordi historiske kort ikke har nogen geografisk reference indbygget, og dermed ikke kan sammenlignes med hinanden, når jeg anvender forskellige kortværker til at beskrive udviklingerne i den fysiske og matrikulære/økonomiske geografi over tid. Georefereringen muliggør dette, og tillader samtidig sammenligning med

60 Christensen og Topholm (1990).

61 Sørensen (2020); Ågren, Maria, red. (2017). *Making a living, Making a difference: Gender and Work in Early Modern European Society*. Oxford University Press.

62 Korsgaard, Peter (2006). *Kort som kilde*. Dansk Historisk Fællesråd, Sammenslutningen af Lokalkraver, s. 111.

63 Ibid., s. 110.

Tabel 4.2: Oversigt over anvendt kortmateriale. Fulde referencer i kildesektionen i litteraturlisten.

Navn	Skaber	Skabt	Målestok	Noter
<i>Aalborg Bygrunde 1858</i>	J.P. Trap	1858	1:4000	Kortlægning af bebyggelsesområder indenfor bygrænserne. Indeholder stednavne samt optegnelser af gader og større byfunktioner.
<i>Berggreens minorerede købstadskort</i>	V.F.A. Berggreen	1863-1905	1:2000	Indeholder matrikelnumre fra matrikuleringen i 1863. Sandsynligvis skabt før Krag's situationskort fra 1885, da det indeholder færre udstykkede matrikler, og mange af åernes forløb ikke er afbrudte eller forsvundne (i praksis overdækkede eller rørlagt). Der figurer relativt få offentlige/private byfunktioner på kortet - det er overvejende navne på kirker, pladser eller havneområder.
<i>Situationskort over Aalborg Købstad</i>	Stabssergent Krag, Hoffensberg & Traps Etabl.	1885	1:2000	Indeholder ligeledes matrikelnumre, men også en oversigt over vigtige byfunktioner, eksempelvis kæmnerkontoret, herredskontoret, banker og diverse fabrikker. Har mange flere topografiske signaturer, så landskabet også til en vis grad kan afkodes.
<i>Aalborg Købstad og Omegn 1-4</i>	Axel E. Aamodts lithografiske Etablissement	1898-1899 (udgivet 1900)	1:2000	Indeholder matrikelnumre for Aalborg Købstad og det omkringliggende areal, inklusiv de nye kvarterer i den vestlige/sydvestlige del af byen. Vigtig kilde til information om centrale byfunktioner og deres placering. Består af 4 separate kort á 110x169 cm.

nutidige repræsentationer af Aalborgs geografi. Det kan tænkes at lette formidlingen af kortene, hvis de har samme udformning som de gængse kort over Aalborg, fordi det bliver mere genkendeligt. Praktisk sker refereringen ved at placere et kendt punkt på det historiske kortmateriale, og derefter sætte det samme punkt det sted, hvor det eksisterer på det moderne kortmateriale. Dette gentages et passende antal gange, hvor flere egentligt blot er bedre, hvorefter et GIS projekterer det historiske materiale til at passe sammen med det moderne, baseret på matematisk minimering af afstanden mellem punkterne.⁶⁴

Den anden del af processen er vektoriseringen af kortene, som indebærer at kopiere de spatiale egenskaber fra det pågældende historiske kortmateriale ind i et GIS, hvilket i dette tilfælde er matriklerne og gaderne. Konkret skal omridset af hver matrikel/vej på kortet tegnes op og etableres som en såkaldt vektor-feature, hvorefter matriklens nummer eller gadens

64 QGIS Project (2024b). *QGIS User Guide: 17.3. Georeferencer*. (02/11/2023). Documentation for QGIS 3.28. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/working_with_raster/georeferencer.html.



Figur 4.2: Udsnit af Berggreens minorerede købstadskort over Aalborg Købstad.

navn gives som vektorens værdi. Data er derefter repræsenteret på to måder: først og fremmest som et geometrisk objekt (polygon for matrikler, linjer for veje) i GIS'ets kortvisningsvindue, og dernæst i række-kolonneformat i den såkaldte attributtabel for datasættet.⁶⁵ Datasættet har kun én kolonne, som indeholder matriklernes numre eller vejenes navne. Efter alle matriklerne og vejene på kortet er manuelt vektoriseret på denne måde, eksisterer der to komplette datasæt, som er klar til at blive koblet på baggrund af de matrikel- eller gadenavnsreferencer, som eksisterer i folketællingerne.

Gaderne er for begge de vektoriserede kort lavet ved at indtegne deres umiddelbare observerbare forløb, og tildele de ordrette gadenavne, som kan aflæses fra materialet. En sammenligning mellem gadenavnene fra kortet og dem fra folketællingerne afslører imidlertid, at der er relativt stor diskrepans mellem stavemåderne, hvorfor jeg først og fremmest standardiserer forskelligartede ord for den samme lokation.⁶⁶ I den efterfølgende kobling af gadedataene og folketællingsdataene, anvender jeg en R-funktion, som kan koble rækker med hinanden, selvom værdierne i koblingskolonnen ikke er præcis de samme. Det er muligt som konsekvens af en såkaldt "edit distance". Den konkrete edit distance, som jeg anvender, hedder Levenshtein-distancen, og er defineret som summen af tilføjelser, sletninger og udskiftninger mellem to givne strenge. For "Svinglen" mod "Svingelen" ville afstanden mellem de to ord være 1, fordi der kun skal tilføjes et enkelt e, før de to tekststrenge er ens. I koblingen tillader jeg netop 1 Levenshtein-distance, hvilket succesfuldt kobler de gadenavne, som ikke er med i den initierende standardisering, enten fordi de er komplet ensartede eller er op til 1 Levenshtein-distance forskellige.⁶⁷

⁶⁵ Balstrøm, Jacobi og Bodum (2010).

⁶⁶ Bilag 1: "Kodning af gadenavne".

⁶⁷ Robinson, David, Bryan, Jennifer og Elias, Joran (2020). *fuzzyjoin: Join Tables Together on Inexact Matching*. R-pakke version 0.1.6. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/fuzzyjoin/fuzzyjoin.pdf>.

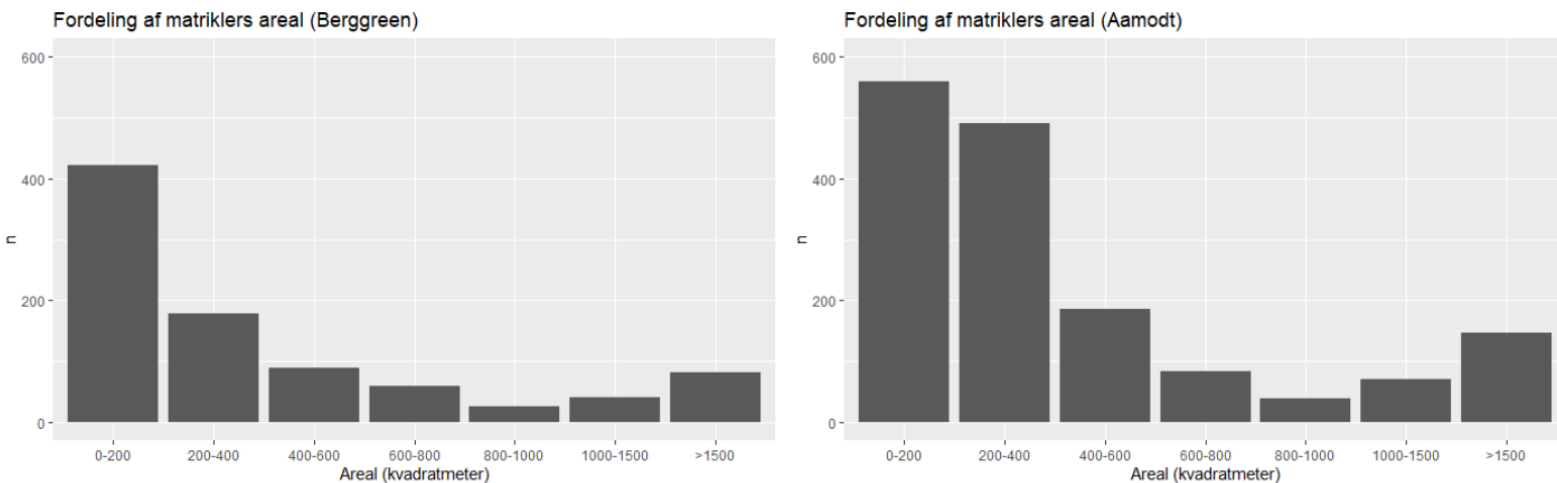
Vektoriseringen af matrikler har kun været mulig for folketællingerne fra 1880 og 1901, fordi matrikelkortlægninger af Aalborg Købstad før 1863-købstadsmatrikuleringen ikke er at finde i det kortmateriale, som ligger tilgængeligt online på Det Kongelige Biblioteks digitale samlinger, SDFI's Historiske Kort eller Arkiv.dk - hvorfor referencer i 1860-tællingen ikke kan kobles til noget. Aalborg Stadsarkiv har efter min gennemgang af deres fysiske kortmateriale heller ikke et sådant kortmateriale.

Vektoriseringen af Berggreens købstadskort er sket med en relativt bred tilgang til matriklernes numre. Matriklerne kan i mange tilfælde være udstykket, hvilket vil sige, at en oprindelig matrikel er blevet opdelt i mindre parceller, som har fået nye navne. Udstykning af en hypotetisk matrikel 90 vil i så fald blive til matrikel 90a og 90b. Da matriklerne bliver udstykket løbende over tid, og de udstykkede matrikler er relativt få, har jeg ikke vektoriseret udstykningerne af matriklerne på Berggreens kort, men samlet på baggrund af fælles numre, ikke bogstaver. Dette sikrer, at de vektoriserede matrikler kan bruges til at koble alle de inddragede folketællinger til kortmaterialet. Denne tilgang ofrer dog en del geografisk præcision til fordel for en større koblingsprocent, fordi matriklerne med fælles numre nogle gange bliver relativt store.

Vektoriseringen af Aamodts købstadskort er i stedet lavet med større precision i forhold til parcellerne, fordi de kvarterer, som opstår mellem 1880 og 1901, opstår som udstykninger af eksisterende matrikler, hvorfor store områder har det samme matrikelnummer, men varierende parcelnumre. Hvis den brede tilgang blev anvendt her, ville de nyetablerede boligområder alle bestå af få, enormt store matrikler, hvilket ville have store konsekvenser for precisionen af den efterfølgende kobling mellem folketælling og matrikel. Derfor registrerede jeg for Aamodts kort i stedet alle parcelnumrene for de nye områder i 1901. Imidlertid opstod der det problem, at der er en række matrikler, som af uvisse årsager eksisterer 2 eller 3 steder, hvorfor disse skal tildeles unikke identifikationskoder, således de kan skelnes fra hinanden, baseret på hvilket veje, de optræder i forbindelse med i folketællingerne.⁶⁸

Der vil altid være en vis usikkerhed forbundet med kobling til matrikler, fordi det med den tilgang ikke specifikt vides, i hvilken bygning, de kobledede personer egentlig bor - de kobles blot til det areal, som matriklen udgør. Jo større areal, jo større er usikkerheden. Der er imidlertid et enormt spænd i matrikelstørrelser, hvilket illustreres på et udsnit af kortmaterialet på figur 4.2. Matrikel 914 er her enormt stor i forhold til de tætliggende matrikler i midten af figuren, og spænder over en meget irregulær geometrisk form. Hvis en person bliver koblet til denne matrikel, kan personen principielt være bosat på hele området, hvorfor der netop her er en ret stor geografisk usikkerhed tilknyttet metoden. Bygningstemaet (de lyserøde blokke) kan ikke anvendes til at indsnævre den geografiske reference, fordi det udgør et øjebliksbillede af bygningerne i det år, kortet er udarbejdet, og det billede ikke er til

⁶⁸ Bilag 1: "Dubletkodning".



Figur 4.3: Fordeling af matriklernes areal i de to vektoriserede kortmaterialer.

at overføre fra folketælling til folketælling.⁶⁹ Tilmed vides det ikke specifikt hvilket år, kortet er produceret i, så den brede tilgang er antageligvis den sikreste metode til at koble flest muligt til en reel geografisk lokation, selvom denne ikke nødvendigvis er særligt præcis.⁷⁰ Fordelingen af matriklernes areal giver et overblik over den geografiske usikkerhed, som digitaliseringsteknikker afføder, og er vist på figur 4.3 samt i tabel 4.3. I Berggreen-kortværket er 50% af matriklerne under 218 m², og 75% af matriklerne er under 554 m², hvilket konkret vil sige, at langt størstedelen af datasættet er i de 3 mindste arealkategorier på figur 4.3, mens de resterende 25% er fordelt over de største 4 kategorier. Gennemsnittet er imidlertid hele 876 m², hvilket bærer vidnesbyrd om, at der er få, store matrikler, som trækker gennemsnittet markant opad. Aamodt-matriklerne er lidt mere jævnet ud rent fordelingsmæssigt, hvilket primært kan tilskrives, at der er langt flere matrikler i de tre nederste arealgrupper, som i praksis kommer fra den førnævnte udstykning af matriklerne mellem 1880 og 1901. Der er dog stadig en stor variation og standardafvigelse. Det er ud fra arealfordelingen min vurdering, at der er en for stor variation i størrelsen på matriklerne, til at disse kan bruges som geografisk enhed for analysen, fordi én matrikel med 3 husstande ikke fornuftigt kan sammenlignes med én matrikel, hvor der måske er 100 husstande. I stedet vil jeg aggregere data til tre forskellige geografiske enheder. Én er baseret på den danske sociolog Rolf Lyneborg Lunds forskning i de såkaldte "small areas", som er områder afgrænset af fysiske barrierer i landskabet, eksempelvis store veje eller åer. Disse kan forstås som opdelere af socialt rum, og er i anden forskning blevet benyttet som geografisk enhed for spatiale undersøgelser af ulighed. Lund påviser en højere grad af ensartethed i disse "small areas", hvorfor de kan anvendes til at

⁶⁹ Korsgaard (2006), s. 111.

⁷⁰ Berggreen, V.F.A (1885-1905). *Berggreens minorerede købstadskort, Aalborg Købstad*. Note: Oprindeligt downloadet fra "Historiske Kort på Nettet" (<https://hkpn.gst.dk/>), men hjemmesidens funktioner skal overgå til SDFIs løsning, "Historiske Kort" (<https://historiskekort.dk/>). Dermed er kortet ikke tilgængeligt for download, mens denne undersøgelse udarbejdes, men er sandsynligvis i fremtiden.

Kortværk	<i>n</i>	Gns. areal	1. kvartil	Median	3. kvartil	Standardafvigelse
Berggreen	896	876,4 m ²	90,8 m ²	218,1 m ²	554 m ²	4182,6 m ²
Aamodt	1576	726,7 m ²	142,3 m ²	275,6 m ²	509,3 m ²	2048,9 m ²

Tabel 4.3: Statistiske deskriptorer for arealet af matriklerne i Berggreens og Aamodts kortværk over Aalborg Købstad.

indarbejde antagelser om social kohæsion i en urban kontekst i denne undersøgelse.⁷¹ Den anden geografiske enhed er inspireret af Perner's inddeling i blokke, som er defineret som sammenhængende ejendomme, separeret af veje.⁷² Det sidste niveau er veje/gader, som Perner ligeledes anvender som enhed.

⁷¹ Lund (2018); Jakobsen (2021).

⁷² Perner (2019), s. 422.

5 Databearbejdning

Til bearbejdningen af datasættene benyttes to forskellige stykker software. Folketællingsdataene i række-kolonne-format bliver i min undersøgelse bearbejdet ved hjælp af kodesproget R, som oprindeligt er udviklet som værktøj i statistiske beregninger og analyser.⁷³ Softwaren er open-source, og indeholder et væld af nyttige, brugerskabte pakker til mange dataanalytiske formål. Fordelen ved at anvende computationsværktøjer som R er, at det er markant nemmere og mere tidseffektivt at automatisere beregningsprocesser, hvilket bevirker, at der er mere tid til at fokusere på den analytiske og fortolkningsmæssige del af arbejdet med data - og nogle analyser vil være helt umulige uden disse værktøjer.⁷⁴ Endvidere sikrer brugen af R også reproducerbarhed og gennemsigtighed, fordi hvert trin i databehandlingen- og analysen kan dokumenteres med den specifikt anvendte kodestreg, hvilket ikke er tilfældet for visuelle eller algoritmebaserede computationsværktøjer. Når data bliver spatiale bearbejdes de i stedet i open-source programmet QGIS.⁷⁵ Geodata (i vektorformat) er også konkret lagret i række-kolonneformat, men i kraft af deres geografiske reference kan de i et GIS visualiseres og behandles på en interaktiv brugerflade, hvilket letter processen markant, og muliggør spatiale fortolkninger.⁷⁶

5.1 Ekstrahering af spatial information fra folketællingerne

Koblingen mellem mikrodata fra folketællingerne og spatial data fra historiske kort beror grundlæggende på, at der fra folketællingerne kan ekstraheres et matrikelnummer fra den kolonne i FiFs datasæt, som indeholder dette. Det er forskelligt folketællingerne imellem, hvad kolonnen med matrikelreferencen hedder, og hvilken information der ellers er til stede i den: I 1880 hedder den "Stednavn", og i 1901 blot "Matrikel".⁷⁷ I 1880-tællingen figurerer der i kombination med matrikelnumrene både gadenavne, adressenumre samt henvisninger til personens specifikke bosættelse på matriklen, eksempelvis forhuset eller baghuset. Nogle gange bliver matrikelnumrene indledt med forkortelsen "mat." men det er langt fra hver eneste optegnelse, dette gælder for - hvorfor der ikke eksisterer et alment gældende system for, hvornår matrikelnumret optræder i kolonnen. I 1901-tællingen figurerer der udelukkende matrikelreferencer i kolonnen med samme navn, men der kan i mange tilfælde eksistere flere

73 R Core Team (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. URL: <https://www.R-project.org/>.

74 Agresti, Alan (2018). *Statistical Methods for the Social Sciences*. 5. udgave (Global Edition). Pearson.

75 QGIS Project (2024a). *QGIS Geographic Information System*. Open Source Geospatial Foundation Project. URL: <https://qgis.org/en/site/>; QGIS indeholder ikke de samme, avancerede algoritmer som eksempelvis ESRI's produkter (ArcGIS), men har langt hen ad vejen de samme grundlæggende egenskaber til basal geodataprocessering- og analyse.

76 Balstrøm, Jacobi og Bodum (2010); DeBats og Gregory (2011); Bodenhamer, Corrigan og Harris (2010).

77 Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023a); Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023b); Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023c). *Folketællingen 1901, Ålborg Amt*. Hentet 26/8/2023.



Figur 5.1



Figur 5.2

referencer for den samme person. Ofte gælder det for matrikler, som ligger ved siden af hinanden, eksempelvis "6-7". Imens dette også er problematisk for den geografiske præcision, er det mindre problematisk at en person fejlagtigt bliver koblet til matriklen ved siden af den sande matrikel, end at vedkommende slet ikke bliver koblet. Det gælder især, når informationen fra matriklerne efterfølgende bliver aggregeret op på større enheder, således den acceptable fejlmargen for den geografiske præcision i realiteten bliver større.

Der gælder øjensynligt ikke et system, som effektivt kan ekstrahere alle de korrekte matrikelnumrene i 1880-tællingen uden fejl. Variationen i måden matrikelreferencerne er optegnet på, er simpelthen for stor til, at det kan lade sig gøre. Imidlertid ser det ud til, at det for langt størstedelen af matrikelnumrene gælder, at de er større end de andre numre i kolonnen, hvilket overvejende er adressenumre. Dette er en konsekvens af, at matrikelnumrene for Aalborg Købstads tilfælde aldrig nulstilles, som adressenumrene gør, når der startes fra en ny gade - de bliver blot større.⁷⁸ På de laveste matrikelnumre vil det derfor ikke nødvendigvis gælde, at matrikelnummeret er det største af de opgivne numre, men så snart matriklerne overstiger de typiske intervaller for adressenumre (1 til 64 i 1880-tællingen), vil systemet gælde for størstedelen af personerne i folketællingerne. Der er 19 ud af de 896 matrikler i 1880, som har fået en forkert reference som konsekvens af, at gadenummeret er større end matrikelnummeret - eksempelvis når "Kattesund 23, mat. 10" får tildelt matrikelnummer 23. Det er dog i praksis ikke et væsentligt problem, siden fejlmatriklerne ligger i intervallet 8-47, og geografisk ikke er særligt langt fra hinanden (se figur 5.1). Der eksisterer dog også en anden type fejl på 7 matrikler, som opstår når der er flere end 2 numre til stede i strengen, fordi koden kun baserer matrikelreferencen på det største af de 2 først forekommende tal. En lokation som "Kongensgade 1 (Wrangelsgade 1) mat. 508 får

⁷⁸ Berggreen (1885-1905); Stabssergent Krag, Hoffensberg & Traps Etabl. (1885). *Situationskort over Aalborg Købstad 1885*. (29/9/2023). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68882/da/>; Axel E. Aamodts lithografiske Etablissement (1900a). *Aalborg Købstad og Omegn 1*. (16/01/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68877/da/>.

derfor matrikelnumret 1, hvilket tydeligt er meget forkert. Til denne fejltype er der knyttet en større geografisk usikkerhed, hvilket er illustreret på figur 5.2, som viser afstanden fra den forkert ekstraherede matrikel til den sande matrikel. I alt er der 487 personer i folketællingen fra 1880, som er påvirket af disse to fejltyper (3,4%).

Til ekstraheringen benytter jeg en R-funktion, som scanner en tekststreng for et specifikt mønster, og returnerer de dele af strengen, som opfylder dette.⁷⁹ Jeg anvender funktionen til først at finde det første tal med 1 eller flere cifre, og dernæst det næste tal med 1 eller flere cifre. Efterfølgende sammenligner jeg disse to tal med hinanden, og lader det største af dem blive det endelige, standardiserede matrikelnummer, som er grundlaget for den geografiske kobling. Processen gentages for hver af folketællingerne, således de alle kan kobles til det vektoriserede matrikeldatasæt.⁸⁰

Udover geografiske referencer indeholder folketællingerne kolonner, som refererer til den etage i bygningen, den optegnede person bor på. Referencer til etage-numre på personernes bopæle kan i henhold til Mads Perner's undersøgelse benyttes til at undersøge i hvor stor grad, der eksisterer en vertikal segregation i forhold til en horisontal segregation, hvilket er værd at udforske i lyset af, at Aalborg Købstads indbyggertal steg fra 10077 til 30976 i perioden.⁸¹ Med så voldsom en vækst er det muligt, at byens horisontale vækst ikke har kunnet modsvare befolkningsvæksten, således der opstod en vertikal segregation i den allerede eksisterende bygningsmasse - i stil med, hvordan Perner beskriver den gængse forestilling om Københavns vækst i 1800-tallet.⁸²

Etagen-numrene kan udledes ved at skabe en ny etage-kolonne i datasættet, som antager en forudbestemt værdi afhængig af specifikke elementer i en tekststreng. For etagen-numrene eksisterer der en del forskellige stavemåder, hvor 3. sal eksempelvis kan være både 3de, 3die, 3. og tredie. For at tæmme kompleksiteten af stavemåderne har jeg benyttet en funktion, som søger efter specifikke tekststreng inde i en anden tekststreng, og producerer et sandt/falsk-output afhængig af tekstens tilstedeværelse. Hvis én af stavemåderne for eksempelvis 3. etage findes i kolonnen, vil den nye etage-kolonne derfra få værdien "3". Den samme proces gentages for de andre etagers stavemåder, således etagekolonnen indeholder et standardiseret etagenummer, der kan anvendes analytisk.⁸³

5.2 Kategorisering og etablering af statusmål

Enhver undersøgelse, som søger at udforske mønstre i sociale forhold, må nødvendigvis anvende et kategoriseringssystem for at undgå at drukne i individskalaens tårnende

⁷⁹ Wickham, Hadley og Software, Posit (2023). *stringr: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations*. R-pakke version 1.5.1. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/stringr/stringr.pdf>, s. 13.

⁸⁰ Bilag 1: "Clean" for 1860, 1880 og 1901.

⁸¹ Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023a); Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023c).

⁸² Perner (2019).

⁸³ Bilag 1: "Clean" for 1860, 1880 og 1901.

kompleksitet.⁸⁴ Som konsekvens af en enorm variation i stavemåder, synonymer og erhverv generelt, er der i de anvendte folketællinger tusinder af unikke stillingsbetegnelser, der på ingen måde kan anvendes, som de er transskriberet. Antallet af unikke titler illustrerer, at folketællingerne selv ikke præsenterer et emisk kategoriseringssystem, der kan tages udgangspunkt i. Der er samtidig faldgruber som anakronisme og forsimpning forbundet med at anvende kategoriseringssystemer, som er udviklet til undersøgelser af materiale, der både tidsmæssigt og geografisk ligger et andet sted end mit eget. Kategoriseringssystemet, som anvendes i min undersøgelse, må derfor være formet efter sigtet med undersøgelsen selv, samt tage udgangspunkt i kildematerialets egne karakteristika. Denne tilgang sikrer størst muligt kongruens mellem kildemateriale og kategorisering, om end undersøgelsens resultater i mindre grad kan sammenlignes med andre studier.⁸⁵

Det er en praktisk umulighed at kategorisere og klassificere hver person i et så stort materiale som folketællingerne akkurat og uden fejl, især når min behandling af folketællingerne beror på brugen af automatiserede digitale værktøjer og ikke en manuel gennemgang fra ende til anden. Heterogeniteten i kildematerialet selv afføder tilmed den udfordring, at noget af dataet næsten helt undslipper kategorisering - eksempelvis: Hvordan kategoriseres en person med flere erhverv? Hvordan kan en husstand beskrives med en enkelt klasse, hvis den består af 44 mennesker med forskellige erhverv? De spørgsmål er der ikke nødvendigvis ét sandt svar på, og det er i stedet min intention at stille skarpt på, hvordan en digitalt baseret tilgang har drevet og informeret min kategorisering, som er bygget fra bunden i tæt relation til kildematerialets iboende tekstur. Det muliggør i højere grad kvalificerede svar på de ovenstående spørgsmål. Processen skal ses som et eksperiment, som er udviklet specifikt til det anvendte kildemateriale, men kan også anvendes som skelet for lignende undersøgelser.

Socialgeografi og socioøkonomisk segregation handler i høj grad om stratifikationens spatiale udformning, hvilket fordrer et system, der kan favne social status.⁸⁶ Til dette formål skal systemet indeholde det perspektiv, at ethvert erhverv har en placering i et socialt hierarki. Samtidig er det behændigt, hvis systemet også muliggør undersøgelser af bestemte erhverv eller branchers rumlige fordelinger, uden en iboende statusindikator - fordi segregation heller ikke udelukkende kan eksistere som ulige fordelinger af social status. Systemet skal rumme både erhvervsmæssigt struktur og erhvervsmæssig stratifikation. På baggrund af disse to krav deles processen op i tre forskellige dele. Først og fremmest placeres hver stillingsbetegnelse i en bestemt gruppe, som relaterer sig til en branche eller specifik aktivitet, hvilket kan betegnes som overordnet kategorisering. En branche er dog i mange tilfælde ikke en indikator for et erhvervs status, hvorfor hver stilling inddeles i deres

⁸⁴ Lemercier og Zalc (2019), s. 65.

⁸⁵ Lemercier og Zalc (2019); Katz, Michael B. (1972). „Occupational Classification in History“. I: *The Journal of Interdisciplinary History* 3.1, s. 63–88.

⁸⁶ Knox og Pinch (2013), s. 68–69.

respektive status indenfor branchens rammer. Dette kan kaldes rangering. Afslutningsvis tildeles stillingsbetegnelserne et klassetilhørsforhold baseret på deres branche og rang, hvilket kan kaldes klassificering. Som eksempel kan der tages udgangspunkt i militæret som branche, hvor menige eller underofficerer er lavere i det sociale hierarki end officerer og ledere, hvilket nødvendiggør, at der i en klassificering tages højde for dette ved at inkorporere rang.⁸⁷ Der er også brancher eller bredt definerede stillinger, hvor der ikke differentieres mellem rang indenfor kategorien, fordi titlen i sig selv implicerer enten en lav eller høj rang - eksempelvis arbejdsmand eller prokurator. Det er tanken, at jeg med dette system kan tilnærme mig et statusmål, som afspejler det sociale hierarki, som har eksisteret i 1800-tallets Aalborg.

5.2.1 Filtrering, branchegruppering og rangering

Før kategoriseringsprocessen kan gå i gang, er der forskellige historiske forhold, som må indarbejdes i dataene, hvilket konkret resulterer i en filtrering af de personer, som skal være en direkte del af kategoriseringen. Husstanden som 1800-tallets mindste og vigtigste sociale enhed fordrer en bestemt udvælgelsesproces, som fokuserer på de primære forsørgere som repræsentanter for husstandens status. Oftest vil dette være et gift par, som udgøres af husfaderen og husmoderen. I forbindelse med Næringsfrihedsloven af 1857 fik kvinder, som var over 25 og ikke-gifte, juridisk ligestillet deres adgang til at drive næring med mændenes, hvorfor kvinder med civilstand som enke, fraskilt, separeret eller ugift også skal inkorporeres i kategoriseringen, fordi de i så fald kunne have fungeret som forsørger i en husstand. Imidlertid var gifte kvinder stadig underlagt mandens forsørgelse, og skulle principielt ikke drive næring.⁸⁸ I praksis var der dog mange husstande, som ud af økonomisk trang var nødt til at supplere husfaderens indkomst med husmoderens lønarbejde, hvilket var en aktivitet, som borgerlige kvinder efter samtidens ideal ikke skulle indgå i. Derfor siger gifte kvinders lønarbejde noget om husstandens økonomiske og klassemæssige stratificering, og skal også være en del af et mål for status.⁸⁹

Generelt er alle personer under 15 år filtreret fra, fordi de i den alder stadig var i den skolepligtige alder, og derfor ikke kunne være en del af en husstands primære forsørgelse. Alle gifte mænd over 15 år er taget med, fordi der er en sandsynlighed for, at de kan være overhovedet i en husstand. "Husfader" er ofte opgivet som stilling, men det er langt fra alle tilfælde, hvor det gælder, hvorfor det ville danne et skævt billede, hvis tilstedeværelsen af den titel var en betingelse. For de ugifte mænd er børn, tyende, elever, loggerende og andre betegnelser forsøgt sorteret fra med tekstscanningsfunktionen, fordi disse netop ikke er en primær forsørger. Gifte kvinder som har andre titler end "husmoder", "hustru" eller "kone" er blevet udvalgt, fordi det er en mulig indikator for, at kvinden udfører et lønnet arbejde, hvilket

⁸⁷ Sørensen (2020).

⁸⁸ Johansen, Hans Chr. (1979). *Dansk Socialhistorie 4: En samfundsorganisation i opbrud 1700-1870*. Gyldendal; Sørensen (2020).

⁸⁹ Sørensen (2020).

Folketælling	<i>n</i> personer af total	% af total population	<i>n</i> husstande af total	% af totale husstande
1860	3591/10077	35,6%	2181/2316	93,9%
1880	5158/14292	36,1%	3121/3375	92,5%
1901	9321/30976	30,1%	6719/7294	92,1%

Tabel 5.1: Opgørelse over person- og husstandsrepræsentation i datasættene efter filtrering.

som nævnt betyder noget for social status. For ugifte kvinder er børn, tyende, logerende, søskende blevet valgt fra, fordi de ligesom for mændenes tilfælde ikke udgør personer, som er den primære forsørger.⁹⁰ Filtreringen af dataene resulterer i, at mængden af unikke stillingsbetegnelser bliver reduceret. Processen mindsker givetvis også mængden af overflødig information i dataene. Det resulterer dog også u hensigtsmæssigt i, at der er en række af husstande, som er ikke repræsenteret i de endelige datasæt (se tabel 5.1). Det er naturligvis en fejlkilde, men det kan med datamængden og den procentvise repræsentation af husstande i byen stadig antages, at dataene kan indkapsle generelle tendenser i befolkningen. Det analytiske greb bliver i kraft af ovenstående at aggregere dataene på husstandsniveau, hvilket har flere fordele. Det gør det muligt at inkorporere andele af personer i husstanden som parameter i analysen, eksempelvis procentdele af tyende, og det reducerer opløsningen af dataene til et niveau, som både er intuitivt og historisk meningsfuldt.⁹¹

Inddelingen i erhvervsgrupper er inspireret af nogle forskellige kategoriseringssystemer, som har været anvendt i anden historisk forskning. Hver især har de styrker, som er tilpasset undersøgelsesernes respektive sigter. Hans Christian Johansen benytter i det 4. bind i Dansk Socialhistorie 7 brede kategorier, som er let overskuelige, men giver i sin rene form afkald på for meget kompleksitet til at blive benyttet direkte i min egen undersøgelse. Det skyldes primært, at systemet er fokuseret på store erhvervsgrupper uden en statusmæssig indikator.⁹² I antologien "Making a Living, Making a Difference" (redigeret af Maria Ågren) bruger forskerne et system med 16 kategorier, som fanger en meget større del af kompleksiteten i arbejdsaktiviteter.⁹³ Imidlertid er der stillingsbetegnelser fra det industrialiserende Aalborg, som ikke dækkes af dette system, sandsynligvis som konsekvens af, at det er skabt i forbindelse med en undersøgelse af det førmoderne Sverige. Jeg har indarbejdet størstedelen af kategorierne fra begge grupper, men har også tilføjet en lang række ekstra grupperinger, for at indkapsle den store variation, som eksisterer i folketællingerne. I alt har jeg inddelt stillingsbetegnelserne i 54 forskellige grupper for både mænd og kvinder. Denne proces foregår ikke med en a priori forestilling om, hvilke erhvervskategorier, som er til stede i materialet, men er i stedet bygget op på baggrund af en systematisk gennemgang af materialet selv. Konkret er kategoriseringen bygget op omkring en R-funktion ("case_when"), som

⁹⁰ Bilag 1: "Filtrering" for 1860, 1880 og 1901.

⁹¹ Jacobsen, Anette Faye (2008). *Husbondret. Rettighedskulturer i Danmark 1750-1920*. Museum Tusculanums Forlag.

⁹² Johansen (1979), s. 101.

⁹³ Ågren (2017), s. 30.

returnerer bestemte værdier, når specifikke betingelser er opfyldt.⁹⁴ Indeni den funktion benytter jeg mig af den ovennævnte funktion, som scanner tekststreng for et bestemt indhold. Kombinationen af disse funktioner gør mig i stand til at lave lister af stavemåder, som alle skal genkendes som værende del af de samme grupper - ligesom ved ekstraheringen af etagenumrene.⁹⁵ Processen drives frem af at kigge på optællinger over stillingsbetegnelserne arrangeret efter deres hyppighed, og udforme stavemåderne i hver kategori således de indfanger disse. Det er en grundlæggende iterativ proces, som langsomt indkapsler flere og flere stillingsbetegnelser i et voksende grupperingssystem. Etableringen af grupper er således til dels baseret på min vurdering af, om bestemte stillinger optræder hyppigt nok på tværs af folketællingerne til at retfærdiggøre en kategori - eksempelvis er der en kategori, der hedder "bud", fordi den ofte forekommer i tællingerne. Andre grupper er baseret på, om de udgør en distinkt historisk gruppering eller branche, som er interessant - eksempelvis arbejdsmænd, handelsfolk, militærfolk eller personer i maritime erhverv. Jeg har løbende revideret, om mere specifikke grupper kunne indlemmes i større branchebetegnelser, og ændret koden tilsvarende, hvis det var tilfældet. Det understreger igen den iterative tilgang til kategoriseringen, som er baseret på kontinuerligt at skabe nye kategorier, kritisere og revidere arbejdet, for efterfølgende at gentage processen. Arbejdsbyrden i denne proces opvejes af, at udfaldet i sidste ende er en bedre og mere velovervejet klassificering, som sandsynligvis i højere grad undgår anakronisme eller oversimplificeringer. Processen giver også en bedre forståelse for de kategoriseringsmæssige udfordringer i kildematerialet.⁹⁶

En udfordring består i, at nogle kategorier siger noget konkret om personers sociale status, mens andre kategorier rummer store sociale skel indenfor kategorien. Et eksempel er handelsfolk: I den kategori kan der både være småhandlende, detailister, høkere og købmænd, som er erhvervstitler, der spænder fra henholdsvis lav til potentielt meget høj status. Selv indenfor købmændsgruppen kan der i 1800-tallet være enormt stor forskel på indkomst (og dermed livsstil) hos individerne, hvor enkelte storkøbmænd kunne tilhøre borgerskabet, mens mindre købmænd eller handelslærlinge i højere grad var en del af en middelstand eller arbejderklasse.⁹⁷ I praksis kan det siges, at social status er et begreb, som blander konkrete, håndgribelige mål som eksempelvis indkomst, ejendomsværdi eller uddannelse sammen med samtidens subjektive forståelse af status, og varierer også efter geografisk placering.⁹⁸ Dermed er det relativt flydende, og som udgangspunkt svært at definere entydigt - især ud fra kilder som folketællingerne, der som udgangspunkt kun

94 Wickham, Hadley et al. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*. R-pakke version 1.1.4. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/dplyr/dplyr.pdf>, s. 15.

95 Bilag 1: "Kategorisering og rangering" for 1860, 1880 og 1901.

96 Lemercier og Zalc (2019); Jarlbrink, Johan (2020). „All the work that makes it work: Digital methods and manual labour“. I: *Digital histories: Emergent approaches within the new digital history*. Red. af Fridlund, M., Oiva, M. og Paju, P. Helsinki University Press, s. 113–126; Katz (1972).

97 Sørensen, Hanne Schaumburg (2014). „I de store spejlglassruders tid - da Randers, Grenaa og Ebeltoft blev moderne handelsbyer“. I: *Erhvervshistorisk Årbog* 1.

98 Sørensen (2020).

indeholder en erhvervstitel som indikator for status.⁹⁹ Når det er gjort klart, har folketællingerne stadig en vis udsagnskraft - når erhvervstitlen ikke siger det hele, så siger den trods alt meget om en persons sociale tilhørsforhold. I min rangering af titlerne indenfor hver kategori har jeg taget udgangspunkt i Hanne Schaumburg Sørensens inddeling fra hendes arbejde med erhvervshistorie i urbane kontekster (Sørensen (2014) og Sørensen (2020)), som er en syntese af beskrivelser af Finn-Einar Eliasson, Jørgen Fink, Peter Wessel Hansen og Vagn Dybdahl. Befolkningen er i systemet inddelt i tre stande: Borgerskabet, middelstanden og arbejderklassen.¹⁰⁰ Det skal gøres klart, at Sørensens system ikke lister alle erhverv og deres korresponderende klassetilhørsforhold, som eksisterer i Aalborg i min undersøgelses periode. Derfor er en stor del af rangordningen baseret på individuelle vurderinger af, i hvor stor grad et erhverv med et ukendt klassetilhør minder om et af de erhverv, som rent faktisk er listet.

Til rangeringen benytter jeg igen den førnævnte `case_when`-funktion, som returnerer bestemte værdier, når bestemte betingelser er opfyldt. Her går jeg igennem de forskellige brancher, som har vigtige interne sociale forskelle, hvor nævneværdige eksempler er håndværkerserhverv (lærlinge, svende, mestre), militære erhverv (menige, underofficerer, officerer/ledere) og handelserhverv (betjente, kommisser, lærlinge, købmænd).¹⁰¹ Hver person får så tildelt en ny variabel, som beskriver deres rang indenfor deres erhverv. For militære erhverv bliver alle med forskellige stavemåder af oberst, major, kaptajn, løjtnant, premierløjtnant, kommandør eller auditor eksempelvis tildelt rangen "officer/leder". Hvis ikke en person opfylder de specificerede betingelser for rangeringen, bliver de automatisk tildelt rangen "lav". Det betyder, at der må være nogle fejl i rangeringen, men det er langt hurtigere og effektivt kun at tildele rang i tilfælde, hvor det konkret vides, at der er statusforskelle i branchen, frem for at skulle gennemgå alle de enkelte erhvervstitler i hver eneste af de 54 kategorier igen.

I forbindelse med kvinders erhverv er det udfordrende ud fra folketællingerne alene at vurdere, hvorhenne i det sociale hierarki, de ligger. Nogle erhvervsbetegnelser såsom rentier, telegrafarbejderske eller købmændsenke er klart defineret i Sørensens system, men kvinder, som arbejdede indenfor vaskeri, syning eller håndværk har ofte ikke klare sociale markører - selvom der kunne være stor forskel på, om de arbejdede i hjemmet eller var faglærte i virksomheder eller på fabrikker.¹⁰² Dermed er der sandsynligvis størst fejl rangering af kvinders erhverv, og antageligvis særligt imellem arbejderklasse/middelstand, fordi det

⁹⁹ Sørensen (2020); Katz (1972).

¹⁰⁰ Eliassen, Finn-Einar (2006). „Småbyernes storhetstid ca. 1500-1830“. I: *Norsk byhistorie: Urbanisering gennem 1300 år*. Red. af Helle et al. Pax, s. 145–248; Fink, Jørgen (2004). „The middle class in Denmark 1840-1940“. English. I: *The scandinavian middle classes 1840-1940*. Red. af Ericsson, Tom, Fink, Jørgen og Myhre, Jan Eivind. Oslo Academic Press, s. 57–102; Hansen, Peter Wessel (2013). *Den skjulte fattigdom. Middelstandens fattige i København 1750-1850*. Det Humanistiske Fakultet, Københavns Universitet; Dybdahl, Vagn (1982). *Dansk Socialhistorie 5: Det nye samfund på vej 1871-1913*. Gyldendal.

¹⁰¹ Bilag 1: "Kategorisering og rangering" for 1860, 1880 og 1901.

¹⁰² Sørensen (2020).

borgerlige kvindeideal ikke fordrede lønnet arbejde, som ofte var det, der blev registreret i folketællingerne.¹⁰³

5.2.2 Klassificering af husstande

Efter den brede kategorisering samt rangeringen indenfor kategorierne kan kombinationen af de to variable blive omdannet til en endelig klassificering. Det tager igen udgangspunkt i Sørensens system, således de specifikke kombinationer af kategori og rang er i overensstemmelse med det hierarki, hun præsenterer. Eksempler på endelige klassificeringer kan være at "håndværk" og "mester" giver "middelstand", eller at "militær" og "officer/leder" giver "borgerskab". Hvis en kategori mere eller mindre er ensbetydende med et klassetilhørsforhold, er der ikke taget udgangspunkt i kombinationen af kategori og rang, men blot kategorien i sig selv - eksempelvis når "arbejdsmand/daglejer" bliver "arbejderklasse", eller "manufaktur" bliver "borgerskab".¹⁰⁴

Klassificeringsprocessen konkluderer den hierarkiske inddeling af hver enkelt person i folketællingerne, for hvem det antages, at de udgør en forsørger i en husstand. For at aggregere data på husstandsniveau anvender jeg en R-funktion, som kondenserer information fra flere rækker på baggrund af fælles værdier i en bestemt variabel. I denne forbindelse lader jeg den fælles værdi være hver persons husstands-ID, således alle fra den samme husstand bliver samlet i én række. Herfra kan jeg udvælge de variable, som skal med i det nye husstandsdatasæt, hvor alle personernes individuelle værdier bliver kopieret ind i den samme kolonne adskilt af skråstreger.¹⁰⁵ I det format kan jeg operationalisere andele af husstanden som indikator, fordi én funktion kan tælle antal personer, og en anden funktion kan tælle forekomsten af specifikke tekststreng. Konkret anvender jeg dette til at udregne procentdelen af personer i hhv. arbejderkasse, middelstand og borgerskab for hver husstand. Jeg har ud fra stikprøver i materialet bestemt visse grænser for andelene, som munder ud i en husstands placering i en bestemt kategori. Generelt gælder det, at tilstedeværelsen af personer med høj social status tæller op, således relativt små andele af en højere klasse ville få den samlede klasse til at rykke opad. Jeg har udarbejdet følgende regelsæt:

- Hvis andelen af husstanden i borgerskabet er 25% eller over, kategoriseres husstanden som borgerskab
- Hvis andelen af husstanden i borgerskabet er under 25%, men andelen af husstanden i middelstanden er over 25%, kategoriseres den som middelstand
- Alle andre tilfælde kategoriseres som arbejderklasse

¹⁰³ Sørensen (2020).

¹⁰⁴ Se "Klassificering" for 1860, 1880 og 1901 i bilag 1.

¹⁰⁵ Wickham et al. (2023); Bilag 1: "Aggregering husstandsniveau" for 1880, 1860 og 1901. De udvalgte værdier er civilstand, køn, alder, fattighjælp, matrikelnummer, stednavn, etage, fødested, erhverv, erhvervskategori, rang og klasse.

Dette system giver i langt størstedelen af stikprøverne de resultater, som jeg ville vurdere hver husstand til individuelt. Der forekommer naturligvis fejl, men generelt set virker reglerne, som de er intenderet. Andelen af tjenestefolk i en husstand kan anvendes som en form for proxymål for en husstands økonomiske status, som jeg kan anvende til at konkretisere klassekategorierne.¹⁰⁶ Tabel 5.2 viser, at der er en relativt entydig sammenhæng mellem gennemsnitlig andel af tjenestefolk og husstandens klasse. Dette er selvfølgelig ikke historisk overraskende, men er med til at sandsynliggøre, at kategoriseringssystemet har udsagnskraft om den historiske virkelighed, jeg forsøger at rekonstruere.

Selvom systemet generelt ser ud til at være robust, er der udfordringer i selve dataene, som er svære at tæmme. Jo større og jo mere heterogen en husstand er, jo sværere er den at skulle klassificere entydigt. Eksempler på dette er hospitaler, hoteller eller værtshuse, hvor langt størstedelen af de bosatte personer er deres egen forsørger. På hospitaler bor både læger, sygeplejersker, opvartere, gangkoner og hospitalslemmer, og på værtshuse eller hoteller bor alt mellem håndværkersvende, handelsrejsende, sømænd, grosserere og fyrbødere. Dermed er bestemte typer af husstande eller institutioner svære at indlemme i et system, som søger at reducere kompleksiteten af en husstand til et simpelt, håndgribeligt gruppertilhørsforhold. Den fejlklassificerings-friktion, som opstår mellem kodens forsøg på simplifikation og kildens medfødte kompleksitet, har været med til at stille skarpt på, hvordan bestemte antagelser om fortiden slår fejl, og har dermed også været med til at højne kvaliteten af min bearbejdning af folketællingsdataene, fordi det har fremtvunget løbende revideringer af koden, der ultimativt er forbedret.¹⁰⁷ På trods af de overvejelser har jeg valgt ikke at klassificere de største husstande, som ikke kan kategoriseres af systemet, herunder

¹⁰⁶ Lemercier og Zalc (2019); Perner (2019).

¹⁰⁷ Heinsen, Johan (2023). „Kilde og data: Overvejelser om historiefaget og de digitale metoder“. I: *Temp - tidsskrift for historie* 13.26, s. 186–196; Rettberg, Jill Walker (2022). „Algorithmic failure as a humanities methodology: Machine learning’s mispredictions identify rich cases for qualitative analysis“. I: *Big Data & Society* 9.2, s. 193–195.

Klasse	% tyende	% husholderske	% husbestyrerinde	% samlet
1860				
Arbejderklasse	3,6	0,3	0,0	3,9
Middelstand	10,4	1,4	0,6	12,4
Borgerskab	17,9	1,8	0,0	19,7
1880				
Arbejderklasse	3,2	0,5	0,3	4,0
Middelstand	7,8	0,7	1,0	9,5
Borgerskab	13,4	0,5	0,5	14,4
1901				
Arbejderklasse	2,4	0,4	0,3	3,1
Middelstand	6,9	0,4	1,5	8,8
Borgerskab	12,5	0,5	1,6	14,6

Tabel 5.2: Gennemsnitlige andele af tyende, husholdersker og husbestyrerinder i husstanden fordelt på klassetilhørshold.

fattiggårde, arrester, hospitaler, hoteller, værtshuse. Det valg har jeg taget, fordi enkeltstående husstande er svære at indlemme i en analyse, der er baseret på forskellige aggregeringsniveauer (hvilket beskrives nærmere i afsnit 6). Antageligvis kan det tilføje et lag af støj til socialgeografisk kortlægning som punktdata, men introducerer også meget visuel og informationsmæssig støj, som kan forstyrre kortenes kommunikation. I sidste ende er det netop socialgeografien og ikke arealanvendelsen, der er genstandsfeltet for min undersøgelse.

5.3 Vægtning af klasser

Andelen af tyende i husstanden varierer relativt meget indenfor hver af de tre klasser, og giver vidnesbyrd om, at den kan være med til at differentiere de intrakategorielle lagdelinger. Det antages i forbindelse med denne vægtning, at en købmandshusstand med 20% tyende er mere velstillet end en købmandshusstand uden tyende. Jeg har derfor delt middelstanden og borgerskabet op på baggrund af medianen af tyendeandelen, således der opstår en symmetrisk inddeling mellem én mindre og én mere økonomisk velstillet halvdel, som indikeres med "nedre" og "øvre". Husstande i arbejderklassen, hvor der er personer på fattighjælp, alderdomsunderstøttelse eller under privat forsorg, har jeg kategoriseret som en nedre arbejderklasse, fordi denne del af befolkningen må udgøre den absolut fattigste. Givetvis er der kvalitative forskelle mellem personer på de tre typer af forsorg - eksempelvis medførte alderdomsunderstøttelsen ikke et tab af civile rettigheder - men det må stadig bredt antages, at gruppen udgør det laveste sociale stratum.¹⁰⁸

Tabel 5.3 viser den endelige fordeling af husstandene efter klassificeringen og vægtningen. Det fremgår, at de største ændringer i befolkningssammensætningen sker i især

¹⁰⁸ Kolstrup, Søren (2010). „Fattiglovgivningen fra 1803 til 1891“. I: *Dansk Velfærdshistorie bind 1: Frem mod socialhjælpsstaten*. Red. af Petersen, Jørn Henrik, Petersen, Klaus og Christiansen, Niels Finn. Syddansk Universitetsforlag, s. 199–311.

Klasse	1860		1880		1901	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Arbejderklasse	1491	68,5	2264	72,6	5014	74,7
Nedre	78	3,6	80	2,6	321	4,8
Øvre	1413	64,9	2184	70,0	4693	69,9
Middelstand	599	27,5	719	23,0	1461	21,8
Nedre	324	14,9	450	14,4	1014	15,1
Øvre	275	12,6	269	8,6	447	6,7
Borgerskab	86	3,9	138	4,4	241	3,6
Nedre	46	2,1	65	2,1	125	1,9
Øvre	40	1,8	73	2,3	116	1,7
Sum	2176	100	3121	100	6716	100

Tabel 5.3: Fordelingen af husstande i vægtede klasser i de tre inddragede folketællinger.

arbejderklassen og middelstanden. I den øvre arbejderklasse er der en fremgang på omkring 5 procentpoint fra 1860 til 1880, og forbliver stabilt i 1901. En tilsvarende nedgang kan findes i den øvre middelstand, som falder henholdsvis 4 og 2 procentpoint i 1880 og 1901. Overordnet er mønsteret, at andelen af arbejderklassen stiger, og andelen af middelstanden falder. Der er tilmed en lille vækst efterfulgt af et fald i borgerskabet, men andelen af den klasse er relativt stabilt over perioden i sammenligning med de andre. Det skal tilmed nævnes, at andelen af husstande med personer i forbindelse med fattigforsorg fordobles fra 1880 til 1901, efter et dyk på et procentpoint fra 1860 til 1880. Det forventes klart, at denne udvikling kan afspejles i den rumlige fordeling af husstandene, eksempelvis i etableringen af arbejderboliger i især den vestlige del af Aalborg, men det er uvist, om der også sker noget i fordelingen af de resterende klasser.¹⁰⁹ Dermed er der brug for analytiske mål, som kan kaste lys over den spatiale segregation i byen.

5.4 Mål for segregation

Segregation kan måles og konceptualiseres på forskellige måder, og tager ofte udgangspunkt i graden af ulighed i fordelingen mellem forskellige grupper i eksempelvis et nabolag, en bydel eller en hel by. I sociologisk forskning har der historisk set været meget fokus på race-, sundheds- eller indkomstmæssig segregation fordelt over forskellige spatiale enheder, og det er et omdiskuteret emne, hvordan segregation måles korrekt.¹¹⁰ Som udgangspunkt eksisterer der mål, som er relativt nemt tilgængelige og simple at inkorporere. Et af disse er at omdanne klasserne til en numerisk skala fra 1-6, og anvende gennemsnittet af disse tal til at forstå sammensætningen af husstande. Det siger imidlertid ikke særligt meget om fordelingen af grupper. Til det formål anvender flere forskere indenfor både biologi, sociologi og byplanlægning den såkaldte Shannon-entropi, som er et mål for diversitet mellem flere forskellige grupper på samme tid.¹¹¹ Det er en fordel for min undersøgelse, fordi jeg i forhold til klassificeringen af folketællingen arbejder med fordelingen mellem op til 6 forskellige grupper, som skal forstås i samspil med hinanden. Shannon-entropi tager mange matematiske former, men den form, som vægter hver gruppe direkte i proportion til dens frekvens, uden at favorisere hverken lav eller høj hyppighed, ser ud som følger:

$$H(X) = \exp\left(\sum_{i=1}^n p(x_i) \log_b\left(\frac{1}{p(x_i)}\right)\right) \quad (5.1)$$

Hvor x er frekvensen for hver gruppe i i 'te geografiske enhed.¹¹² Når logaritmebasen i

¹⁰⁹ Christensen og Topholm (1990), s. 202–208.

¹¹⁰ White, Michael J. (1986). „Segregation and Diversity Measures in Population Distribution“. I: *Population Index* 52.2, s. 198–221.

¹¹¹ Zachary, Daniel og Dobson, Stephen (2021). „Urban Development and Complexity: Shannon Entropy as a Measure of Diversity“. I: *Planning Practice & Research* 36.2, s. 157–173; Jost, Lou (2006). „Entropy and Diversity“. I: *Oikos* 113.2, s. 363–375; Lund (2018).

¹¹² Lund (2018), s. 6.

udtrykket er 2 kan Shannon-entropien intuitivt forstås som mængden af ja/nej-spørgsmål, der gennemsnitligt skal stilles til en person i en geografisk enhed, før deres klassetilhørsforhold er fastlagt. Når Shannon-entropien er 3 vil det eksempelvis betyde, at der gennemsnitligt skal spørges 3 gange, før vi erkender, hvilken af de 6 klasser, en given husstand tilhører. Dermed betyder lavere Shannon-værdier, at der gennemsnitligt skal spørges færre gange for at determinere et tilhørsforhold, hvorfor et område må være mere homogent - og omvendt: Højere Shannon betyder større heterogenitet.¹¹³ Shannon kan ikke benyttes til at indfange alt kompleksitet i forhold til segregation, men er ikke desto mindre et brugbart mål, som inkorporerer alle klasserne på samme tid.¹¹⁴

Dataenes tilførsel af udsagnskraft om segregationsmønstre er i sidste ende altså et produkt af en række af processer, som kulminerer med et tilhørsforhold til én 6 etablerede klasser. Hvad der startede som oplysninger på personniveau, er blevet til datasæt, som kan beskrive husstandes placering både socialt og geografisk i Aalborg Købstad i 1860, 1880 og 1901. Tildelingen af klassetilhørsforhold er baseret på min egen læsning og efterfølgende iterative klassificering af de 6930 unikke stillings- eller husstandsbetegnelser, som eksisterer i de tre folketællinger efter filtreringen. Jeg har forsøgt at klassificere så tæt på kilderne og min viden om den historiske periode, som det har været muligt, hvilket antageligvis resulterer i et datasæt, som minimerer mængden af anakronisme og a priori fejkategorisering.¹¹⁵ Det næste skridt i min analyse er at tilføje den rumlige dimension til dataene, samt undersøge, hvad den geografiske opløsning afslører om de spatiale segregationsmønstre.

¹¹³ Jost (2006), s. 363.

¹¹⁴ Se bilag 1: "Shannon-entropi (Jost 2006)" for definition af funktion, og linje 1418-1581 samt 1674-1903 for udregning af Shannon-entropi for hver aggregeringsniveau.

¹¹⁵ Lemercier og Zalc (2019), s. 60–75.

6 Udforskning af Aalborgs socialgeografi, 1860-1901

Socioøkonomisk segregation har uden tvivl været en del af Aalborg Købstads sociospatiale stofflighed i min undersøgelses historiske periode, men med forskelligartede udtryk over tid. Overordnet sker der mellem 1860-1901 flere udviklinger, både fysisk og demografisk. Industrien fordeler sig i højere grad ud mod periferien af byen, jernbanen og pontonbroen bliver bygget, og den store tilvækst i befolkningen koncentrerer sig udenfor den snørklede, historiske bykernes areal, i de nybyggede kvarterer.

Socialgeografisk sker udviklingen ikke kun i én retning - i stedet er ændringerne mellem folketællingerne forskelligartede i deres udtryk. Den klassemæssige sammensætning af befolkningen, som bor i Aalborg Købstads centrum, bliver mellem 1860 og 1880 homogeniseret, og det sted, hvor der bor flest personer fra middelstanden og borgerskabet, forflyttes sydvest mod jernbanen - væk fra det centrale torv, åerne og havnen.

Mellem 1880 og 1901 bliver classesammensætningen i den centrale del af byen sideløbende med åernes tildækkelse i stedet heterogeniseret, og der opstår der en entropi-gradient fra periferien til centrum, hvor de yderste dele af byens arealer ud mod jernbanen i højere grad er befolkede af arbejderklassehusstande, hen imod den heterogene bymidte med både arbejderklasse, middelstand- og borgerskabshusstande.

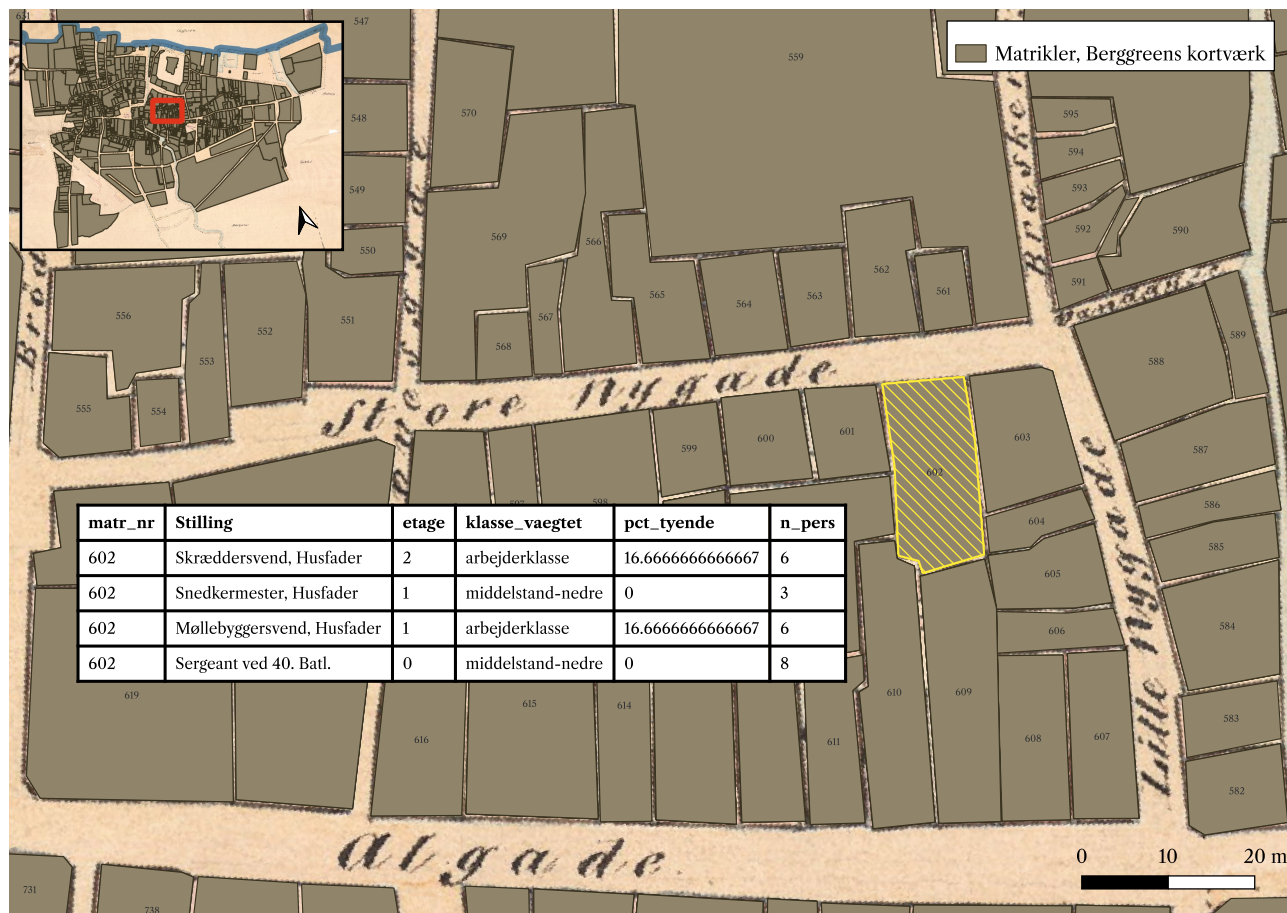
Også i bygningerne selv er der klasseforskelle. De nederste og øverste etager er i højere grad befolket af arbejderklassen, imens etagerne imellem huser større andele af middelstanden og borgerskabet. Segregationen kan findes både på den store og den lille skala.

6.1 Geografisk kobling på aggregeringsniveauer

Efter etableringen af de nødvendige variable for analysen af socialgeografien i Aalborg, herunder branche, rang, klasse og Shannon-entropi, er det næste skridt at gøre dataene spatiale, dvs. koble dem til det udvundne geodata fra kortmaterialet. Siden folketællingernes matrikelreferencer er direkte overførbare til matrikeldatasættene fra kortmaterialet, ville det oplagte skridt være at koble på baggrund af disse. Det er imidlertid ikke særligt værdifuldt at koble hver husstand til den specifikke matrikel, de hører til, hvilket der er flere årsager til: 1) Der er for stor variation i matriklernes størrelse til at de meningsfuldt kan sammenlignes med hinanden (hvilket også er beskrevet i afsnit 4). 2) Der er oftest flere husstande på den samme matrikel, hvilket under koblingen bevirker, at matrikelpolygonen bliver dubleret den samme mængde gange, som der er husstande på matriklen, og dermed "stabled" ovenpå hinanden. Af den årsag kan de visuelt ikke skilles fra hinanden, hvilket umuliggør en givtig kortlægning (se figur 6.1).

Som konsekvens af de forhold har jeg valgt at aggregere data på tre forskellige niveauer - veje, blokke og kvarterer. Vejene er udarbejdet direkte fra kortmaterialet, hvilket jeg har

Figur 6.1: Rækkerne i tabellen repræsenterer de 4 husstande, som eksisterer på den gultskraverede matrikel.



beskrevet i afsnit 2.2. Blokkene er i stedet konstrueret således at matrikler, der er adskilt af veje, grupperes sammen.¹¹⁶ Kvartererne stammer konceptuelt fra Lund (2018), hvis algoritme automatisk inddeler Danmarks areal i såkaldte "small areas" baseret på fysiske barrierer såsom vandmasser, jernbaner og store veje. Lund påviser, at disse områder i nutiden har en større homogenitet i forhold til uddannelse, etnicitet og indkomst, hvorfor det er interessant at inddrage og teste princippet i en fortidig kontekst.¹¹⁷ I stedet for en automatisk inddeling har jeg benyttet en manuel tilgang, fordi min skala er markant mindre end den, Lund arbejder på, og derfor ikke nødvendiggør en automatiseret algoritme.

Forskellige aggregeringsniveauer kan bevirke forskellige resultater i en analyse, fordi grove eller arbitrære niveauer kan maskere eller udviske variationer i dataene, som ved andre niveauer ville være synlige - hvilket endegyldigt kan lede til fejlfortolkninger, især i den type af kortlægning, som kaldes choropleth-kort, hvor intensiteten af et fænomen beskrives ved

¹¹⁶ Perner (2019).

¹¹⁷ Lund (2018).

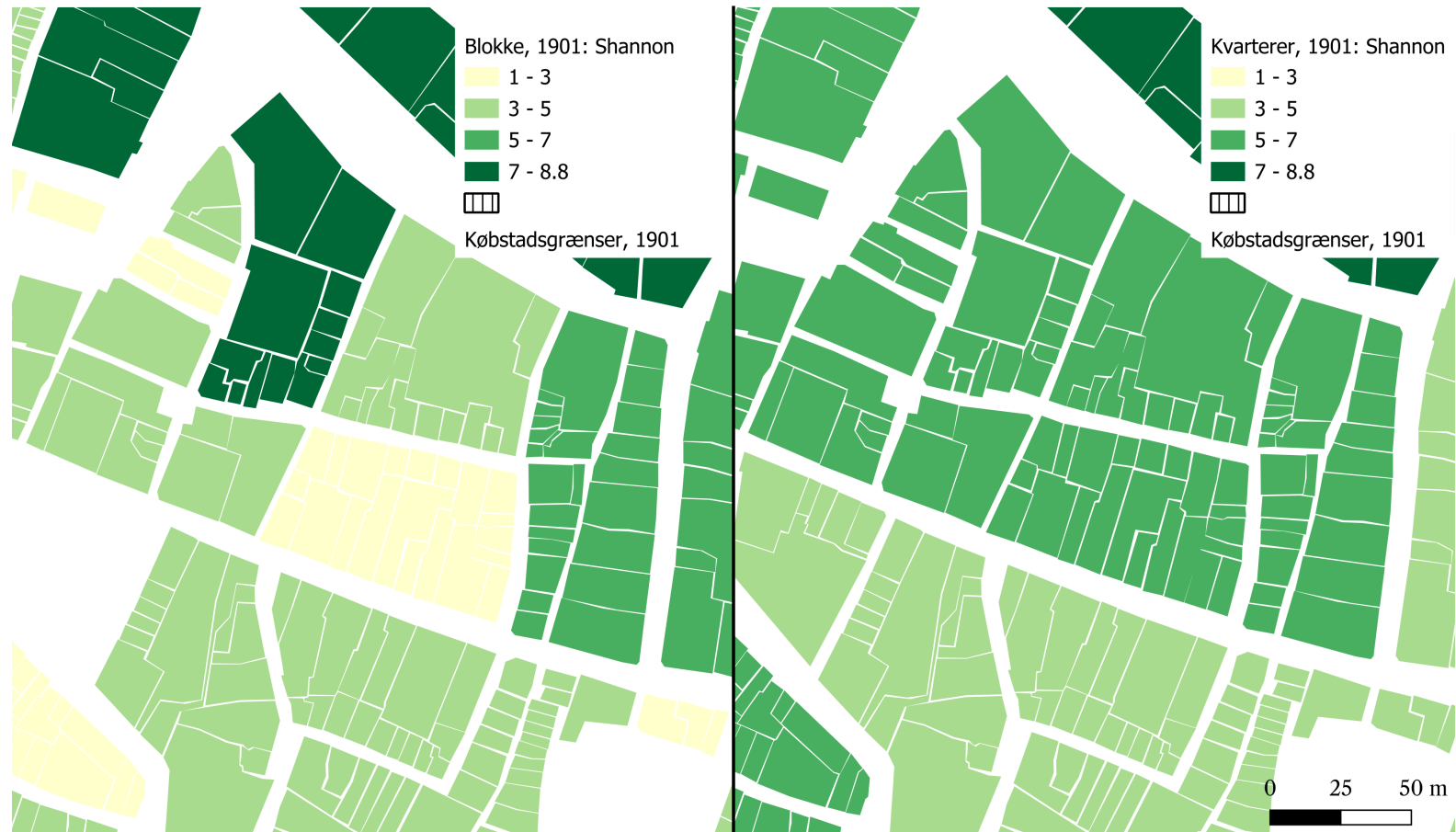
Tabel 6.1: Forskelle i antal koblinger, enheder (gader, blokke, kvarterer), samt gennemsnit af antal husstande, areal og Shannon pr. enhed. μ betegner et gennemsnit. For reference svarer 7500 m² til et kvadrat med en sidelængde på omkring 86,6 m.

Niveau	% koblet	<i>n</i> enheder	μ husstande pr. enhed	μ str. pr. enhed	μ Shannon pr. enhed
Gade					
1860	99,0	87	33,7	172,8 m	3,6
1880	99,6	99	40,1	164,5 m	3,4
1901	99,1	134	56,4	198,1 m	3,8
Blok					
1880	99,0	98	32,1	7452 m ²	3,7
1901	93,9	157	45,7	7376 m ²	3,6
Kvarter					
1880	99,0	24	128,6	30432 m ²	3,9
1901	93,9	29	242,5	39935 m ²	4,0

hjælp af en farvegradient.¹¹⁸ Derfor må hvert anvendt niveau vurderes i forhold til, hvordan det forholder sig til analysens geografiske opløsning og skala, hvilket i dette tilfælde kan undersøges ved hjælp af informationerne i tabel 6.1. Det er udfordrende at skulle lave en skarp grænse for, hvornår et aggregeringsniveau bliver for stort eller småt, men overordnet kan tallene indikere, at kvarter-niveauet er for lav opløsning til at kunne indfange særligt stor kompleksitet. Den gennemsnitlige størrelse på kvartererne stiger med cirka 30% fra 1880 til 1901, hvilket kan være et tegn på, at der også går analytisk opløsning tabt. Problematikken ved et grovmasket niveau er netop, at det udviser forskelle, hvilket også illustreres på figur 6.2 - men samtidig kan det også fremhæve overordnede spatiale mønstre, som kan være givtige for storskalaforståelsen af Aalborgs socialgeografi. Dermed kan kvarterniveauet på trods af dets lave opløsning ikke afskrives, men må benyttes med øje for den diversitet, som eksisterer i de andre aggregeringsniveauer.

Dermed kan de tre aggregeringsniveauer hver især kvalificere forståelsen af Aalborgs socialgeografiske sammensætning. Forholdet mellem gade- og blokniveau indeholder imidlertid kvalitativt nogle nuancer, som især er interessante at kigge på. Blokkene er som sagt afgrænset af byens gader, hvilket i sin udformning antyder, at baggårdene omringet af bygninger er det, som bliver en samlende faktor beboerne der - så at sige indikerer blokkene, at den sociale orientering vender bagud mod baggårdene, og ikke ud mod gaderne. Modsat er gadernes iboende forståelse af den sociale kohæsion, at beboere bliver samlet på baggrund af, at de bor på den samme gade. Det interessante i de to perspektiver er, om der i dataene kan findes mønstre i, at gaderne rundt om heterogene blokke er meget homogene eller omvendt. Disse mønstre kan i så fald være med til at fortælle noget om opfattelsen af fysiske bystrukturer som sociale enheder.

¹¹⁸ Nelson, Jonathan K. og Brewer, Cynthia A. (2017). „Evaluating data stability in aggregation structures across spatial scales: revisiting the modifiable areal unit problem“. I: *Cartography and Geographic Information Science* 44.1, s. 35–50.



Figur 6.2: Forskelle i opløsningen af Shannon-entropi på blok- og kvarterniveauer. Højere værdier betyder større heterogenitet.

6.2 Den fysiske byudvikling

Som første led i analysen af socialgeografien har jeg konstrueret et kort, som viser nogle af de centrale dele af byens fysiske udvikling i perioden 1858-1900: gaderne, jernbanen, det bebyggede areal, industrien og befolkningstætheden. De topografiske elementer kommer fra Trap (1858)¹¹⁹, Krüger (1876), Krag (1885) samt Aamodt (1900a; 1900b; 1900c; 1900d), mens befolkningstætheden er beregnet ud fra det antal personer, som er koblet til gadeniveauet i 1860, 1880 og 1901. Gadeniveauet er valgt, både fordi det er det niveau, jeg kunne koble alle folketællingsdataene til, og fordi koblingsprocenten i alle tre tællinger er 99% eller over (tabel 6.1). Den anvendte metode er en interpolation ved navn *kernel density estimation*, som kan identificere hotspots i punktdata. Derfor har jeg først omdannet gaderne til deres respektive centroider (geometriske midtpunkter), hvorefter jeg har anvendt interpolationsværktøjet til at beregne en rasteroverflade, som beskriver befolkningstætheden.¹²⁰

Over den periode, som de inddragede folketællinger strækker sig, udviklede Aalborgs fysiske rammer sig markant og med en stor hastighed. Som det fremgår af kortet "Byudvikling i Aalborg Købstad 1858-1901", blev det bebyggede areal i byen fra 1858 til 1900 omtrent firdoblet, og befolkningen tredobledes over samme årrække. Jernbanen blev etableret i 1869, og udbygget markant især i den sydlige og østlige del af byen frem mod år 1900. I den østlige

¹¹⁹ Signaturforklaringen på Traps kort mangler i de scannede versioner på Det Kongelige Bibliotek og Historiske Kort, hvorfor jeg ikke har kunnet medtage de store industrivirksomheder fra 1858.

¹²⁰ QGIS Project (2024c). *QGIS User Guide: 27.1.5.1. Heatmap (kernel density estimation)*. (06/02/2024). Documentation for QGIS 3.28. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/processing_algs/qgis/interpolation.html, Inputs: Radius = 100, raster size = 1x1 m, weight = antal personer, kernel = triweight.

del er der især tale om trækbaner, som kunne facilitere transport af varer til og fra handelsskibe, som lagde til ved havnen.¹²¹ Industrien fordelte sig i perioden da også i højere grad ud mod vest og øst frem for at blive i den centrale del, hvilket sandsynligvis kan tilskrives denne udvikling. De historiske kort, som oversigtskortet er skabt ud fra, har som udgangspunkt kun optegnet større industrivirksomheder, hvorfor der naturligvis eksisterer en lang række mindre industri- og håndværksvirksomheder rundt omkring i byen - men de store virksomheders fordeling lader klart til at flytte mod jernbanerne og de nybyggede kvarterer mod øst og vest, hvilket bliver et kendetegn for Aalborgs urbaniseringshistorie.¹²²

I perioden forsvandt størstedelen af de åer, som gik gennem den centrale del af byen, hvilket visuelt kan observeres ved at kigge på de hvide områder, som i nord-syd-retningen går igennem det bebyggede areal. I den første halvdel af århundredet havde Aalborgs sundhedsmæssige vilkår været enormt ringe, og byen var fra starten af århundredet til 1860 en af Danmarks sundhedsfarligste. Dette var en konsekvens af, at åerne både var den primære vandforsyning og den primære destination for byboernes affaldsproduktion. Etableringen af underjordiske kloaker, udbygningen af vandværkerne samt tillukning af de åbne åløb, medførte en markant forbedring af den vandmæssige hygiejne over den 40-årige periode.¹²³ Den samtidige udvikling i industrien kan dog tænkes at have forværret luftmiljøets kvalitet i et form for modsatrettet udviklingsforløb på sundhedsfronten - sandsynligvis også for hele byens vedkommende, hvis det antages, at den dominerende vindretning var vest/nordvest. På den måde eksisterer der divergerende sundhedstendenser i Aalborgs historiske udvikling over perioden.

Ud fra den bykerne, som siden 1600-tallet havde været relativt statisk, skød der fra 1858 nye bydele ud.¹²⁴ Den første bølge af denne bebyggelse etableredes mest af alt rundt om den allerede eksisterende masse af gader. Som det fremgår af tabel 6.1, steg antallet af nye gader fra 1860-80 kun med 12, mens den mellem 1880-1901 steg med 35. Det kan aflæses på kortet, at de befolkningstætte områder fra 1860 til 1880 ikke flytter sig markant, men i stedet blot bliver tættere beboede. Fra 1880 til 1901 sker en anderledes udvikling, hvor tætheden i højere grad flytter sig ud mod grænserne af bebyggelsen, især mod syd og vest til de nye kvarterer. For den vestlige del gælder det også, at de tæt befolkede områder ligger tæt på industrien, hvilket indikerer, at Vestbyen både fungerer som produktionskvarter og bopælskvarter for dem, som arbejder på fabrikkerne - hvor den lokalhistoriske forskning beskriver kvarteret primært som et bopælskvarter for arbejdere.¹²⁵

121 Christensen og Topholm (1990), s. 42.

122 Ibid., s. 134–135.

123 Ibid., s. 71–92.

124 P.H. Resen and J. Husman (1677). *Albvrgvm.* (22/02/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object79355/da/>; Christensen og Topholm (1990), s. 200–210.

125 Christensen og Topholm (1990), s. 202–208.

Byudvikling i Aalborg Købstad 1858-1900

— Kystlinje

—+— Jernbane

▤ Pontonbro

— Gader

▲ Industri

■ Bebygget areal

Befolkningstæthed (interpoleret)

Personer



0 250 500 m



Indbyggertal: 10.077

Areal: 52,77 ha

1858

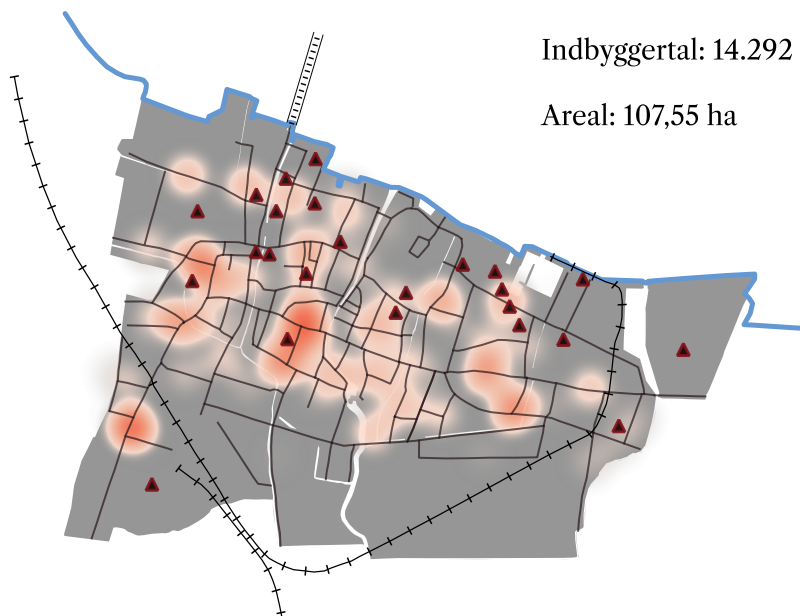


Indbyggertal: 14.292

Areal: 107,55 ha

1876-1885

0 250 500 m

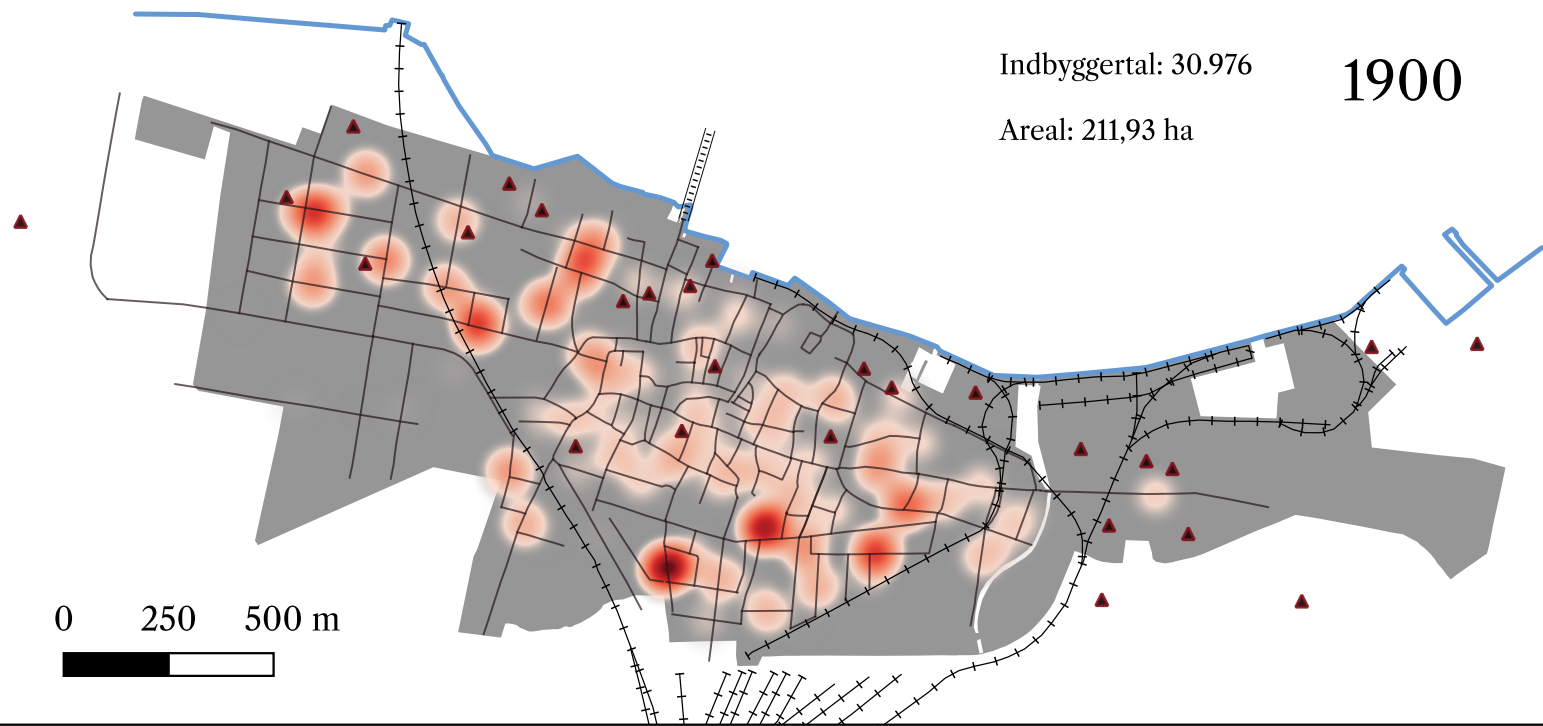


Indbyggertal: 30.976

Areal: 211,93 ha

1900

0 250 500 m



Midtbyens tæthedsmønstre forbliver øjensynligt meget ensartede, imens et enkelt centralt område, som i 1880 er et af de tættest beboede, affolkes en smule frem mod 1901. Udviklingen er altså overordnet karakteriseret ved, at midtbyens befolkningstæthed forbliver mere eller mindre uændret (eller falder en smule), og at knopskuddene fra den førmoderne bykerne absorberer den store befolkningstilvækst, som finder sted over perioden. Især udbygningen af Darnmarksgade og Boulevarden/Christiansgade/Louisegade-kvarteret står for den store befolkningstæthed i den sydlige del af byen i 1901, især fordi der her ofte blev bygget i 3 eller 4 etager, hvilket var relativt ualmindeligt på dette tidspunkt. I 1880 boede 508 personer på 3. etage, og i 1901 boede der 2781 personer på 3. og 4. etage. På trods af de store ændringer i købstadens periferi skete der alligevel ændringer i midtbyens sammensætning og karakteristika, fordi industrien fra 1880 til 1901 i højere grad netop flyttede ud mod grænserne af det bebyggede areal.

6.3 Segregation på gadeniveau

Byudviklingen fordrer en undersøgelse af, hvad sammenhængen mellem den fysiske udvidelse og befolkningstilvæksten er i forhold til de mennesker, som bosætter sig i de forskellige områder - og ikke mindst hvad der sker i de områder, hvor befolkningstætheden ikke stiger. Shannon-entropien kan i denne sammenhæng kaste lys over fordelingerne af klassetilørsforhold på bestemte aggregeringsniveauer, fordi det netop beskriver graden af uorden mellem forskellige kategorier i et system. Tabel 6.2 viser, hvordan lavere Shannon-værdier ofte vil indikere en høj andel af husstande i arbejderklassen, og at højere værdier indikerer større forekomst af middelstand/borgerskabshusstande. Der er undtagelser til denne regel, men det er det mønster, som generelt gælder i dataene. Undtagelserne forekommer ofte, når mængden af husstande på den pågældende geografiske enhed er meget lav, fordi den bliver udregnet på baggrund af frekvenser. Dermed er entropien meget følsom over for de store procentuelle andele, som en enkelt husstand ud af en mængde af eksempelvis 4 kan udgøre. For reference vil en geografisk enhed med 1 husstand i hver af de 6 klasser have en høj Shannon-entropi på omkring 13,25, men stadig blot være en enhed, der består af 6 enkelte husstande. Spørgsmålet er, om den enhed opleves som mindre heterogen end én, hvor der er 35 forskellige husstande, og klassefordelingen minder om den sidste række i tabel 6.2, på trods af den store forskel i entropi? På grund af den konkrete mængde af forskelligartet aktivitet, som kan ske indenfor hver klassegruppering, vil jeg vurdere, at oplevelsen af den folkerige men mindre heterogene enhed vil opleves som mere heterogen, hvorfor målet er stærkt afhængigt af mængden af husstande for intuitivt at give mening. Der er dog ikke en stor mængde af gader, hvor der er 6 husstande eller under, hvorfor det er et relativt lille problem ift. forståelsen af segregationsmønstrene på købstadsskala.¹²⁶

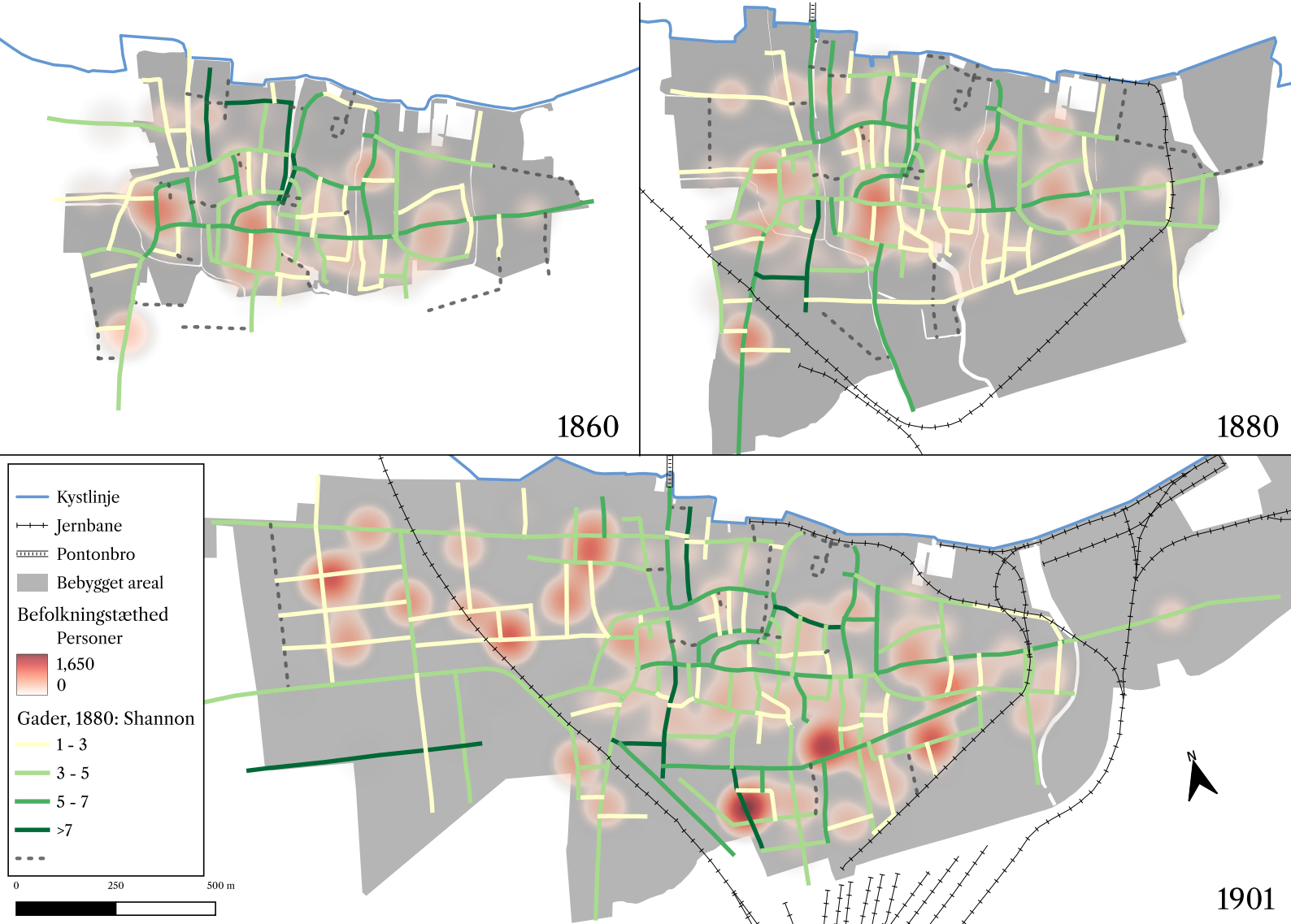
¹²⁶ Jost (2006).

Shannon-entropi	μ Arbejderkl. (%)		μ Middelstand (%)		μ Borgerskab (%)	
	<i>Nedre</i>	<i>Øvre</i>	<i>Nedre</i>	<i>Øvre</i>	<i>Nedre</i>	<i>Øvre</i>
1-2	1,4	79,0	3,5	11,0	2,8	2,3
2-3	5,5	72,3	12,4	7,1	2,0	0,7
3-4	4,9	68,2	15,9	8,0	1,8	1,2
4-5	4,5	56,7	19,3	14,1	2,6	2,8
5-6	3,6	54,6	16,7	17,0	3,4	4,7
6-7	3,5	46,1	18,1	20,4	6,3	5,6
7-8	3,8	41,8	21,1	21,5	3,9	7,9
8-9	0,9	35,4	17,1	24,2	8,4	14,0
9-10	1,4	28,3	18,4	18,3	14,0	19,7

Tabel 6.2: Intervaller af Shannon-entropi og deres tilhørende gennemsnitlige klassefordelinger. Det fremgår tydeligt, at andelen af arbejderklassehusstande falder, når entropien stiger. Fordelingen af de resterende klasser varierer i højere grad, men når arbejderandelen falder betyder det nødvendigvis også, at der er større andele af de andre klasser.

Jeg har på figur 6.3 udarbejdet et kort, som viser folketællingsdataene aggregeret på gadeniveauet, hvortil Shannon-entropien for hver gade er udregnet og repræsenteret som en farve, der angiver et bestemt interval. Under gaderne er befolkningstætheden blevet tilføjet, for at muliggøre tolkninger på baggrund af disse to parametre i relation til socialgeografiske mønstre. I 1860 fremgår det af gadeniveauet, at de store transportårer ofte fremstår mere heterogene end de sidegader, som udspringer fra dem. Det kan eksempelvis ses på den store gade (Algade/Nørregade/Østerbro), som går fra det yderste østlige punkt og ind igennem byen mod vest. Vestpå knækker den mod syd og fører ad Vestergade/Vesterbro ud ad byen. Langt størstedelen af sidegaderne har en lavere entropi end de store gader, de støder op til, hvilket indikerer, at hovedgaderne i 1860 har været attraktive for et bredt udsnit af byens sociale lag. Denne attraktivitet kan forstås i kontekst af, at der sandsynligvis har været meget trafik og aktivitet forbundet med at bo på hovedgaderne, som kan have medført kommercielle fordele for forretninger eller virksomheder på disse gader. Hvis sammenhængen mellem entropien og klassefordelingen overføres til kortet (tabel 5.3), må sidegaderne altså i højere grad have været domineret af arbejdere eller i nogen grad middelstandens borgere, hvor hovedgaderne har været der, hvor både middelstanden og borgerskabet søgte til, hvorfor befolkningen og aktiviteten her får karakter af diversitet og heterogenitet.

Det mest heterogene sted i Aalborg Købstads rum i 1860 er i gaderne mellem Vesterå og Østerå i den nordvestlige del af byen, hvor der er de højeste Shannon-værdier. Siden åerne sandsynligvis har været en enorm kilde til både lugtgener og sygdomsrisci, er det en smule kontraintuitivt at skulle deducere, at det også har været her, de øvre sociale lag har søgt til, medmindre den lette adgang til vand, omend beskidt, har været forbundet med værdi. Mønstreet fortsætter imidlertid ikke hele vejen langs åen, og en af de vestligste gader, som ligger direkte op ad Vesterå, har en meget lav entropi, hvorfor det i stedet må have været områderne omkring åernes og havnens funktion som trafikale årer og aktivitetscentre, som har trukket en forskelligartet masse af befolkningen til.



Figur 6.3: Kort over Shannon-entropi på gadeniveau samt befolkningstæthed for 1860, 1880 og 1901. Skala og orientering er de samme for alle 3 mindre kort.

Spørgsmålet om effekten af befolkningstæthed på socialgeografien bliver her relevant at stille skarpt på, for området mellem Vesterå og Østerå lader ikke umiddelbart til at være karakteriseret af en tæt befolkning. Overordnet ser det ikke ud til, at der er en entydig sammenhæng mellem, at befolkningstæthed medfører meget heterogenitet- eller homogenitet - for i de områder, hvor der er høj tæthed, er der både forekomster af lav, mellem og høj entropi. Derfra må det tolkes, at tæthed ikke i sig selv har en socialgeografisk konnotation med hverken lav, mellem eller høj status i Aalborg Købstad på det her tidspunkt. Generelt kan det konkluderes, at byen i 1860 er en relativt blandet masse, som ikke på store områder er socialt segregerede. Der er i stedet tale om dét, der i forskningen omtales som "around the corner" eller mesosegregation, hvilket konkret vil sige, at afstanden mellem socioøkonomiske forskelle er lav, og eksempelvis sker fra gade til gade.¹²⁷ Denne type af segregation eksisterer øjensynligt mange steder i byen, og lader til mest at være afgrænset til hovedgade-sidegade-skismaet, frem for at større områder er forbeholdt husstande med bestemte klassetilhørsforhold. Det samme forhold er noget, Perner finder i hans undersøgelse af Københavns socialgeografi, og som også findes i byer i både det 16. og 18. århundrede i

¹²⁷ Perner (2019), s. 430.

Frankrig.¹²⁸

Andre undersøgelser har fundet, at sammenblandingen mellem forskellige socialklasser er et generelt tema for historiske socialgeografiske mønstre i førindustrielle byer: det er meget sjældent, at forskerne finder områder med udpræget social ensartethed i den kontekst.¹²⁹ Schwarz (1982) påpeger, at borgerskabet skabte deres egne "poor hinterlands"¹³⁰, fordi de genererede efterspørgsel på tyende, karle, vaskekoner, tjenere, portører, osv., hvilket så tiltrak butiksejere, håndværkere, prostituerede, kroholdere og mange andre typer af erhverv. Det kan således forklare, at borgerskabet var en minoritet i alle distrikter i hans undersøgelse af Londons socialgeografi i 1700-tallet.¹³¹ Det gælder for min undersøgelse også langt hen ad vejen, at borgerskabet, middelstanden og arbejderklassen optræder i kombinationer med hinanden, hvor det i nærmest alle tilfælde er arbejderklassen, som er den dominerede gruppering - og borgerskabet er udelukkende en minoritet, medmindre der er tale om en gade eller blok med meget høj entropi eller meget få beboere (se tabel 6.2). Dermed kan denne førindustrielle tendens spores op til 1860 i Aalborg Købstad, som givetvis også på dette tidspunkt var i den spæde start af sin industrialiseringsproces.¹³²

I udviklingen fra 1860 til 1880 ses der flere skift i entropien på gadeniveau. På et overordnet plan kan det siges, at der i højere grad kan tolkes en segregationstendens på en større skala end før, især i de nybyggede området mod nordvest og de nyanlagte kvarterer langs og omkring Danmarksgade mod syd. Hovedtransportårene gennem byen lader heller ikke i lige så høj grad til at være karakteriseret af høj heterogenitet langs hele deres forløb - eksempelvis er Nytorv blevet mere homogent, og Vesterbro-Østerbro-gadeforløbet bliver skiftevis mere og mindre homogent. Der sker også en forflytning af det mest heterogene område, som før lå mellem åerne, hvor det i 1880 i stedet ligger sydvest mod jernbanen. Området mellem åerne forbliver til stadighed et relativt heterogent område, men har generelt lavere værdier, i nogle gader en forskel på op til 2 Shannon-klasser.

Forflytningen af heterogeniteten kan forklares ved, at der frem mod 1880 øjensynligt koncentrerer en masse industrielle bygninger mellem Vesterå og Østerå (og i midtbyen generelt), hvorfor det kan have provokeret borgerskabet (og i mindre grad middelstanden) til at flytte mod sydvest, især mod Jernbanegade og de omkringliggende gader. Samtidig sker der en homogenisering af bosættelsen i den ældre bygningsmasse i centrum, hvilket er illustreret på det venstre kort på figur 6.4. Det fremgår, at størstedelen af gaderne i midtbyen oplever et fald i Shannon-entropi mellem 1860 og 1880, og at summen af den samlede tilvækst i entropi tilmed er negativ. Andelen af husstande i arbejderklassen stiger mellem disse to folketællinger med 4,1 procentpoint, og middelstandens andel falder tilsvarende med 4,5 procentpoint

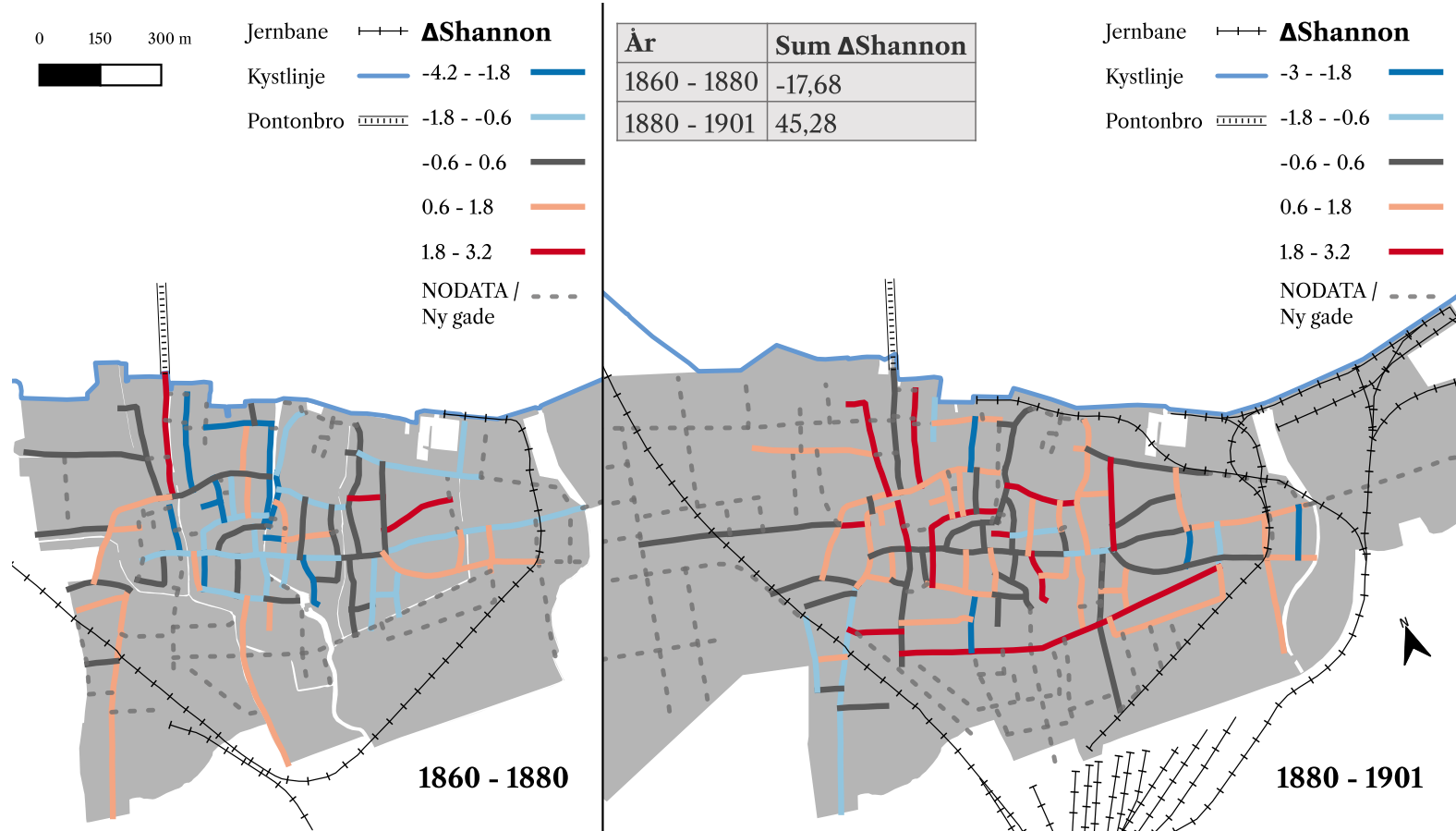
128 Lesger og Van Leeuwen (2012); Perner (2019), s. 437.

129 Schwarz, L. D. (1982). „Social Class and Social Geography: The Middle Classes in London at the End of the Eighteenth Century“. I: *Social History* 7.2, s. 167–185; Langton (1975).

130 Schwarz (1982), s. 178.

131 Ibid.

132 Christensen og Topholm (1990), s. 133.



Figur 6.4: Kort over tilvæksten af Shannon-entropi (Δ Shannon) fra 1860 til 1880 (venstre) og 1880 til 1901 (højre). De blå nuancer betyder større homogenitet, grå et relativt stabilt niveau og røde nuancer større heterogenitet. Kun gader som eksisterer på tværs af folketællingerne er taget med. Tabellen viser summen af tilvæksten.

(tabel 5.3). Koncentrationen af industri i midtbyen kan altså have været med til at drive tilvæksten af arbejderklassen, og har sandsynligvis også drevet den overordnede homogenisering, som meget klart fandt sted over perioden.

Heterogenisering eksisterer på samme tid også for især transportårer, som ligger ud mod periferien af byen, med undtagelse af få sidegader i midtbyen - hvor særligt Kattevad og Gabelsgade oplevede en stor forøgelse af entropi som de eneste to gader i den øverste klasse (mørkerød). Disse gader bestod i 1860 henholdsvis af 90 og 100% husstande i arbejderklassen, hvor Kattevad i 1880 husede 64,5% arbejderklasse, 33% middelstand og 2,2% borgerskab; Gabelsgade 55,5% arbejderklasse og 44,4% middelstand. Her er altså gader, der over perioden bliver mere attraktive. Generelt gælder det for 9 ud af de 14 gader, hvor entropien stiger, at andelen af middelstanden bliver højere. For 10 af gaderne bliver andelen af borgerskabet større, og for 6/14 gælder, at andelen af både middelstand og borgerskab stiger. I den ene gade, hvor tilvæksten i entropi ikke kan tilskrives hverken tilvækst i middelklasse eller borgerskab, gælder det, at der kommer flere husstande på fattighjælp (Maren Turis Gade, mellem Vesterå/Østerå). Overordnet kan det altså tolkes, at der sker en større homogenisering af midtbyens klasse-mæssige fordeling. Det kan understøttes af, at Shannon-entropien gennemsnitligt bliver lavere fra 1860-80, imens det gennemsnitlige antal husstande pr. gade stiger (se tabel 6.1). Udviklingen fra 1860-80 er altså karakteriseret ved en homogenisering på større områder, selvom mesosegregationen mellem hovedgader og sidegader stadig kan findes. Det indre Aalborg bærer i 1880 præg af mindre socialgeografisk

uorden end det gjorde i 1860.

Fordoblingen af befolkningen og det bebyggede areal fra 1880 til 1901 medførte tilsyneladende en relativt stor omvæltning af både befolkningstætheden og segregationsmønstrene i byen, og bevirkede nogle anderledes udviklinger end dem, der kan observeres mellem 1860-80. Først og fremmest kan det med udgangspunkt i figur 6.4 fremhæves, at den totale tilvækst i Shannon-entropi er positiv (45,28), og at det for 38/76 gader som eksisterer i begge tællinger gælder, at entropien stiger mere end 0,6 mellem 1880 og 1901. 10 gaders entropi falder mere end 0,6, mens 28 forbliver i det stabile interval på +/- 0,6. Der kan altså i perioden mellem disse to folketællinger spores en heterogenisering af en stor del af de gader, som består mellem 1880 og 1901.

Heterogeniseringen af den centrale del af byen bliver i byens periferi modsvaret af udviklingen af meget homogene og befolkningstætte kvarterer mod nordvest i det nyetablerede Vestbyen. De nye transportårer i vestgående retning, Kastetvej og Annebergvej, er mere heterogene end det net af sidegader, som udspringer fra dem. Det gælder også Dannebrogsgade, som fungerer som en åre mellem disse to gader. Her er altså til dels et hovedgade-sidegade-skisma, men også et element af makrosegregation, siden det tilsyneladende er en hel bydel, som er befolket primært af arbejdere. Denne segregation er særdeles udtalt, når det holdes in mente, at det sandsynligvis også er i denne del af byen, hvor beboerne arbejder. Dermed bliver kontakten mellem beboerne i Vestbyen og resten af byen minimeret, hvilket i høj grad bevidner et hårdt skel mellem den del og resten af byen. Annebergvej, som er den sydlige af de to transportårer ud ad byen, udgør et skel mellem tæt og høj bebyggelser på nordsiden, og villakvarteret mod syd, hvor der er markant lavere befolkningstæthed og højere entropiniveau. Dermed er makrosegregationen af Vestbyen tilsyneladende afgrænset til området nord for Annebergvej.

Udbygningen af den sydlige del af byen, imellem jernbanens bløde V-knæk, bevirker øjensynligt en voldsom udvikling mellem 1880 og 1901. Det er det område, hvor der sker mest befolkningstilvækst, og bliver samtidig også meget heterogent i sit udtryk. Det er sandsynligvis etableringen af Danmarksgade som ny øst-vest-transportåre samt Boulevardens høje byggerier, der foranlediger dette tæt befolkede, forskelligartede kvarter - som i sin sammensætning måske kan ses som et modstykke til det homogene Vestbyen. Der er dog en stor grad af mesosegregation til stede, igen som et hovedgade-sidegade-skisma, hvis Boulevarden og Danmarksgade anses som centrale transportårer. Rundt om disse eksisterer netop gadeforløb, hvor entropien er meget lavere end de hovedgader, de støder op til. Et ekstremt eksempel er her Louisegade, som har en entropi omkring 2,9, imens Boulevardens entropi er omkring 7,7. De store ændringer i centrum består hovedsageligt i, at Vesterbro/Østerbro-forløbet sammen med andre centrale hovedgader ligesom i 1860 er meget heterogene, og især Nytorv og Gammeltorv bliver i 1901 centrum for høj entropi. Også Vesterågade, som ligger langs den i 1901 overdækkede å, huser store klasseforskelle, omringet

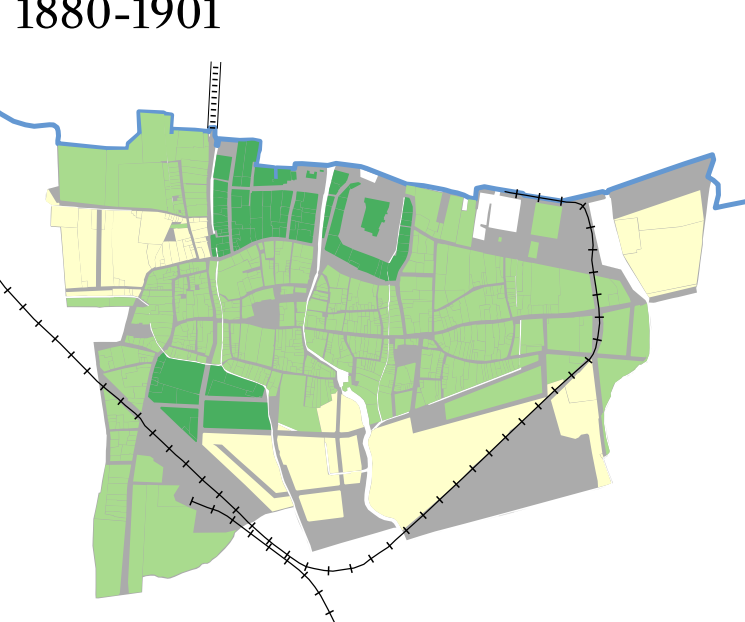
af forholdsvis homogene gader mod både vest og øst.

Overordnet vidner bosættelsesudviklingen fra 1860-1880 og 1880-1901 om to forskelligartede tendenser i byens socialgeografi. Gademassen i midtbyen bliver først homogeniseret og efterfølgende heterogeniseret. Den demografiske udvikling peger overordnet i retning af, at arbejderklassen udgør en større andel af bybefolkningen, og dette skifte resulterer mellem 1860-80 i, at den tilflyttede folkemængde tilsyneladende fordeler sig ud over Aalborg Købstads bebyggede areal, og dermed reducerer entropien. Mængden af store industrivirksomheder kan også forklare, hvorfor denne bosættelsestendens finder sted. Der eksisterer i henhold til figur 6.3 en grad af makrosegregation mod periferien af byen - på nær ved Jernbanegade, hvor borgerskabet og til nogen grad middelstanden især befinder sig i 1880. Imens den forøgede mængde af arbejdere i byen mellem 1860-80 medfører homogenisering, sker der mellem 1880 og 1901 en modsatrettet transformation. Her bliver byens centrum i højere grad heterogeniseret, og især den sydlige del af det bebyggede areal får et befolkningstæt og forskelligartet bosættelsesudtryk med nye hovedgader- og transportårer. Makrosegregationen i periferien fortsætter med udbygningen af Vestbyen som både bopæls- og produktionskvarter for hovedsageligt befolkningen i arbejderklassen. Makrosegregationen er således et fælles træk for både 1860-80 og 1880-1901, men forskelsgradienten mellem den homogene periferi og det heterogene centrum bliver tilsyneladende større mellem 80-01 - både geografisk og entropimæssigt.

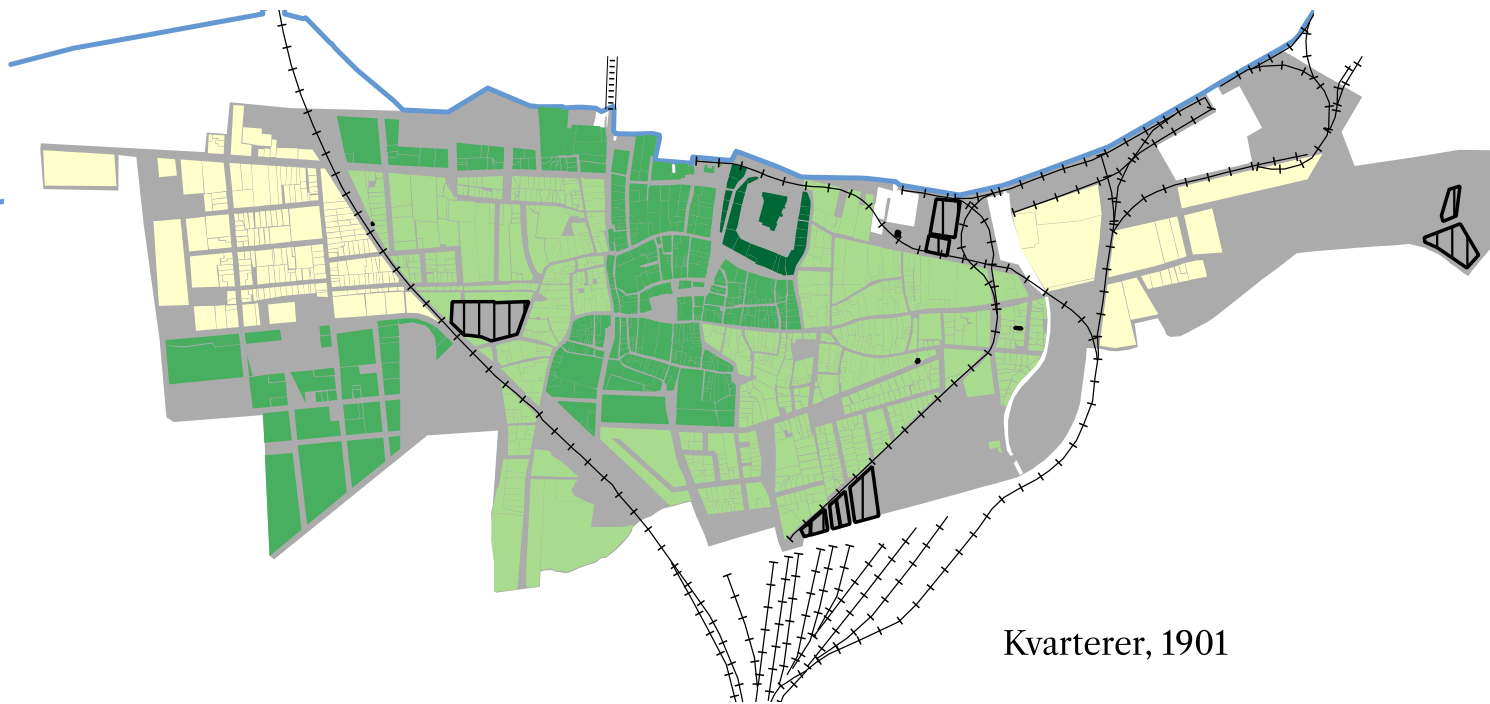
6.4 Segregation på blok- og kvarterniveau

Kortet over Shannon-entropien på blok- og kvarterniveau viser grundlæggende det samme data som gadeniveauet, men i forskelligartede geografiske opløsninger, som giver et andet blik på byens segregationsmønstre. Kvarterniveauet viser den overordnede tendens, som også findes på gadeniveauet, nemlig at centrum-periferi-gradienten i Shannon-entropien bliver mere udtalt mellem 1880 og 1901. Tendensen er dog mere karikeret på kortet over kvarterernes entropi, hvor især den østlige del af byen også afsløres som et homogent periferi-kvarter, hvilket ikke var tydeligt på gadeniveauet. Kvarterniveauet viser, at meget af homogeniteten (og dermed også store dele af arbejderklassen) i 1880 bliver skubbet ud mod jernbanen, og i 1901 også over på den anden side - i hvert fald i øst-vestgående retning. I 1880 er kvarteret omkring det sydvestlige Jernbanegade undtagelsen til dette mønster, og villakvarteret i Vestbyen samt kvarteret øst for det er i 1901 undtagelser. Blokniveauet afslører dog meget store interne forskelle i kvarterernes entropi. Generelt viser blokkene, at der selv mellem tilstødende blokke kan være 2 eller 3 niveauer af Shannon-entropi til forskel, hvilket igen understreger tilstedeværelsen af mesosegregation i byens socialgeografi. Kvartererne, som før lignede undtagelser, rummer nu både blokke med høj og lav entropi, hvilket i højere grad ser ud til at bekræfte tendensen til, at heterogeniteten stiger, jo tættere området er på

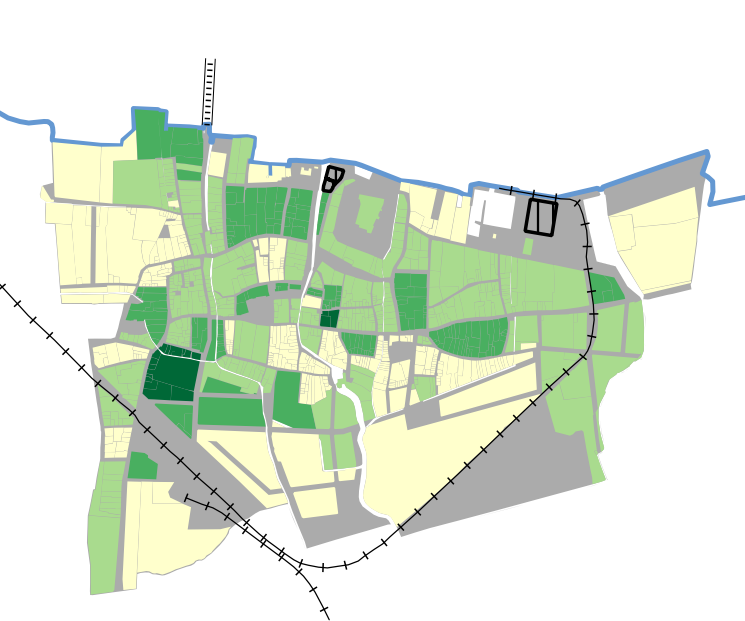
Shannon-entropi på blokke og kvarterer 1880-1901



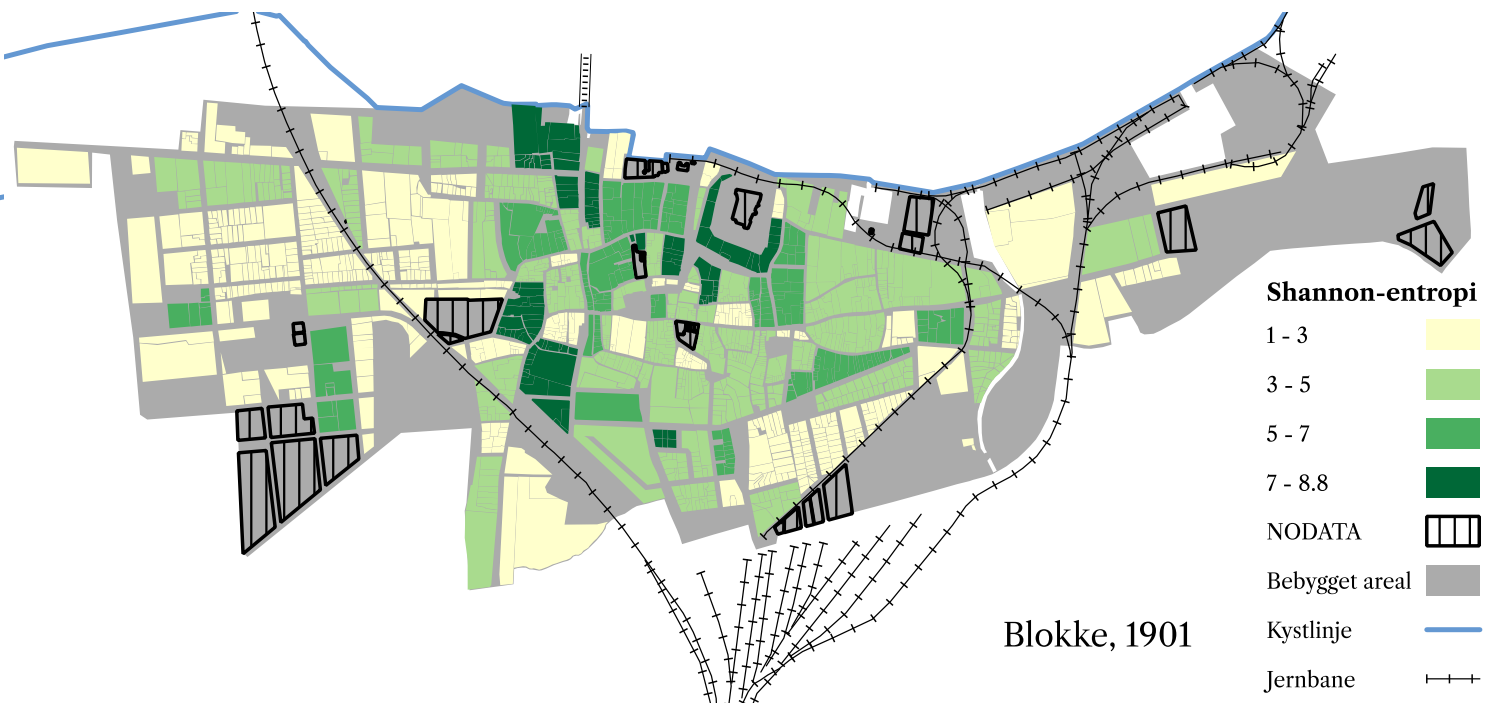
Kvarterer, 1880



Kvarterer, 1901



Blokke, 1880



Blokke, 1901

Shannon-entropi

1 - 3



3 - 5



5 - 7



7 - 8.8



NODATA



Bebygget areal



Kystlinje



Jernbane



Pontonbro



0 250 500 m



byens centrum. På blokniveauet er der da også en invers lineær sammenhæng mellem afstanden til Aalborg Købstads centrum og blokkens entropi, således blokkene på et statistisk niveau bliver mere homogene, jo længere de ligger fra centrum, hvilket yderligere sandsynliggør tendensens eksistens.¹³³ Kvartererne kan altså overordnet være med visuelt at formidle overordnede geografiske tendenser i dataene, men kommer også til at maskere og forsimple de store interne forskelle, som eksisterer på blokniveau.

Tendensen til, at entropien stiger mod Aalborg Købstads centrum kan sættes i relation til Sjöbergs udviklingsteori fra den førindustrielle til den industrielle by. Han mente, at førindustrielle byers bosættelsesgeografi var karakteriseret ved netop denne centrum-periferi-segregation, hvor de lavtstående befolkningsgrupper i højere grad boede ud mod bymurene, og den højtstående del af befolkningen mod byens centrum og de vigtige byfunktioner. Industrialiseringen skulle ifølge ham forandre byens bosætningsmønstre, således proksimiteten til vigtige byfunktioner blev uvigtig som konsekvens af øgede transport- og kommunikationsmuligheder.¹³⁴ Aalborg Købstad udviser mellem 1860-1901 ikke tegn på, at centrum-periferi-segregationen skulle blive mindre udtalt som konsekvens af en industrialiseringsproces. Det sker kun i lille grad mellem 1860-80, hvor midtbyen bliver homogeniseret, men selv her er det stadig større homogenitet ud mod byens periferi. I stedet for at blive formindsket lader centrum-periferi-tendensen over hele perioden faktisk til at blive mere udtalt, specifikt i den forstand, at det historiske, snørklede, tætte bycentrum udvikler sig mod at rumme større andele af middelstanden og borgerskabet end de perifære områder - også selvom der er lokale forskelle på blok- og gadeniveauerne.

Intensiveringen af centrum-periferi-segregationen skal sandsynligvis ses i sammenhæng med, at Aalborg på dette tidspunkt var en relativt lille by, på trods af den store befolkningstilvækst: fra det vestligste punkt af det bebyggede areal til det østligste var der i 1901 blot 3,3 km. Derfor har der først og fremmest ikke været et stort behov for udbygning af byens interne transportforhold, når de fleste lokationer har kunnet nås ved gang, på cykel eller med drosche indenfor en kort tidsramme. De største ændringer i Aalborgs transportforhold skete da også i forbindelse med etableringen af jernbanen og pontonbroen til Nørresundby i sidste halvdel af 1860'erne, og en af de meget populære transportformer var færgefart, både langs fjorden og på længere distancer.¹³⁵ Det tyder på, at fokus var på transport mellem andre byer eller landsdele, og ikke mellem dele af byen selv. På den måde fik forbedrede transport- og kommunikationsforhold ikke meget betydning i forhold til at opløse eller forandre den eksisterende bosættelsesgeografi, hvilket altså går imod Sjöbergs tese om, at proksimiteten til bycentrummet i industrialiserede byer blev ligegyldigt for velstillede borgere. Højst betød transportudviklingen for bosættelsesgeografien, at det var

133 $r^2 = 0,22$; $F(1, 135) = 37,64$; $p < 0,001$.

134 Sjöberg (1955); Perner (2019), s. 417–418.

135 Christensen og Topholm (1990), s. 37–45, 267–270.

nemmere at bo på den nordlige side af Limfjorden, og stadig arbejde i Aalborg Købstad.¹³⁶ Dog begynder der fra århundredeskiftet at vokse velstillede kvarterer frem i især områder som Hasseris Villaby, hvilket kan tyde på, at proksimiteten til centrummet begynder at miste betydning, men det er imidlertid udenfor min undersøgelses empiriske ramme.¹³⁷

Selvom byinterne transportforhold måske ikke har haft en effekt på bosættelsesgeografien, lader jernbanens fysiske udformning mellem 1880 og 1901 til at overtage den funktion, som åerne og konsumtionsgrænsen i en segregationsmæssig sammenhæng måske tidligere har opfyldt, nemlig at det er den, som arbejderklassens lavindkomsterhverv orienterer sig mod og fordeler sig omkring. Jernbanen kan tænkes at have udgjort et mentalt skel for byens beboere, hvor bosættelsens proksimitet til denne måske for mange blev forbundet med lavtstående byerhverv. Det er den samme tendens, som Perner identificerer, men for Københavns bymure i stedet for en jernbanes forløb.¹³⁸ I forhold til fysiske grænser i byens rum bliver åerne overdækket sideløbende med jernbanens udbyggelse. Deres ufremkommelighed har sandsynligvis været med til både kvalitativt og kvantitativt at dele byens rum op, enten som betydningsmæssigt skel eller et geografisk referencepunkt, når byen skulle beskrives, færdes i og forstås af dens beboere. Deres overdækkelse og forsvinden kan måske have været med til at udjævne forståelsen af, at bestemte mennesker skulle bo bestemte steder i forhold til åernes placering. Kvarterniveauet vidner netop om, at områderne langs og omkring Vesterå og Østerå i 1901 rummer større heterogenitet end i 1880, hvorfor nedbrydelsen af fysiske barrierer kan have været med til at skabe et mere sammensat socialt rum, netop fordi barrierer måske kan være med til at fordre bestemte bosættelsesmønstre, og fremme social homogenitet.¹³⁹ Den opdelende effekt, som åerne havde indtil 1880, kan altså også tænkes at være blevet overtaget af jernbanens markante plads i terrænet.

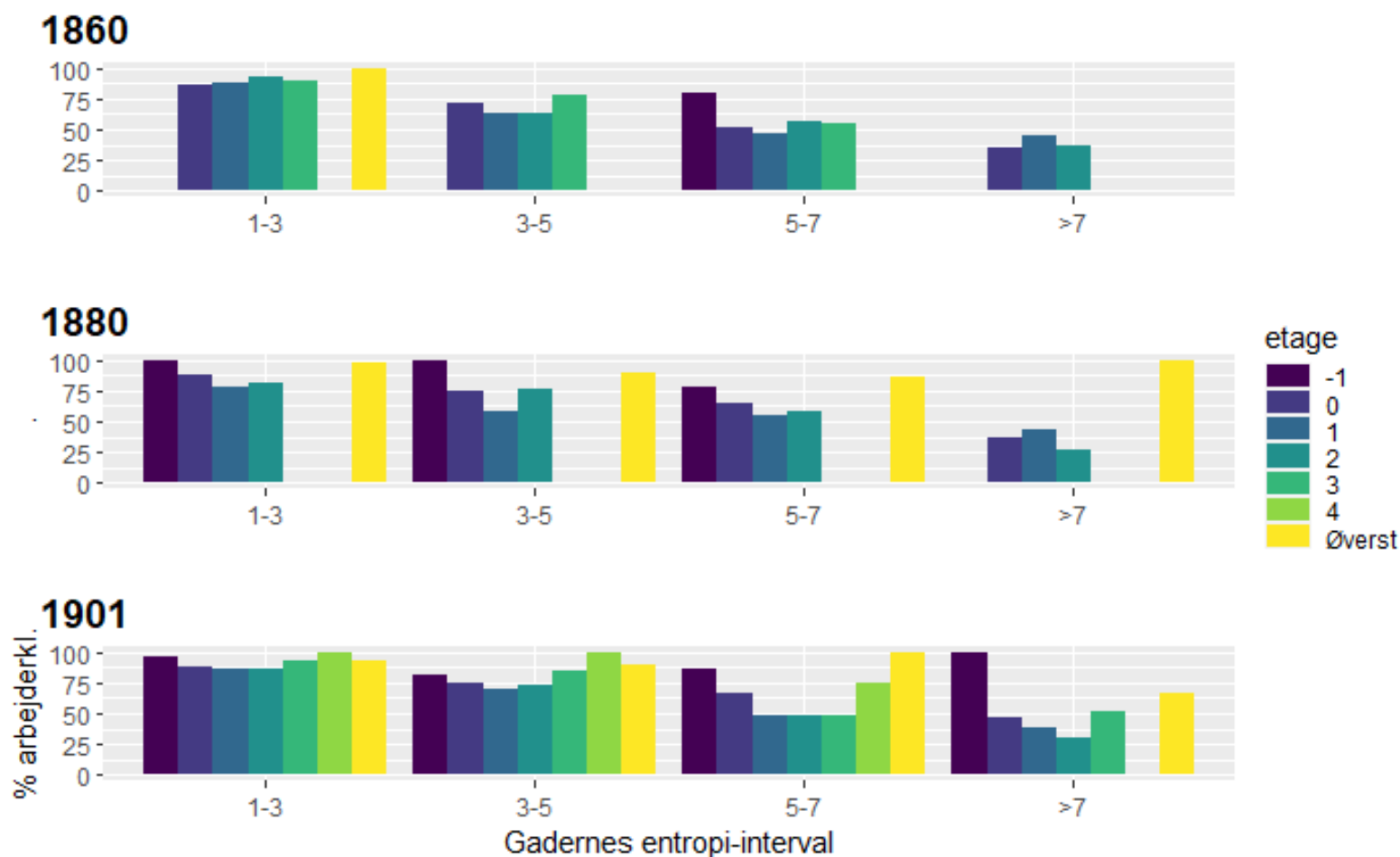
Pontonbroen som direkte passage over fjorden lader til, modsat jernbanen, at tiltrække større heterogenitet over perioden. Den trafik og aktivitet, som broen genererer, må tænkes at kunne sammenlignes med det, der på gadeniveauet i 1860 tilsyneladende skabte stor heterogenitet omkring åerne og havnen. Gadeniveauet afslører ikke på samme måde denne udvikling, men viser samtidig, at havnen i samme område også i 1860 var et relativt heterogent område. Pontonbroens tilkomst kan derfor måske blot have intensiveret den heterogenisering, som tilsyneladende var til stede omkring det område af havnen. Dermed er pontonbroen og jernbanen eksempler på, hvordan menneskeskabte landskabselementer kan tiltrække forskelligartede dele af befolkningen, og tilskynde divergerende socialgeografiske udviklinger.

¹³⁶ Christensen og Topholm (1990), s. 41–42.

¹³⁷ Ibid., s. 225–26.

¹³⁸ Perner (2019).

¹³⁹ Jakobsen (2021); Lund (2018), s. 1–3.



Figur 6.5: Andelen af arbejderklassehusstande fordelt på etager, grupperet efter de 4 intervaller af Shannon-entropi. Hvert søjlediagram repræsenterer alle gader i det pågældende Shannon-interval. -1 er kælderen, 0 er stuen og "øverst" er en standardisering af etagebetegnelser som "loftet", "kvisten" eller "gavlen".

6.5 Mikrosegregation

Folketællingsdataene viser en stor mængde mesosegregation, som konkret manifesterer sig ved, at der er mange tilstødende blokke og gader, som har meget forskellige entropier. Det vidner altså om, at der mange gange er kort afstand mellem segregationen. Mesosegregationen er imidlertid typisk fokuseret på de horisontale forskelle, hvilket rejser spørgsmålet om, hvorvidt det også eksisterer segregation i vertikal retning, altså mellem bygningernes etager. Denne type af segregation betegnes mikrosegregation.¹⁴⁰ Figur 6.5 belyser det spørgsmål ved at visualisere procentdelen af husstande i arbejderklassen, som bor på hver etage, for alle 3 folketællinger. Det er lavet på baggrund af data på gadeniveauet, således hver folketælling er inddelt i 4 søjlediagrammer, som repræsenterer gader i forskellige intervaller af Shannon-entropi. Hvert søjlediagram repræsenterer alle gader i det pågældende entropi-interval, og andelen af arbejderklassehusstande på hvert etage på de gader. Når der er mellemrum mellem den gule søjle og resten, skal det øverste etage blot tolkes som det etage, der kommer efter den sidste søjle med værdier.

Diagrammerne for 1860 viser, at gader i det laveste Shannon-interval generelt har en meget stor andel af husstande i arbejderklassen. Andelen er højest på det øverste etage, og

¹⁴⁰ Perner (2019), s. 423.

stiger overordnet med etagernes højde. I 3-5-intervallet har det laveste og højeste etage større andel af arbejderklasse, hvilket også gælder for 5-7-intervallet. Når gaderne har over 7 entropi gælder det til gengæld, at der på 1. etage bor lidt flere i arbejderklassen end i stuen og på 2. sal. Overordnet følger andelene de mønstre, som er forventelige i forhold til definitionen af entropi - nemlig at større heterogenitet betyder større andele af de andre klasser, og dermed også mindre andele af arbejderklasse.

1880- og 1901-diagrammerne viser nogle mønstre, som ikke i samme grad er til stede i 1860. For det første lader det til, at det øverste etage i bygningerne generelt er domineret af arbejderklasse-husstande, også selvom andelen falder på de andre etager. I 1901 gælder det også for 4. etage, men for de mest heterogene gader er det i stedet kælderen, som er forbeholdt arbejderklassen. For det andet antager fordelingen af arbejderklassen på etagerne en U-form, således andelen af arbejderklasse-husstande først falder med højere etager, hvorefter det begynder at stige igen. Det indikerer altså, at personer fra middelstanden og borgerskabet i højere grad bosætter sig i de midterste etager, og i 1880 især på 1. sal. Omvendt fortæller U-formen også, at de laveste og højeste etager generelt var befolket mere af arbejderklasseerhverv end de andre etager.

Udviklingen fra 1860 til 1880 og 1901 synes at være bundet op på, at der både kommer flere boliger i kælderniveau samt på de højere etager. I 1860 er der på de mest heterogene gader slet ikke noget kælderniveau, og det højeste bebyggelse er 2. sal. Tilsyneladende er der heller ikke nogen, som er bosat på loftet. Det vidner om, at den laveste bebyggelse i 1860 i højere grad bebos af middelstanden og borgerskabet. Det er da også kun intervallet 1-3 som har beboelse på loftet, hvilket sandsynliggør tendensen til, at lav bebyggelse i 1860 betyder højere forekomst af middelstand og borgerskab. 1880-diagrammerne viser, at der opstår en masse ny kælder- og loftsbeboelse, som ikke var der i 1860. Denne udvikling kan tilskrives den tilvækst af arbejderklassehusstande, som var med til at homogenisere Aalborg Købstad. De lave indkomster i arbejdererhvervene kan have tvunget disse tilflyttere til at bosætte sig i de billigste boliger, hvilket sandsynligvis netop har været kælder- og loftslejlighederne. Udviklingen mod 1901 vidner om, at bebyggelsen generelt bliver højere, sandsynligvis for at akkomodere den fordobling af befolkningen, som sker mellem 80-01. Her bliver den U-formede fordeling mest udtalt. Det højeste niveau af entropi indeholder modsat de andre intervaller ikke en 4. sal, og tyder igen på, at den laveste bebyggelse i stor grad er forbeholdt de områder, hvor der bor flest fra middelstanden og borgerskabet.

Der lader altså til at være en vertikal mikrosegregation til stede, i den forstand at visse etager og bygningshøjder kan forbindes med højere andele af bestemte klasser. Grunden til segregationen kan skyldes et væld af årsager, men har sandsynligvis noget at gøre med prisniveau som konsekvens af indeklima. Fugtige kældre og utætte, kolde lofte kan tænkes at have være noget billigere at bo i end etagerne imellem. Bosættelsesmønstre ift. socioøkonomisk status har naturligvis også noget at gøre med bygningernes generelle tilstand

og beliggenhed, hvilket kunne tilnærmes med arkivalier om brandtaksation eller almindelig taksation koblet til matrikelnumrene. Det er data, jeg ikke har inddraget i denne undersøgelse, selvom det klart ville være en interessant dimension at have med i en segregationskontekst, fordi det siger noget om relationen mellem de fysiske forhold og den socioøkonomiske forståelse af disse.

Perner (2019) undersøger også vertikal segregation i København i 1845, og hans resultater peger på, at andelen af personer med manuelt arbejde stiger, når HISCLASS-gennemsnittet på gaderne falder. Udtrykt anderledes betyder det, at gader med lavere gennemsnitlig klasse også har større andele af beboere i manuelle erhverv. Med Perners egne ord følger den vertikale segregation altså de generelle mønstre, som den horisontale segregation følger.¹⁴¹ Det stemmer betydningsmæssigt overens med de data, jeg har visualiseret i figur 6.5, hvor andelen af arbejdere falder med større heterogenitet. Perner finder i hans data dog et trappelignende mønster i etagefordelingen, særligt på de lavest statusmæssigt stillede gader, hvor de nederste etager har lavere andele af arbejderklasse end de øverste. På gaderne med højest status finder han dog også den U-formede fordeling, som jeg kan dokumentere i mine data. Det er umiddelbart mærkeligt, at det for København gjaldt, at kælderen i gaderne med lavest gennemsnitlig status har været det etage med den laveste andel af manuelle arbejdere.¹⁴² Imidlertid er det det omvendte mønster, som viser sig i folketællingerne fra Aalborg Købstad. Her er den U-formede fordeling også prævalent på de gader, der er mest homogene, hvilket i praksis svarer til gaderne med lavest status - og i både 1860 og 1880 er mønsteret mindre tydeligt i gaderne med højest entropi. Det er uklart, om de divergerende resultater skyldes den geografiske og/eller temporale forskel mellem min undersøgelse og Perners, eller om det i stedet skyldes forskelle i kategoriseringssystemer. Perner kigger netop kun på manuelle arbejdere, hvor mine søjlediagrammer er baseret på en lidt bredere favnende arbejderkategori, hvilket sagtens kan tænkes at have en effekt på resultaterne.¹⁴³ Generelt er der dog brug for flere undersøgelser af andre købstæder i flere historiske perioder, for at få en dybere forståelse for sammenhængen mellem socioøkonomisk status og vertikal segregation.

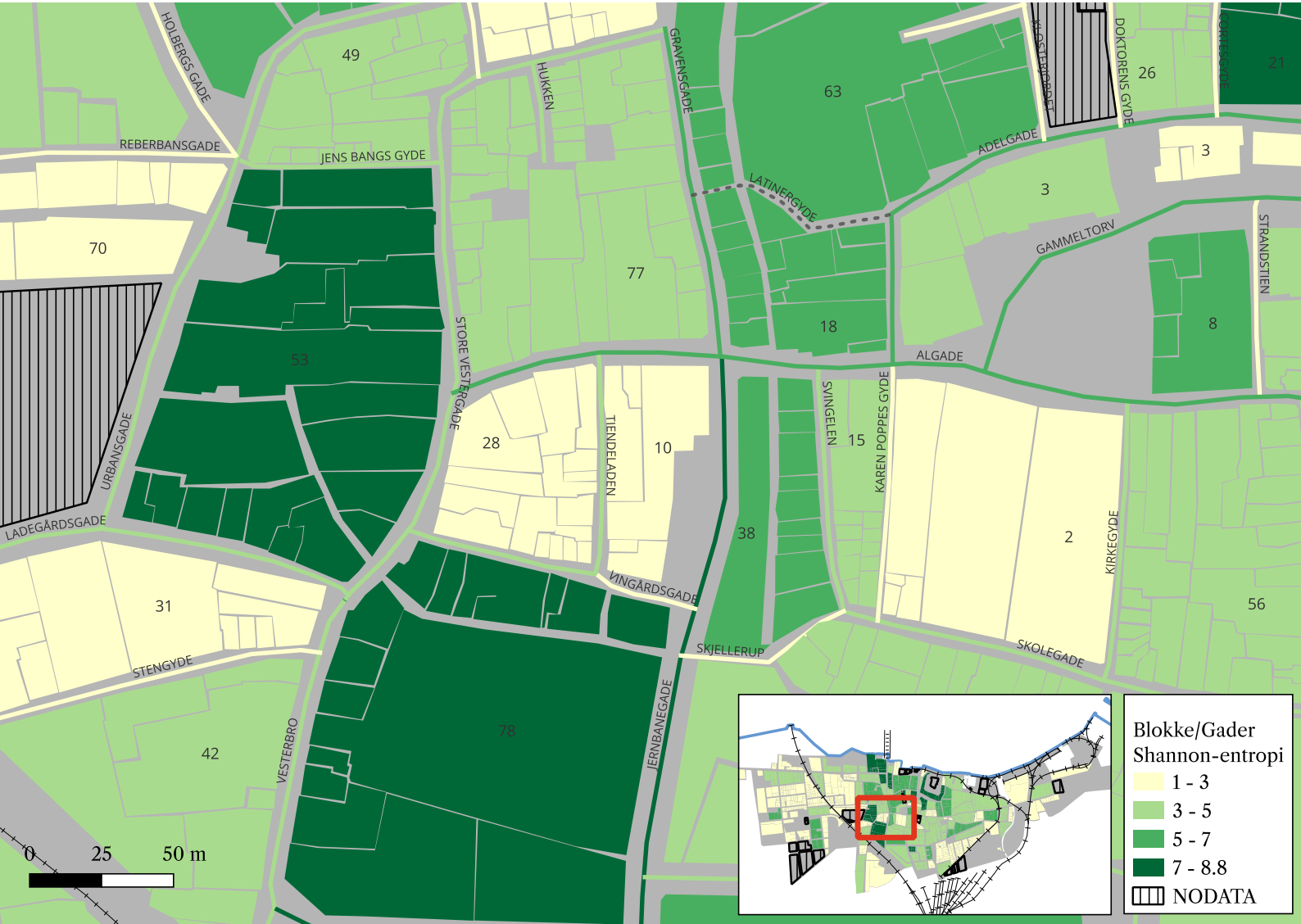
6.6 Aggregeringsniveauernes udtryk

Erfaringen fra min undersøgelse af entropien på gaderne, blokkene og kvartererne tyder overordnet på, at det er udfordrende at skulle udlede én generel lære om, hvad de forskellige niveauer siger om den sociale kohæsion for byboerne i Aalborg Købstad i min undersøgte periode. Orienterede de sig socialt mod baggården, eller var der i højere grad sammenhængskraft på baggrund af den gade, de boede på? Det er svært at nå ind til et konkret svar på det spørgsmål, men muligvis kan forholdet mellem de to niveauer udlede noget om

¹⁴¹ Perner (2019), s. 430.

¹⁴² Ibid., s. 430.

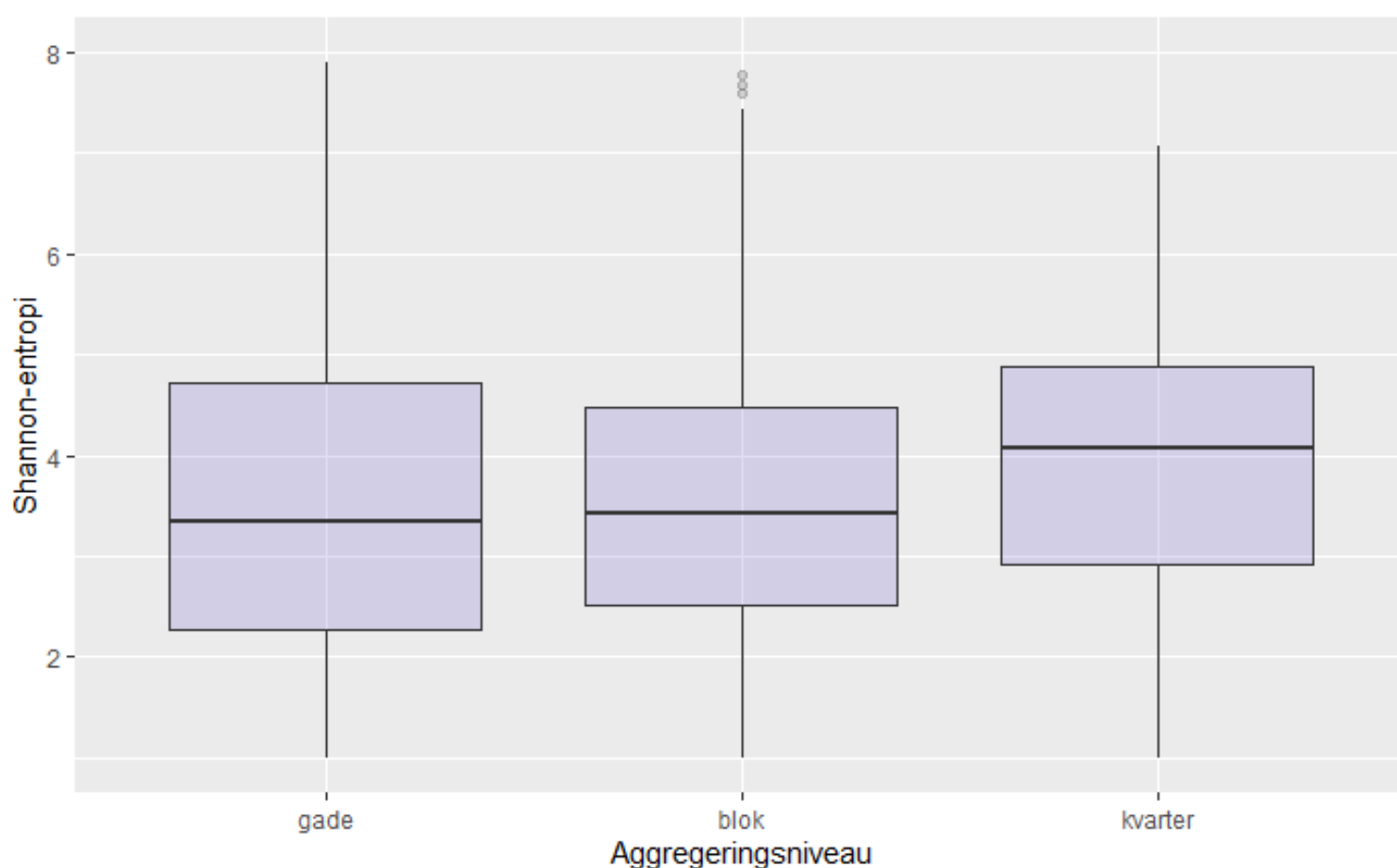
¹⁴³ Ibid., s. 430.



Figur 6.6: Udsnit af blok- og gadeniveauerne på det samme kort for 1901. Tallene inde i blokkene er antallet af husstande i den pågældende blok.

byens sociale kohæsion. Figur 6.6 viser både gade- og blokniveauet i et udsnit af kortlægningen af 1901-folketællingen, hvilket kunne tænkes at være en visuel indgangsvinkel for forståelsen af sociale mønstre på tværs af blok- og gadeniveauet. Nogle steder synes der på udsnittet at være dynamikker, som indikerer, at gadeniveauet har højere heterogenitet end blokniveauet: Eksempelvis ved den øverste del af Jernbanegade, hvor de to blokke på venstre og højre side har lavere entropi end gaden. Det kunne tyde på en form for additiv dynamik, hvor gadens entropi er bestemt som en form for sum af de tilstødende blokke. Det kan indikere, at den sociale homogenitet og dermed kohæsionen i højere grad ligger på blokniveauet. Der er imidlertid eksempler på det præcist modsatte, hvor gaden har lavere eller samme entropi som de blokke, den ligger imellem. Det ses ved Skjellerup og Vingårdsgade, og kan indikere, at gaderne i højere grad har social sammenhængskraft. Der er altså modstridende eksempler til stede, og ethvert argument for, at kohæsionen skulle være mere til stede på et bestemt aggregeringsniveau, lader til at drukne i den kompleksitet, som denne lille skala introducerer.

Det er som konsekvens af det ovenstående nærliggende at konkludere, at det ikke har særlig udsagnskraft at tolke på forholdet mellem niveauerne. I stedet kan der fokuseres på, hvordan linjeobjekternes (gaderne) og polygonobjekternes (blokke, kvarterer) geometriske



Figur 6.7: Boksplot over fordelingen af entropi på de 3 aggregeringsniveauer.

udtryk former tolkninger på forskellige måder. Rent praktisk har gadeniveauet først og fremmest den fordel, at det visuelt er behændigt i forhold til at skulle undersøge around the corner-segregationen, og altså særligt de hovedgade-sidegade-skismaer, som er til stede i dataene. Det er også behændigt i et dataindsamlingsperspektiv, fordi det er simpelt både at identificere og vektorisere gaderne i et GIS. Yderligere er der et lavt niveau af fejlkoblinger, fordi den geografiske reference i folketællingerne er mere entydigt registreret end matrikelnumrene er. Blokkene er modsat enormt tidskrævende at skulle vektorisere, fordi det er baseret på matriklerne, og kræver også manuel efterbehandling i den reelle inddeling i blokke opdelt af veje. Visuelt fungerer blokkene dog også godt til analytiske formål på både meso- og makroskala, fordi mønstrene er let identificerbare, og særligt fungerer godt i fortolkningen af de fysiske barrierers effekt på socialgeografi. Det giver også en fornemmelse for karakteren af det bebyggede areal, hvor eksempelvis den snørklede, ujævne midtby står i stærk kontrast til de jævne, rigide blokke i Vestbyen og ved Kayerødsgade, hvilket er et perspektiv, som giver en ekstra fortolkningsmæssig dimension i en analyse (selvom matriklerne ikke præcist repræsenterer bygningers udformning, men blot den økonomiske inddeling af landarealet).¹⁴⁴ Kvartererne har selvsagt de samme karakteristika som blokkene, fordi de er skabt fra det samme matrikulære grundlag, men er især behændige i forhold til storskala-mønstre i makrosegregationen. Aggregeringsniveauerne har altså en effekt på kortenes visuelle udtryk, og dermed også de mønstre, som observeres i dem.

Aggregeringsniveauernes geografiske udtryk har, som jeg tidligere har berørt i tabel 6.1,

¹⁴⁴ Korsgaard (2006); Svenningsen og Christensen (2021).

en effekt på den måde, Shannon-entropien fordeler sig på hvert niveau. Denne effekt har jeg forsøgt at visualisere på figur 6.7. De tre niveauer ligger relativt tæt på hinanden fordelingsmæssigt, men der er trods dette nogle forskelle, som udspringer fra de geografiske forskelle. På gadeniveauet er der en større interkvartil variationsbredde end på de andre niveauer, hvilket beskriver afstanden mellem 1. kvartilen og 3. kvartilen, altså de midterste 50% af datasættets værdier. Maksimumværdien for entropien er også højere. Det antyder, at der er en større spredning i de entropi-værdier, som gaderne antager. Det antyder også, at de homogene gader så at sige er mere homogene, sammenlignet med blokniveauet - og på samme måde mere heterogene, når de er heterogene. Det kan forklares ved, at gaderne også har et stort spænd i geografisk udstrækning, hvor gader som eksempelvis Kastetvej eller Danmarksgade er ekstremt lange, og dermed også sandsynligvis indeholder større entropi, imens der er et væld af små sidegader, som med lavere befolkning også har større sandsynlighed for lavere entropi. Blokkene er imidlertid enheder, som ikke strækker sig over lange distancer, hvorfor spredningen i dataene også er lavere. Medianen og gennemsnittet er dog lidt højere for blokniveauet, hvilket indikerer, at der generelt er lidt højere entropi, men med mindre mængde af udsving. Kvartererne har øjensynligt samme interkvartile variationsbredde som blokkene, men med generelt højere værdier og median. Til gengæld har kvarterniveauet lavere maksimumværdier. Kvarterniveauet kan altså tolkes som at udjævne de store lokale forskelle, som eksisterer på både gade- og blokniveauet, hvilket også visuelt kan aflæses på kortet over de to niveauer, samtidigt med at den geografiske udstrækning generelt gør entropiniveauet højere, fordi det inkluderer flere mennesker. Overordnet er det altså gadeniveauet, som indeholder den største variation i værdierne, mens blokkene og kvartererne er mindre varierede i hver deres entropimæssige niveauer.

Ud fra niveauernes Shannon-fordeling kan det antages, at blokkene generelt har den største sociale homogenitet, når det bliver sammenlignet med de andre niveauer - men det er på ingen måde entydigt, fordi gaderne har en lavere 1. kvartil, og den mere jævne fordeling kan også blot skyldes mere jævne størrelser på blokkene. Der skal mere til for at konkludere noget konkret om, hvordan den sociale kohæsion forholder sig til geografiske enheder i historisk tid.

7 Konklusion

Jeg har som led i undersøgelsen af Aalborg Købstads socialgeografiske sammensætning i perioden 1860-1901 etableret en HGIS-database, som har været helt centralt for muligheden for en rumlig-kvantitativ udforskning af de socio-spatiale mønstre, folketællingerne vidner om. Databasen er konstrueret af manuelt vektoriseret geodata udvundet fra forskellige historiske kortmaterialer, til hvilket jeg har koblet folketællingerne for årene 1860, 1880 og 1901, på baggrund af deres iboende geografiske referencer på gade- eller matrikelniveau. Jeg har bearbejdet folketællingerne med henblik på, at hver husstand er repræsenteret af dens overhoved, således denne person bliver styrende for husstandens kategorisering i en klasse. Kategoriseringen foregik som iterationer af en proces, der tog udgangspunkt i manuelle gennemgange af stillingsbetegnelserne i kilderne selv, og som ved hver proces' begyndelse søgte at indlemme flere titler i et voksende system af stillingskategorier, og reducere mængden af ukategoriserede titler. På baggrund af dette system har jeg over hele perioden tildelt 12.013 husstande et klassetilhørsforhold i enten arbejderklasse, middelstand eller borgerskab. Efterfølgende vægtede jeg hvert klassetilhørsforhold i en nedre eller øvre gruppe, baseret på andelen af tyende og status i forhold til fattighjælp/alderdomsunderstøttelse, således der opstod 6 klasser i alt.

Kategorierne indgår direkte i udregningen af Shannon-entropien, som er det mål for segregation, jeg har anvendt i min undersøgelse. Det er grundlæggende et mål, som beskriver uorden - større værdier betyder større uorden eller heterogenitet. Når folketællingsdataene aggregeres op på større geografiske enheder, udregnes andelen af hver klasse i hver enhed. Jo mere ligelig fordeling mellem de 6 klassetilhørsforhold, jo højere er entropien og dermed heterogeniteten. Det viser sig, at lavere entropi næsten helt entydig hænger sammen med en større forekomst af husstande i arbejderklassen. Lavere entropi kommer af den årsag også til at indikere lavere social status, og det omvendte med højere entropi.

Min analyse af socialgeografien tager udgangspunkt i tolkning af kort, jeg har udarbejdet på baggrund af den etablerede HGIS-database. Jeg har aggregeret dataene på tre forskellige geografiske niveauer, således socialgeografien kan undersøges på forskellige skalaer: Gadeniveau, blokniveau og kvarterniveau. De bidrager hver især med forskellige karakteristika, når dataene skal fortolkes. Gadeniveauet afslører, hvordan entropien fordeler sig omkring transportårer og hovedgade-sidegade-forhold. Kvartererne viser effektivt segregationsmønstrene på stor skala, hvor blokkene nuancerer det billede, og viser det væld af lokale forskelle, der kan eksistere - men sætter også nogle steder fokus på fraværet af lokale forskelle.

Min analyse viser en række forskellige resultater i relation til Aalborgs socialgeografi mellem 1860-1901. På gadeniveauet er der klar tendens til around the corner-segregation.

Det ses konkret ved, at store transportårer igennem byen har højere entropi end mange af de sidegader, som tilstøder dem. Der kan spores en form for hovedgade-sidegade-skisma i gadernes socioøkonomiske status, hvor sidegaderne mange steder er mindre attraktive. Det indikerer kort afstand mellem forskelligartede sociale rum langs byens travleste gader. Denne type segregation ses mest udtalt i 1860- og 1901 tællingerne, men eksisterede også i nogen grad i 1880 på trods af, at hovedtransportårerne oplevede en homogenisering.

Befolkningstætheden bliver over perioden ikke betydeligt større i den gamle, historiske bykerne. Det er i stedet knopskuddene til den bygningsmasse, som absorberer størstedelen af befolkningstilvæksten over perioden. Der er ingen entydig sammenhæng mellem befolkningstæthed og entropi. Der er både meget tæt befolkede homogene områder og tæt befolkede heterogene områder - samt tyndt befolkede homogene områder og tyndt befolkede heterogene områder. Alle kombinationerne af disse parametre er altså til stede, og de har ikke en iboende, indbyrdes relation.

Over perioden har jeg sporet to forskelligartede socialgeografiske udviklinger. Mellem 1860-80 bliver det indre Aalborg homogeniseret, sandsynligvis som konsekvens af en stor tilflytning af arbejdere, mens de ydre gader, som findes både i 1860- og 1880, i større grad oplever en heterogenisering. Mellem 1880 og 1901 sker der en modsatrettet udvikling: Aalborg Købstads centrum bliver heterogeniseret, imens mange af de perifere kvarterer ud mod jernbanen i 1901 er homogene. Det tyder på en bosættelsesmæssig udskilning af de lavtstående erhverv fra byens kerne ud mod byens ydre grænser. Det minder om den førindustrielle bymodel, som Sjøberg konstruerede i midten af det 20. århundrede - men modsat hans tese lader industrialiseringen til at forstærke denne centrum-periferi-segregation frem for at opløse eller ændre den.¹⁴⁵ Vestbyen opstår som et arbejderdomineret kvarter, der er hårdt segregeret fra resten af byen, fordi industrien også rykker ud mod periferien. Dermed kan det tænkes, at både beboernes arbejdsplads og bolig havde tæt proksimitet, hvilket minimerer interaktionen med resten af byen. Det er i stil med "occupational districts", som Sjøberg identificerer som et kendetegn for førindustrielle byer, men er i Aalborgs kontekst sandsynligvis ikke bundet op på sammenhobningen af bestemte håndværksfag.¹⁴⁶ Centrum-periferi-segregationen burde ifølge Sjøberg blive udfaset som konsekvens af, at udbygningen af transportinfrastruktur gør proksimiteten til magtcentrummet mindre betydningsfuld. Denne proksimitets betydning var netop den dynamik, som skulle have skabt den rumlige segregation til at starte med.¹⁴⁷ Aalborgs lille størrelse kan imidlertid forklare, hvorfor denne proces ikke sker over perioden: De fleste steder i byen kunne i praksis nås uden brug af særlig transportinfrastruktur.

Entropien har tydeligt en relation til det fysiske miljø. Gadeniveauet afslører i 1860, at

¹⁴⁵ Knox og Pinch (2013), s. 17–38.

¹⁴⁶ Ibid., s. 19.

¹⁴⁷ Sjøberg (1955); Perner (2019).

områderne omkring havnen og åerne er nogle af de mest heterogene områder i købstaden. Vand lader til at tiltrække større dele af middelstanden og borgerskabet, og har derfor sandsynligvis også været mere attraktive. Området omkring den pontonbro, som blev etableret i 1865, rummer også en stor heterogenitet i 1880-01, hvorfor broens trafik og aktivitet må være reflekteret i den socialgeografiske sammensætning. Samtidig ses den modsatte udvikling omkring jernbanen. Især Vestbyen og det sydøstlige kvarter omkring Kayerødsgade har meget homogene udtryk, hvilket tyder på, at lavstatus-erhvervene bliver skubbet ud mod - og henover - jernbanens forløb. Det leder igen tankerne mod Sjöbergs bymodel og den samme udvikling, som Perner kan se i det førindustrielle København, hvor den gennemsnitlige sociale status er lavest i de områder, der er tættest på bymurene.¹⁴⁸ Jernbanen kan derfor tænkes at have samme socioøkonomiske konnotationer, som bymuren har haft for segregerede førindustrielle byer.

Åerne har før deres tildækning i 1880'erne tilsyneladende haft en adskillende effekt på de bosættelsesmønstre, der kan ses omkring dem. Før tildækningen var bosættelsen mellem åerne på kvarterniveauet mere homogene end efter. I tråd med moderne forskning kan fysiske barrierer som åer tilskynde bestemte bosættelsesmønstre, hvorfor nedbrydelsen af barrierer også kan skabe ændringer i det sociale rum.¹⁴⁹ Det er min tolkning, at åernes funktion som opdeler af socialt rum har fremmet større social homogenitet imellem dem - ikke nødvendigvis præcist omkring dem - hvilket også korresponderer med heterogeniseringen af midtbyen mellem 1880-01.

Der findes også segregationsmønstre baseret på bygningshøjde og beboelsens etage i bygningen. Den laveste bebyggelse er i højere grad forbeholdt husstande med højere status. Generelt har jeg dokumenteret en U-formet fordeling af arbejderklasse på etageniveauet, hvilket indikerer, at de laveste og øverste etager i højere grad var forbeholdt de laverestående klasser. De midterste etager var i højere grad forbeholdt middelklassen og borgerskabet. Kælderne og loftslejlighederne kan umiddelbart tænkes at have haft ringe indeklimate og dermed ejendomsværdi, hvorfor arbejdere i højere grad kan have haft råd til at bo her. Det er dog uvist, hvad der statusmæssigt skulle adskille stuen, 1.- og 2. salen fra hinanden. Det kræver mere forskning for andre købstæder, før årsagen til det mønster kan belyses yderligere.

Min undersøgelse demonstrerer, at en rumlig-kvantitativ, GIS-baseret tilgang til byers socialgeografiske udvikling har evnen til at afsløre mønstre, der ikke hidtil har været synlige i undersøgelser af Aalborg Købstads historie. Det skyldes konkret den høje geografiske og temporale opløsning af analysen. Det er særligt interessant, at undersøgelsens design kan spore de modsatrettede morfogenetiske udviklinger, som finder sted mellem henholdsvis 1860-80 og 1880-1901. Det stiller skarpt på, at urbaniseringens udtryk ikke nødvendigvis er

¹⁴⁸ Perner (2019).

¹⁴⁹ Lund (2018).

en lineær proces med et fastsat mål, som medfører udviklinger i en enkelt retning. Undervejs sker der både heterogenisering og homogenisering af det sociale rums sammensætning på forskellige områder og skalaer.

Undersøgelsen stiller også skarpt på, at GIS er et værktøj, som simultant kan eksplicitere udviklinger i tid *og* rum, selvom en del kritik baserer sig på, at sådanne analyser er en del af softwarens begrænsninger.¹⁵⁰ Ud fra mine kort kan det naturligvis ikke determineres præcis *hvornår*, de specifikke entropimæssige ændringer mellem folketællingerne skete, men der er også iboende grænse for, hvor høj temporal opløsning en spatial historisk undersøgelse kan have. Det er primært en konsekvens af, at folketællingerne blev foretaget med 10-årige mellemrum, og at der ofte er langt mellem det historiske kortmateriale. Som historikere er vi naturligvis begrænsede til (og givetvis også af) det materiale, som er overleveret fra fortiden. Historikerens opgave er da netop at kontekstualisere, sammenstykke og sammenholde bestemte oplysninger fra det overleverede, således der dannes en forestilling og en fornemmelse af udvikling over tid.¹⁵¹ Det er en udvanding af fagets kerneidentitet, hvis anvendelsen af et GIS også medfører kritik af, at den temporale opløsning af dataene ikke er høj nok, eller at ekspliciteringen af tid skal være bedre end sammenligning af enkeltstående stillestående "snapshots", hvilket er det format, mange af mine kort er lavet i.¹⁵² Min undersøgelse demonstrerer modsat den tilgang, at tilvækst som analytisk greb sagtens kan eksplicitere udvikling henover "snapshots". Det understreger, at GIS er et værdifuldt analytisk værktøj i en historiefaglig kontekst, især til at beskrive og dokumentere spatiale mønstre, som har eksisteret og udviklet sig. Imidlertid er Perner og andre rumligt interesserede forskere enige om, at det ud fra en GIS-baseret analyse er sværere at forstå og forklare årsagerne til, at mønstrene har eksisteret.¹⁵³ Metodisk bidrager anvendelsen af softwaren dog stadig til forståelsen af relationen mellem socialgeografi og byudvikling.

Det er uvist, om en mere individbaseret tilgang til klassificeringen af folketællingerne ville give nogle andre resultater, end dem jeg har dokumenteret i denne analyse. Husstandens overhoved bliver i min undersøgelse en klasse-mæssig proxy for de personer, som også bor i husstanden, selvom deres tilstedeværelse og erhverv må have betydet noget for sammensætningen af det sociale rum. I en historisk kontekst giver det mening at tage udgangspunkt i den sociale orden som styrende for den geografiske orden, fordi den også var dybt forankret i samtidens jura og kultur. Først fra Systemskiftet i 1901 begynder små elementer af husbondsrettens dominans at krakelere, hvor der begynder at ske en individualisering af især tyende som befolkningsgruppe.¹⁵⁴ På trods af den historiske kontekst ville det være interessant at undersøge, om klassificeringen af alle personer med et erhverv

150 Gregory og Geddes (2014), s. 174–175.

151 Sandmo, Erling (2016). *Tid til historie. En bog om historiske spørgsmål*. Hans Reitzels forlag, s. 177–205.

152 Gregory og Geddes (2014), s. 174.

153 Gregory og Geddes (2014); Perner (2019), s. 437.

154 Jacobsen (2008), s. 409–413.

viser ensartede eller modsatrettede socialgeografiske mønstre. Dog er der til stadighed en iboende ulighed i folketællingernes materie, som er, at kvinders socialgeografiske position kan være enormt svær at kvalificere på baggrund af de indsamlede oplysninger. Der er i mange tilfælde simpelthen ikke noget, der placerer dem i et socialt hierarki, selvom der kan være store forskelle på eksempelvis faglærte og ufaglærte syersker.¹⁵⁵ Jeg har forsøgt at inkorporere husstande med kvindelige overhoveder i det omfang, det har været muligt med de informationer, der har været tilgængelige i folketællingerne, men der er i høj grad brug for flere oplysninger fra flere kildetyper, hvis kvinder skal have en større del i en lignende undersøgelse. Proportionen af tyende i husstanden var oprindeligt også et forsøg på at give historisk betydning til en samfundsgruppe uden særlig status eller magt over eget liv, men endte i højere grad med at blive et økonomisk mål, som måske blot reproducerer tyendes egen lave socioøkonomiske status. På trods af disse analytiske og kildemæssige skævheder er mit speciale et eksempel på, at den spatiale udforskning af folketællingerne rummer historiefaglig værdi, og at det på ingen måde er urealistisk at konstruere de geospatiale data, som er nødvendige for at realisere lignende analyser for andre købstæder.

¹⁵⁵ Sørensen (2020).

Bibliografi

Kilder

- Axel E. Aamodts lithografiske Etablissement (1900a). *Aalborg Købstad og Omegn 1*. (16/01/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68877/da/>.
- (1900b). *Aalborg Købstad og Omegn 2*. (16/01/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68885/da/>.
- (1900c). *Aalborg Købstad og Omegn 3*. (16/01/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68880/da/>.
- (1900d). *Aalborg Købstad og Omegn 4*. (16/01/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68886/da/>.
- Berggreen, V.F.A (1885-1905). *Berggreens minorerede købstadskort, Aalborg Købstad*. Note: Oprindeligt downloadet fra "Historiske Kort på Nettet" (<https://hkpn.gst.dk/>), men hjemmesidens funktioner skal overgå til SDFIs løsning, "Historiske Kort" (<https://historiskekort.dk/>). Dermed er kortet ikke tilgængeligt for download, mens denne undersøgelse udarbejdes, men er sandsynligvis i fremtiden.
- Carl Krüger (1876). *Orienteringskort over Aalborg 1876*. (27/02/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68879/da/>.
- Danmarks Statistik (1880a). *Folketælling 1880, Købstæder, Ålborg Amt, Ålborg, Urbansgade. 10*. (03/11/2023). Rigsarkivet: ArkivalierOnline. URL: <https://www.sa.dk/ao-soegesider/da/billedviser?bsid=56402#56402,12040342>.
- (1880b). *Folketælling 1880, Købstæder, Ålborg Amt, Ålborg, Urbansgade. 9*. (03/11/2023). Rigsarkivet: ArkivalierOnline. URL: <https://www.sa.dk/ao-soegesider/da/billedviser?bsid=56402#56402,12040341>.
- G.A. Fjording (1847). *Plan af Aalborg 1847*. (22/02/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68871/da/>.
- J.P. Trap (1858). *Aalborg Bygrunde 1858*. (22/02/2024). Historiske Kort: SDFI. URL: <https://historiskekort.dk/?fritekstsoegning=aalborg+bygrunde+trap&limit=50&offset=0&sort=maalestok&direction=asc>.
- P.H. Resen and J. Husman (1677). *Albørgvm*. (22/02/2024). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object79355/da/>.
- Rigsarkivet: Dansk Demografisk Database (u.d.[a]). *1860 Folketælling Danmark*. (18/10/2023).
- (u.d.[b]). *1870 Folketælling Danmark*. (18/10/2023).
- (u.d.[c]). *1880 Folketælling Danmark*. (18/10/2023).
- (u.d.[d]). *1890 Folketælling Danmark*. (18/10/2023).
- Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023a). *Folketællingen 1860, Ålborg Amt*. Hentet 26/8/2023.

Rigsarkivet: Folk i Fortiden (2023b). *Folketællingen 1880, Ålborg Amt*. Hentet 26/8/2023.
— (2023c). *Folketællingen 1901, Ålborg Amt*. Hentet 26/8/2023.
Stabssergent Krag, Hoffensberg & Traps Etabl. (1885). *Situationskort over Aalborg Kjøbstad 1885*. (29/9/2023). Det Kongelige Bibliotek. URL: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object68882/da/>.

Litteratur

- Agresti, Alan (2018). *Statistical Methods for the Social Sciences*. 5. udgave (Global Edition). Pearson.
- Andersen, Camilla (2023). *En foranderlig tilværelse ved kysten: At leve i et risikoområde. En miljøhistorisk undersøgelse af modstandskraft, sårbarhed og tilpasning på Limfjordstangen, 1760-1875*. Aalborg Universitetsforlag.
- Antonie, Luiza et al. (2022). „Intergenerational Mobility in a Mid-Atlantic Economy: Canada, 1871–1901“. I: *The Journal of Economic History* 82.4, s. 1003–1029.
- Balstrøm, Thomas, Ole Jacobi og Lars Bodum (2010). *Bogen om GIS og geodata*. Forlaget GIS & Geodata.
- Bender, Henning (1987). *Aalborgs industrielle udvikling fra 1735 til 1940*. Aalborg Kommune.
- Bender, Henning et al. (1998). *Arbejderbevægelsen i Aalborg 1870-1970*. AOF Aalborg.
- Bodenhamer, David J., John Corrigan og Trevor M. Harris (2010). *The Spatial Humanities: GIS and the future of Humanities Scholarship*. Indiana University Press.
- Christensen, Per Bo og Jens Topholm (1990). *Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970*. Aalborg Kommune.
- Clausen, Nanna Floor (2015). „The Danish Demographic Database—Principles and Methods for Cleaning and Standardisation of Data“. I: *Population Reconstruction*. Red. af Bloothoof, Gerrit et al. Cham: Springer International Publishing, s. 3–22.
- Dam, Peder (2004). „Landbrugsproduktivitet og arealanvendelse i 1600- og 1700-tallet“. I: *Geoforum Perspektiv* 3.5.
- (2010). *Det øvrige vi nyde: Studier af landgilde og landbrugsproduktion i Danmark i 1600-tallet*. Landbohistorisk Selskab.
- Dam, Sofus Landor (2023). *GIS som analyseværktøj i byhistorisk demografi*. Aalborg Universitet: Det Digitale Projektbibliotek.
- DeBats, Donald A. og Ian N. Gregory (2011). „Introduction to Historical GIS and the Study of Urban History“. I: *Social Science History* 35.4, s. 455–463.
- Dybdahl, Vagn (1982). *Dansk Socialhistorie 5: Det nye samfund på vej 1871-1913*. Gyldendal.
- Eliassen, Finn-Einar (2006). „Småbyernes storhetstid ca. 1500-1830“. I: *Norsk byhistorie: Urbanisering gjennom 1300 år*. Red. af Helle et al. Pax, s. 145–248.

- Fink, Jørgen (2004). „The middle class in Denmark 1840-1940“. English. I: *The scandinavian middle classes 1840-1940*. Red. af Ericsson, Tom, Fink, Jørgen og Myhre, Jan Eivind. Oslo Academic Press, s. 57–102.
- Gilliland, Jason og Sherry Olson (2010). „Residential Segregation in the Industrializing City: A Closer Look“. I: *Urban Geography* 31.1, s. 29–58.
- Gregory, Ian N. og Alistair Geddes, red. (2014). *Toward Spatial Humanities: Historical GIS and Spatial History*. Indiana University Press.
- Hansen, Peter Wessel (2013). *Den skjulte fattigdom. Middelstandens fattige i København 1750-1850*. Det Humanistiske Fakultet, Københavns Universitet.
- Heinsen, Johan (2023). „Kilde og data: Overvejelser om historiefaget og de digitale metoder“. I: *Temp - tidsskrift for historie* 13.26, s. 186–196.
- Jacobsen, Anette Faye (2008). *Husbondret. Rettighedskulturer i Danmark 1750-1920*. Museum Tusculanums Forlag.
- Jakobsen, Andreas Lindegaard (2021). „Neighborhood socioeconomic deprivation and psychiatric medication purchases. Different neighborhood delineations, different results? A nationwide register-based multilevel study“. I: *Health & Place* 72, s. 1–10.
- Jarlbrink, Johan (2020). „All the work that makes it work: Digital methods and manual labour“. I: *Digital histories: Emergent approaches within the new digital history*. Red. af Fridlund, M., Oiva, M. og Paju, P. Helsinki University Press, s. 113–126.
- Johansen, Hans Chr. (1979). *Dansk Socialhistorie 4: En samfundsorganisation i opbrud 1700-1870*. Gyldendal.
- (2004). „Early Danish census taking“. I: *The History of the Family* 9.1, s. 23–31.
- Jost, Lou (2006). „Entropy and Diversity“. I: *Oikos* 113.2, s. 363–375.
- Katz, Michael B. (1972). „Occupational Classification in History“. I: *The Journal of Interdisciplinary History* 3.1, s. 63–88.
- Knox, Paul og Steven Pinch (2013). *Urban Social Geography: An Introduction*. 6. udgave. Routledge.
- Kolstrup, Søren (2010). „Fattiglovgivningen fra 1803 til 1891“. I: *Dansk Velfærdshistorie bind 1: Frem mod socialhjælpsstaten*. Red. af Petersen, Jørn Henrik, Petersen, Klaus og Christiansen, Niels Finn. Syddansk Universitetsforlag, s. 199–311.
- Korsgaard, Peter (2006). *Kort som kilde*. Dansk Historisk Fællesråd, Sammenslutningen af Lokalkarkiver.
- Langton, John (1975). „Residential Patterns in Pre-Industrial Cities: Some Case Studies from Seventeenth-Century Britain“. I: *Transactions - Institute of British Geographers* 65, s. 1–27.
- Leeuwen, Marco H.D. van et al. (2009). „Social inequality and Mobility in history“. I: *Continuity and Change* 24.3, s. 399–569.
- Lemercier, Claire og Claire Zalc (2019). *Quantitative Methods in the Humanities*. University of Virginia Press.

- Lesger, Clé og Marco H. D. Van Leeuwen (2012). „Residential Segregation from the Sixteenth to the Nineteenth Century: Evidence from the Netherlands“. I: *The Journal of Interdisciplinary History* 42.3, s. 333–369.
- Lund, Rolf Lyneborg (2018). „From the dark end of the street to the bright side of the road: Automated redistricting of areas using physical barriers as dividers of social space“. I: *Methodological Innovations* 11.3.
- Martí-Henneberg, Jordi (2011). „Geographical Information Systems and the Study of History“. I: *The Journal of Interdisciplinary History* 42.1, s. 1–13.
- Møller, Per Grau (2004). „Udskiftningskort og Original I-kort“. I: *Geoforum Perspektiv* 3.5, s. 14–25.
- (2021). „Brugen af historiske kort i landskabshistorie og landbrugshistorie“. I: *Geoforum Perspektiv* 20.38, s. 129–144.
- Nelson, Jonathan K. og Cynthia A. Brewer (2017). „Evaluating data stability in aggregation structures across spatial scales: revisiting the modifiable areal unit problem“. I: *Cartography and Geographic Information Science* 44.1, s. 35–50.
- Olesen, Svend B. (1970). *Forsvundne gader og gyder i Aalborg*. Selskabet for Aalborgs Historie.
- Pérez, Santiago (2019). „Intergenerational Occupational Mobility across Three Continents“. I: *The journal of Economic History* 79.2, s. 383–416.
- Perner, Mads Linnet (2019). „Segregated behind the walls: Residential patterns in pre-industrial Copenhagen“. I: *Social History* 44.4, s. 412–429.
- (2021). „Kort og GIS i socialhistorie og historisk demografi: Tre eksempler“. I: *Perspektiv* 20.38, s. 21–30.
- Perner, Mads Linnet et al. (2022). „Gendered mortality of children and adolescents in nineteenth-century Denmark. Exploring patterns of sex ratios and mortality rates“. I: *The History of the Family* 27, s. 1–23.
- Rettberg, Jill Walker (2022). „Algorithmic failure as a humanities methodology: Machine learning’s mispredictions identify rich cases for qualitative analysis“. I: *Big Data & Society* 9.2.
- Sandmo, Erling (2016). *Tid til historie. En bog om historiske spørgsmål*. Hans Reitzels forlag.
- Schwarz, L. D. (1982). „Social Class and Social Geography: The Middle Classes in London at the End of the Eighteenth Century“. I: *Social History* 7.2, s. 167–185.
- Sjoberg, Gideon (1955). „The Preindustrial City“. I: *American Journal of Sociology* 60.5, s. 438–455.
- Svenningsen, Stig og Mads Linnet Perner (2019). „The potential of a digital, transdisciplinary approach to landscape change and urbanization around Copenhagen in the 20th century“. I: *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography* 119.1, s. 30–37.

- Svenningsen, Stig Roar og Andreas Aagaard Christensen (2021). „Economic structuring of land as a blank space – the development of cadastral cartography in Denmark“. I: *Norsk Geografisk Tidsskrift* 75.5, s. 291–305.
- Sørensen, Hanne Schaumburg (2014). „I de store spejlglasruders tid - da Randers, Grenaa og Ebeltoft blev moderne handelsbyer“. I: *Erhvervshistorisk Årbog* 1.
- (2020). *Købstadskvinder: Kvinder, køn og forsørgelse i Randers, Grenaa og Ebeltoft 1787-1901*. Upubliceret ph.d.-afhandling. Trykt af Aalborg Universitetsforlag.
- Thestrup, Poul (1990). „Folketællingers kvalitet - et absolut eller relativt begreb?“ I: *Fortid og Nutid* 1990, s. 111–125.
- Topholm, Jens (2001). *Vestbyen i Aalborg*. Selskabet for Aalborgs Historie.
- (2010). *Øgadekvarteret i Aalborg*. Selskabet for Aalborgs Historie.
- Vance, James E. (1971). „Land Assingment in the Pre-capitalist, Capitalist and Post-Capitalist City“. I: *Economic Geography* 47.2, s. 101–120.
- White, Michael J. (1986). „Segregation and Diversity Measures in Population Distribution“. I: *Population Index* 52.2, s. 198–221.
- Zachary, Daniel og Stephen Dobson (2021). „Urban Development and Complexity: Shannon Entropy as a Measure of Diversity“. I: *Planning Practice & Research* 36.2, s. 157–173.
- Ågren, Maria, red. (2017). *Making a living, Making a difference: Gender and Work in Early Modern European Society*. Oxford University Press.

Internetressourcer

- Digitalt atlas over Danmarks historisk-administrative geografi (DigDag) (2023). *DigDag - Geografisk*. (01/11/2023). SDFI: Dataforsyningen. URL: <https://dataforsyningen.dk/data/3976>.
- Marco van Leeuwen (2023). *History of Work - HISCO*. (01/11/2023). International Institute of Social History. URL: <https://iisg.amsterdam/en/data/data-websites/history-of-work>.
- Marco van Leeuwen and Ineke Maas and Andrew Miles (2023). *History Of Work Information System*. (01/11/2023). Leuven University Press. URL: <https://historyofwork.iisg.nl/index.php>.
- QGIS Project (2024a). *QGIS Geographic Information System*. Open Source Geospatial Foundation Project. URL: <https://qgis.org/en/site/>.
- (2024b). *QGIS User Guide: 17.3. Georeferencer*. (02/11/2023). Documentation for QGIS 3.28. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/working_with_raster/georeferencer.html.
- (2024c). *QGIS User Guide: 27.1.5.1. Heatmap (kernel density estimation)*. (06/02/2024). Documentation for QGIS 3.28. URL: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/processing_algs/qgis/interpolation.html.

- R Core Team (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. URL: <https://www.R-project.org/>.
- Robinson, David, Jennifer Bryan og Joran Elias (2020). *fuzzyjoin: Join Tables Together on Inexact Matching*. R-pakke version 0.1.6. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/fuzzyjoin/fuzzyjoin.pdf>.
- Wickham, Hadley og Posit Software (2023). *stringr: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations*. R-pakke version 1.5.1. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/stringr/stringr.pdf>.
- Wickham, Hadley et al. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*. R-pakke version 1.1.4. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/dplyr/dplyr.pdf>.