



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Mål for regional ulighed**

Kongshøj, Kristian; Frank Etzerodt, Søren; Andersen, Jørgen Goul

*Publication date:*  
2021

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Kongshøj, K., Frank Etzerodt, S., & Andersen, J. G. (2021). *Mål for regional ulighed*. *Studies in Regional Dynamics and Disparities* Nr. 4 <https://www.redy.aau.dk/workingpapers/>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

**Studies in Regional Dynamics and Disparities**  
**Working Paper No. 4-2021**

---

**Mål for regional ulighed**

**Kristian Kongshøj**

Institut for Politik og Samfund, Aalborg Universitet

**Søren Frank Etzerodt**

Hochschule für Politik, Technischen Universität München

**Jørgen Goul Andersen**

Institut for Politik og Samfund, Aalborg Universitet

Center for Forskning i Regional Dynamik og Ulighed Working Paper  
Redaktør: Jørgen Goul Andersen  
E-mail: [goul@dps.aau.dk](mailto:goul@dps.aau.dk)

Center for Forskning i Regional Dynamik og Ulighed er finansieret af Det Obelske  
Familiefond og Det Samfundsvidenskabelig Fakultet ved Aalborg Universitet.

[www.redy.aau.dk](http://www.redy.aau.dk)

Aalborg, september 2021

ISSN 2596-4208-2021-4

## Indhold

1. Indledning.....	3
2. Principper for ulighedsmål .....	7
3. Ulighed fra individniveau til regionalt niveau.....	8
4. De forskellige ulighedsmål.....	9
4.1 Range .....	9
4.2 Decilratioer og kvartilafstand .....	9
4.3 Standardafvigelse .....	10
4.4 Varianskoefficient.....	10
4.5 Gini-koefficienten .....	12
4.6 Theilindekset .....	13
4.7 Atkinsonindekset .....	15
5. Illustration: Udviklingen i regional ulighed i Danmark .....	17
5.1. Udviklingen indkomst og beskæftigelse på sogneniveau.....	18
5.2 Decilratioer på sogneniveau .....	20
5.3 Varianskoefficienter for sogne, regioner og kommuner .....	21
5.4 Dekomponerede Theilkoefficienter for perioden .....	22
6. Konklusion .....	24
Referencer .....	26

## 1. Indledning

Vi har normalt ikke større problemer med at afgøre, om den økonomiske ulighed er blevet større eller mindre over de seneste år, eller om uligheden er større eller mindre i Danmark end i andre lande. Vi ser på uligheden i indkomster, og typisk bruger vi Gini-koefficienten som et enkelt sammenfattende mål.

Vanskeligere bliver det straks, hvis man skal afgøre, om den regionale ulighed i Danmark er blevet større eller mindre, eller om den regionale ulighed er større i Danmark end i de andre nordiske lande, andre EU-lande eller andre OECD-lande. Vi har ikke en tilsvarende tradition for at sammenfatte den regionale ulighed i et enkelt mål, og der er heller ikke en simpel "guldstandard" som Gini-koefficienten, som med større eller mindre forbehold accepteres af alle.

Kan det overhovedet lade sig gøre at sammenfatte regional ulighed til et enkelt mål? Hvilke muligheder er der? Og hvilke mål for regional ulighed er det hensigtsmæssigt at bruge, hvis vi ønsker at tegne et billede af den regionale ulighed? Eller mere præcist: Når vi vil opgøre, om den regionale ulighed er vokset eller aftaget, eller om den regionale ulighed er større i et land end i et andet. Det er emnet for nærværende arbejdsrapport.

Som sagt er Gini-koefficienten blevet en slags guldstandard for måling af social ulighed i et land. Det er let at se, om uligheden er gået op eller ned, eller om uligheden i et land er større end i et andet. Det er intuitivt enkelt, og det er almindelig kendt. Der er dog mange andre lignende indeks, fx Atkinson indeks og Theil indeks, der bl.a. er bedre til dekomponering af forskellige gruppers bidrag til uligheden, men disse indeks er mindre intuitive. Og der er kvartilafstande, decilafstande, maksimale udjævningsprocenter og mange andre mål, som har en lang tradition i analysen af social ulighed.

Men kan man finde tilsvarende simple, sammenfattende mål for den regionale ulighed – eller mere præcist: den territorielle ulighed? Det er ikke så let. Økonomisk og social ulighed måles ved at se på forskellen mellem *individer* i samfundet. Dem er der mange af, og det er ukontroversielt, at alle individer i en sådan opgørelse tæller lige. Regionale enheder er der derimod ikke så mange af. Det kan i Danmarks tilfælde typisk være regioner, landsdele, kommuner eller sogne. Landsdele og kommuner er der ikke så mange af, og det er ikke altid intuitivt indlysende, at Læsø Kommune skal veje lige så tungt som Københavns kommune. Hvis vi skal sammenligne mellem lande, er det også et problem, at de regionale inddelinger er af forskellig antal og størrelse. Små lande har få regioner, store lande har mange – og ofte af temmelig forskellig størrelse.

En helt simpel løsning kunne være at angive yderpunkterne – hvad er afstanden mellem den rigeste og den fattigste region? Det er for så vidt et klassisk statistisk mål for ulighed (*range*), og det har faktisk været brugt i flere OECD-publikationer. Det siger da også en del mere om uligheden mellem regioner, end en sammenligning mellem det rigeste og det fattigste individ ville sige om indkomstuligheden mellem individer. Men det er jo en under-udnyttelse af den information, der

faktisk findes, og vi vil ikke tillægge det den helt store betydning, hvis det fx er Københavns og Læsø Kommune, der udgør yderpunkterne.

Det er dog et eksempel på, at en udbredt løsning netop har været at lade sig inspirere af de gængse mål for ulighed mellem individer og bruge dem på ulighed mellem regioner. Man har så at sige importeret de gængse mål fra analyser af ulighed mellem individer. Det gælder eksempelvis Gini-koefficienten (Mussini, 2017; De Maio 2007) Theil-indekset (Ezcurra & Rodríguez-Pose, 2014) eller Atkinson-indekset (Villaverde & Maza, 2013).

Det mål, der tidligst findes brugt til at studere regional ulighed, er varianskoefficienten (Williamson, 1965), og det er nok også det mål, der i dag har den største udbredelse (Lessmann, 2014). Varianskoefficienten er standardafvigelsen divideret igennem med gennemsnittet. Det er et spredningsmål, som principielt også kan bruges til måling af ulighed mellem individer, hvor det dog ikke har større udbredelse.

Alle disse mål benyttes til både at analysere udviklingen i regional ulighed over tid i ét land (fx Petrakos & Psycharis, 2016), og til at sammenligne regional ulighed på tværs af lande (fx Maza et al. 2010; Villaverde & Maza, 2013; OECD, 2016).

Spørgsmålet er, hvilke af disse mål, der er mest hensigtsmæssige. Herunder, om de er lige anvendelige, uanset om vi taler om store eller små regionale enheder (fx landsdele, kommuner eller andre grupperinger? Desuden er der spørgsmålet, om disse mål er lige gode til beskrivelse af alle former for regional ulighed. En række af disse problemer er behandlet i metodelitteraturen, men der hersker stor uenighed om problemernes størrelse, og hvordan de skal håndteres (Novotný, 2007; Spiezia 2003; Gluschenko, 2017; Portnov & Felsenstein 2010; Ezcurra & Rodríguez-Pose, 2009). Det hører dog også med, at metodelitteraturen vedrørende regional ulighed er meget sparsom, ikke mindst sammenlignet med den omfattende diskussion om måling af fattigdom og økonomisk ulighed mellem individer.

Derfor er det ønskeligt med en nærmere gennemgang og diskussion af ulighedsmål med henblik på studier på regionalt niveau. I dansk sammenhæng har problemstillingen stort set ikke været diskuteret. Derfor undersøger vi i dette papir, hvilke mål der er hensigtsmæssige at bruge til at sige noget om regional ulighed, ligesom vi diskuterer fordele og ulemper ved de forskellige mål.

Vi starter med at se på ulighedsmål generelt og vender os derefter mod overførslen af mål, der oprindeligt er beregnet til at studere ulighed mellem individer, til at studere regional ulighed.

Som nævnt er enhedernes størrelse en kritisk parameter i vurderingen af ulighedsmålenes anvendelighed. Det illustreres i afsnit 5, hvor vi sammenligner målene for de tre administrative niveauer sogne, kommuner og regioner. Ikke så overraskende bliver vi bedre til at "se" uligheden, jo mindre enhedernes størrelse er. Der er større ulighed mellem sogne, end der er mellem de 98 kommuner og de fem regioner. Det har naturligvis også betydning, når vi skal sammenligne

mellem lande: Det er ganske afgørende, om regionerne er af nogenlunde samme eller meget forskellig størrelse på tværs af landene – og inden for landene.

Vi har valgt at tale om "regional" ulighed, fordi det er nogenlunde mundret på dansk. For at undgå forkerte associationer er det vigtigt at understrege, at papiret rettelig beskæftiger sig med *territoriel* ulighed. Det er ikke de fem administrative regioner i Danmark, der tænkes på, og heller ikke de inddelinger i NUTS-2 og NUTS-3, der kendes fra den regionale EU-statistik og har et modsvar i OECD's TL-2 og TL-3. Territorial ulighed kan anvendes om områder af vidt forskellig størrelse (Hansen, Goul Andersen & Lassen 2018). De kan være sammenfaldende med formelle administrative inddelinger som regioner eller kommuner, men kan også defineres ud fra alskens andre kriterier. Eksempelvis har inddelingen i 11 landsdele (NUTS-3) ikke noget administrativt modsvar. Og sogneinddelingen har ganske vist rødder tilbage til middelalderen, men ud over Folkekirkens administration har sognene i dag ingen praktisk betydning og er dårligt nok kendt.

Sogne niveauet ligger meget langt fra, hvad man normalt ville opfatte som en "region" – typisk kendetegnet ved intern økonomisk gensidighed og samspil, forskellige mobilitetsmønstre mv. Kommuner, landsdele og regioner kommer nærmere denne karakteristik, og kommuner og regioner har naturligvis politisk relevans som følge af organiseringen af den offentlige sektor. Sogneinddelingen kan bl.a. opfange nogle af de segregeringstendenser, der kendes fra mange større byer, men er ikke altid velegnet til at afdække egentlige 'nabolageeffekter' (Lund 2019; Kongshøj 2018).

I anvendelsen af de forskellige mål vil vi se en tendens til stigende regional ulighed på tværs af alle mål i perioden 1996-2016, primært fra midten af 00'erne og frem. Vi vil se indikationer på, at denne tendens primært skyldes stigende geografiske forskelle i erhvervsindkomster for beskæftigede, og i mindre grad forskelle i beskæftigelsesfrekvens som sådan. Vi vil understrege, at de forskellige mål kan komplementere hinanden. På trods af at de ikke er intuitivt simple at tolke, er det nyttigt at have mål, der udtrykker uligheden i et enkelt estimat (såsom varianskoefficienten eller Gini-koefficienten). I studier af regional ulighed kan man ofte have nytte af mål, der præcist kan dekomponeres i bidrag fra individniveau samt det valgte geografiske niveau (Theil, Atkinson). Omvendt er andre mål mere letforståelige, og de tillader, at man kan sammenligne forskellige positioner i fordelingen med hinanden (range og decil-/percentilratioer). Vi starter dog på det mere overordnede plan med at diskutere generelle principper for, hvad der er gode mål for ulighed.

## 2. Principper for ulighedsmål

Der er flere principper for – eller krav til – et godt mål for ulighed (Cowell, 2000; Ezcurra & Rodríguez-Pose, 2009). For det første er der *anonymitetsprincippet*. Anonymitetsprincippet vil lidt forsimplet sige, at det er underordnet, hvem der fx tjener den givne løn eller lever i x antal år. Hvis man så at sige ændrer på rækkefølgen af fx regioners BNP pr. indbygger eller gns. levealder, bør det ikke have en indvirkning på målet for ulighed. Matematisk vil det sige, at man altid kan arrangere fordelingen af det givne ulighedsmål i n regioner så  $y_1 \leq y_2 \leq \dots y_n$ , hvor y er en indikator på ulighed (fx BNP eller levealder). Hvis to regioner således 'bytter' deres BNP per indbygger med hinanden, må det ikke have en indvirkning på ulighedsmålet.

For det andet er der *skalainvariansprincippet*. Skalainvariansprincippet vil sige, at hvis man eksempelvis i en sammenligning mellem to regioner ganger deres indkomst eller levealder med den samme faktor, skal ulighedsmålet forblive det samme. Hvis vi fx ser på BNP pr. indbygger, skal ulighedsmålet forblive det samme, hvis vi fx omregner danske kroner til amerikanske dollars i forsøget på at sammenligne danske og amerikanske regioner.

For det tredje er der *befolkningsprincippet*. Befolkningsprincippet tilsiger, at den samlede populationsstørrelse er ubetydelig for ulighedsmålet. I stedet er det andelen af populationen, der er i de forskellige indkomstniveauer, der betyder noget – og er det, som vi er interesseret i at vide noget om. Mens der ikke er større problemer mht. de to første principper, er der flere mål for regional ulighed, som principielt ikke kan opfylde befolkningsprincippet.

For det fjerde er der *transferprincippet* – også kaldet Pigou-Dalton transferprincippet. Det fordrer, at ulighedsmålet skal falde, hvis der sker en overførsel af ressourcer fra en rigere til en fattigere person, eller fra en rigere til en fattigere region, hvis det er regioner, der er analyseobjektet. Det giver intuitivt god mening, at det vil give mindre ulighed, når der foregår en overførsel fra rig til fattig.



### 3. Ulighed fra individniveau til regionalt niveau

Alle mål, der gennemgås i det følgende, er oprindeligt udviklet til studier af ulighed på individniveau (varianskoefficienten har dog ikke haft nævneværdig udbredelse på individniveau, men er blandt de mest anvendte til studier af regional ulighed).

Nogle af målene – såkaldte generaliserede entropimål som Theil og Atkinson – har den matematiske egenskab, at de nemt kan dekomponeres på forskellige niveauer. Det betyder, at man kan sige, hvor meget af uligheden, der finder sted *inden for* det overordnede eller aggregerede niveau, og hvor meget der finder sted *på tværs* af det aggregerede niveau.

Hvis man eksempelvis måler indkomstilighed på sogneniveau, kan man således opgøre, hvor meget af den samlede indkomstilighed mellem individer, der finder sted inden for sogneniveauet, og hvor meget, der finder sted på tværs af sogne. Det første udtrykker uligheden inden for de regioner/territorier, der benyttes, mens det sidste siger noget om, hvor meget geografi eller lokalitet betyder for den samlede indkomstilighed i samfundet. Populært sagt: Hvor meget vejer individuel ulighed, og hvor meget vejer den regionale ulighed herudover? Når vi kigger på den samlede ulighed i samfundet, hvor meget af den samlede forskel mellem borgerne kan vi så forklare alene ved deres regionale bopæl?

For de øvrige mål, der ikke kan dekomponeres, er det naturligvis vigtigt at være opmærksom på, disse mål er skabt til analyse af et meget stort antal individer (enheder), mens de fleste opdelinger mellem regioner rummer et temmelig begrænset antal enheder. Der er forskel på at analysere ulighed mellem flere millioner borgere og en håndfuld, et dusin eller 100 "regioner" eller lokale områder. Jo flere enheder, der er, desto mindre problematisk er det at overføre ulighedsmål på individniveau til analyse af ulighed på regionalt niveau.

Det vigtigste problem for disse mål er dog dette: Når vi opererer på individniveau, tæller alle enheder lige. Når vi laver analyser på kommuneniveau, har vi fx Københavns Kommune som én enhed og Læsø Kommune som en anden. Det er et problem, som også går igen for de mål, der specifikt er udviklet for analyser af *regional* ulighed.

Dermed bliver spørgsmålet, om man skal vægte enhederne efter deres befolkningsstørrelse. I en sammenligning, hvor region A er dobbelt så stor som region B, som igen er dobbelt så stor som region C, ville det være nærliggende at lade region C vægte en fjerdedel i forhold til region A og det halve af region B. Det er dog meget omdiskuteret, om det i virkeligheden skaber flere problemer, end det løser. Eksempelvis er Gluschenko (2017) meget kritisk over for den udbredte tendens til vægtning i studier af regional ulighed, ud fra den betragtning, at resultaterne kommer for tæt på at afspejle individulighed, når eksempelvis meget små regioner næsten forsvinder i vægtningen.

## 4. De forskellige ulighedsmål

### 4.1 Range

Et af de mest simple og også ofte brugte mål for regional ulighed er *range-målet* (OECD, 2016). Range-målet opgøres normalt som forskellen mellem yderpunkterne. Hvad er fx forskellen mellem BNP per indbygger mellem den rigeste og fattigste region i et land, eller hvad er forskellen mellem den gennemsnitlige levealder mellem regionen med den højeste og laveste gennemsnitlige levealder? Range-målet kan naturligvis også bruges til at måle forskellen mellem andre regionale enheder af interesse. Men det er oftest yderpunkterne, der benyttes, da de intuitivt relaterer sig mest direkte til spørgsmålet om ulighed. Dette mål er således normalt et pejlemærke på, hvad man kunne kalde *den ekstreme regionale ulighed*. Matematisk kan det noteres på følgende måde:

$$Range = Y_{Ri} - Y_{Rj}, \quad (1)$$

Hvor Y angiver den parameter, der måles ulighed på (fx gennemsnitlig BNP), og Ri og Rj angiver de to regioner, der placerer sig i hver sin ende af rangordenen.

Range-målet har naturligvis mange ulemper. For det første kan den generelle ulighed mellem regioner i et land eller områder stige eller falde uden at range-målet påvirkes, så længe forskellen mellem de to yderpunkter ikke ændrer sig. For det andet tager range-målet ikke højde for forskellen i befolkningsstørrelser i regionerne. I den ene region kan der i princippet bo 1 person, mens der kan bo uendeligt mange i den anden.

### 4.2 Decilratioer og kvartilafstand

Et andet velkendt mål er decilratioer eller kvartilforholdet (Hussain, 2015; Houghton & Handker 2009). Decilratioen angiver forskellen mellem to deciler – fx mellem den 90. og 10. decil (oftest noteret som P90/P10) eller andre ønskelige decilratioer (P90/P50 eller P50/P10). Kvartilforholdet er i princippet det samme som decilratioen. Det er blot forholdet mellem kvartiler – fx mellem den 3. og 1. kvartil (noteres ofte som Q3/Q1), der angives. Problemerne med decilratioen og kvartilforholdet er de samme som range-målet. Målene kan forblive ens, selvom uligheden i andre dele af fordelingen ændres, og målene døjer også med problematikken vedrørende populationsstørrelse. Rent matematisk kan man skrive decilratioen henholdsvis kvartilratioen på følgende måde:

$$Decilratioen = Y_{Di}/Y_{Dj}, \quad (2)$$

$$Kvartilforholdet = Y_{Qi}/Y_{Qj}, \quad (3)$$

Hvor Di og Dj angiver to forskellige deciler og Qi og Qj angiver to forskellige kvartiler.

### 4.3 Standardafvigelse

Et tredje velkendt og simpelt mål er standardafvigelsen (Allison, 1978). Standardafvigelsen angiver, hvor meget individerne spreder sig fra gennemsnittet. Højere standardafvigelse er lig større variation omkring gennemsnittet – altså større varians. Standardafvigelsen er intuitivt nem at forstå, og giver et hurtigt overblik over, hvor meget en variabel varierer fra dens gennemsnit – altså hvor høj grad en varians der er tale om. Rent matematisk kan standardafvigelsen,  $\sigma$ , noteres på følgende måde:

$$\sigma = \sqrt{v}, \quad (4)$$

hvor  $v$  angiver variansen. Et simpelt eksempel er angivet neden for i eksempel 1. Lad os forestille en situation med tre regioner, der hver har henholdsvis, 5000, 15000 og 25000 kr. per indbygger. I dette tænkte eksempel er gennemsnittet for de tre regioner 15000 og standardafvigelsen på 10000 kr., da 10000 angiver afvigelsen fra gennemsnittet. Her giver standardafvigelsen et hurtigt slag på tasken om omfanget af uligheden (hvilket i eksemplet synes relativt stort). En central problematik med standardafvigelsen er dog, at to ens standardafvigelser kan have vidt forskellige fortolkningsmæssige implikationer (som vist i eksempel 2). Standardafvigelsen døjer, ligesom mange af de andre mål, også med populationsproblematikken. Herudover er standardafvigelsen ikke skalainvariant, da standardafvigelsen vil stige, hvis alle værdier ganges med samme faktor. Standardafvigelsen opfylder endvidere ikke i alle tilfælde transferprincippet da en overførsel fra den næst rigeste til den næst fattigste regioner ikke vil ændre standardafvigelsen. Standardafvigelsen opfylder dog anonymitetsprincippet.

#### Eksempel 1

Region A	5000
Region B	15000
Region C	25000
Standardafvigelsen	10000
Gennemsnit	15000

### 4.4 Varianskoefficient

Et fjerde og særligt udbredt mål for (regional) ulighed er varianskoefficient (Williamson, 1965, Lessmann, 2014). Varianskoefficienten opgøres som standardafvigelsen divideret med gennemsnittet og kan tage værdier gående fra 0 (ingen varians) mod  $\infty$ . Det er dog relativt nemt at omskrive varianskoefficienten, så den går fra 0-1 (ligesom Ginikoefficienten) (Allison, 1978; 869)<sup>1</sup>. Herudover er varianskoefficienten karakteriseret ved at vægte alle dele af fordelingen ens (i modsætningen til fx Gini og Theil-koefficienten, hvilket vi uddyber senere). Det vil sige, at målet er neutralt på tværs af den givne fordeling (hvad enten det er BNP eller leveår). Varianskoefficienten,

---

<sup>1</sup> Ønsker man, at varianskoefficienten skal gå fra 0 til 1, skal man blot dividere  $V$  med sig selv og lægge 1 til ( $V/V+1$ )

V, kan simpelt noteres på følgende måde:

$$V = \frac{\sigma}{\mu} \quad (5)$$

Hvor  $\sigma$  angiver standardafvigelsen (som angivet i (4)) og  $\mu$  gennemsnittet. Varianskoefficienten er ligesom standardafvigelsen et mål for variansen i en given variabel, men tager i modsætningen til standardafvigelsen højde for gennemsnittet i den givne variabel. Et simpelt tænkt eksempel kan illustrere dette.

### Eksempel 2

	Situation 1	Situation 2
Region A	5000	1005000
Region B	15000	1015000
Region C	25000	1025000
Standardafvigelsen	10000	10000
Gennemsnit	15000	1015000
Varianskoefficienten	0,67	0,01

I eksempel 2 er angivet tre regioner, der i situation 1 har en indkomst på hhv. 5000, 15000, og 25000 kr. pr indbygger (ligesom i eksempel 1). I sådan et tilfælde kan man med rette tale om, at der er relativt store regionale uligheder (region C har 5 gange så høj en indkomst som region A). Det kan også aflæses af standardafvigelsen, som indikerer, at der er stor forskel på de tre regioner (såvel som af varianskoefficienten). Hvis alle tre regioner så får 1 million kr. mere per indbygger (Situation 2), vil forskellen mellem de tre regioners indkomst blive meget små. Der vil stadig være forskelle, men de er relativt små. Standardafvigelsen forbliver dog den samme i Situation 1 og Situation 2. Varianskoefficienten ændres dog markant fra de to situationer, og er som forventet noget lavere i situation 2. Det skyldes, at målet siger noget om variationen i forhold til gennemsnittet. I mange tilfælde kan varianskoefficienten derfor være at foretrække i forhold til standardafvigelsen. Varianskoefficienten opfylder anonymitetsprincippet, skalainvariansprincippet og transferprincippet, men ikke populationsprincippet.

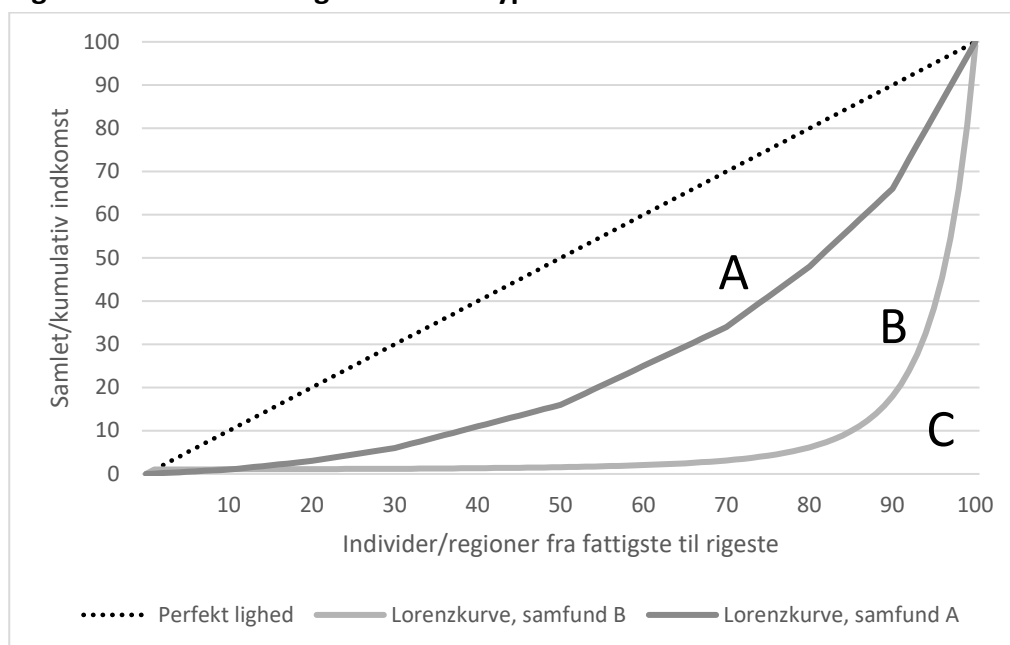
Varianskoefficientens udbredelse i studier af regional ulighed skyldes til dels dets simplicitet, hvor varians og gennemsnit sættes i forhold til hinanden, samtidig med at det giver ét estimat for den samlede, regionale ulighed (i modsætning til decilratioer eller range-mål). Det oplagte problem er dog, at ganske meget, af det vi måler, finder sted på individniveauet (som eksempelvis indkomst eller beskæftigelse) og i disse tilfælde mistes information når man aggregerer individmål til et geografisk niveau.

## 4.5 Gini-koefficienten

Gini-koefficienten er det mest velkendte og udbredte mål til at måle ulighed mellem individer (World Bank, 2005). Gini-koefficienten anvendes også inden for analyser af regional ulighed, om end det langt fra på samme måde er guldstandard, og når det anvendes, er det oftest i sammenligning med andre mål (OECD 2016; Novotny 2007; Firebaugh 1999). Dette skyldes, at gini-koefficienten har en række ulemper, hvilket vi vender tilbage til herunder.

Ginikoefficientens popularitet skyldes dens simple elegance, idet den kan antage værdier mellem 0 og 1, hvor 0 udtrykker perfekt lighed, mens 1 udtrykker perfekt ulighed (hvor eksempelvis et enkelt individ besidder al indkomst, mens alle andre ingen indkomst har). Koefficienten baserer sig på Lorenzkurven, i hvilken alle enheder (individer, regioner, etc.) rangeres fra fattigste til rigeste (hvis man måler indkomst) og man op ad Y-aksen viser den samlede, kumulative indkomst i populationen efterhånden som man går fra fattig til rig. I en situation med perfekt lighed, hvor alle har lige stor indkomst, vil Lorenzkurven være en ret linje fra 0 til 1 på Y-aksen. Hvis én person (eller region) har al indkomst (perfekt ulighed), falder Lorenzkurven sammen med X-aksen indtil slutpunktet, hvor den stiger til 100%. Ginikoefficienten er lig med arealet mellem den faktiske Lorenzkurve og kurven i en situation med perfekt lighed, divideret med hele arealet under den faktiske Lorenzkurve (hvilket er det samme som to gange arealet mellem Lorenzkurven og kurven for perfekt lighed).<sup>2</sup>

**Figur 1: Lorenzkurver og Gini for to hypotetiske samfund**



<sup>2</sup> Eller – med endnu en omskrivning - 1 minus 2 gange arealet mellem Lorenzkurven og X-aksen.

I eksemplet i figur 1 ville Gini-koefficienten for samfund A være lig med arealet A (arealet mellem Lorenzkurven for perfekt lighed og kurven for samfund A) divideret med areal B plus C, dvs.  $G=A/(A+B+C)$ , hvilket er det samme som  $2 \times A$  eller  $1 - 2 \times (B + C)$ . For det langt mere ulige samfund B er  $G=(A+B)/(A+B+C)$ , hvilket er det samme som  $2 \times (A+B)$  eller  $1 - 2 \times C$

Ginikoefficienten kan noteres på følgende måde:

$$Gini = 1 - \sum_{i=1}^N (x_i - x_{i-1})(y_i + y_{i-1}), \quad (6)$$

Hvor  $x_i$  er en enhed på X-aksen og  $y_i$  et indkomstniveau på Y-aksen.

Gini-koefficienten opfylder skalainvariansprincippet og populationsprincippet. Det betyder, at koefficientens værdi ikke ændres, hvis vi omregner den samme populations indkomster til den ene eller anden valuta, eller hvis vi fordobler eller halverer alle individers indkomst. Det betyder også, at koefficienten ikke påvirkes af størrelsen på populationen (antallet af individer eller regioner). Hvis vi fordoblede den danske befolkning, men fordelingen var den samme, ville koefficienten ikke ændre sig. Gini opfylder ligeledes transferprincippet, idet koefficienten stiger, hvis vi overfører indkomst fra fattig til rig, og falder, hvis vi gør det omvendte. Men Gini-koefficientens sensitivitet over for sådanne ændringer afhænger ikke blot af disse ændrings størrelse, men også de berørte enheders placering i fordelingen bund til top (Gastwirth 2017; Allison 1978). Gini-koefficienten er mest sensitiv over for ændringer i midten af en indkomstfordeling, men påvirkes mindre, hvis indkomster ændrer sig blandt de fattigste eller de rigeste.

En ulempe ved Gini-koefficienten er, at den ikke på simpel vis kan dekomponeres, hvis man vil analysere forskellige befolkningsgrupper (sociale klasser, etniske baggrunde, regionale lokalbefolkninger, etc.) bidrag til den samlede ulighed (Haughton & Khandker 2009; Allison 1978). Det kan lade sig gøre for Gini-koefficienten, men ikke alene på basis af information om de enkelte grupper indkomst og deres størrelse (Larraz 2015; Firebaugh 1999). Theil's koefficient, som vi herefter skal beskæftige os med, kan til gengæld dekomponeres simpelt i delkomponenter, der additivt kan lægges sammen eller sættes i forhold til hinanden, hvis man skal beregne hvor meget det overordnede gruppe- eller regionalniveau bidrager med til den samlede ulighed (Hussain, 2015).

#### 4.6 Theilindekset

Theil's indeks er en særlig udgave af de såkaldte Generaliserede Entropiindeks (GE). GE (og herunder Theil) er sensitive overfor, at givne beløb betyder relativt mest for små indkomster. Disse indeks ændrer sig mere, hvis en indkomst på 100.000 kr. ændrer sig med 10.000 kr., end hvis en millionindkomst ændrer sig med samme beløb. Dette er en fordel ved ulighedsindikatorer, hvor

man antager at der er aftagende marginalnytte, som man f.eks. typisk gør ved indkomst (De Maio 2007; Allison 1978).

General Entropy index:

$$GE(\alpha) = \frac{1}{\alpha(\alpha - 1)} \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^\alpha - 1 \right]$$

Theils T:

$$GE(1) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{\bar{y}} \ln \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)$$

Theils L:

$$GE(0) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \ln \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)$$

Ligesom Gini-koefficienten har dette indeks værdien 0 ved perfekt lighed, men til forskel fra Gini har det ikke i sig selv en øvre grænse. Det vil sige, at det ikke følger det førnævnte befolkningsprincip. I stedet stiger dets mulige øvre værdi med logaritmen af N (antallet af enheder, dvs. individer eller regioner, mv.) (Allison 1978). Det betyder således, at GE (og Theil) alt andet lige vil kunne være højere i et samfund med 2000 individer end et samfund med 2 individer (Allison 1978). På trods af at målet således kan være svært at sammenligne ved vidt forskellige befolkningsstørrelser, kan det alligevel hævdes at være et meningsfuldt træk: Uligheden er mere udtalt, hvis et enkelt individ besidder al indkomst i et samfund med 2000 individer, end hvis det tilsvarende er tilfældet i et samfund med blot 2 individer. Denne sensitivitet over for antallet aftager med større og større populationer.

Det, der gør Theil til en specifik udgave af det Generaliserede Entropiindeks, er den såkaldt etiske parameter  $\beta$ . Denne skal fastsættes af forskeren eller analytikeren, inden indekset kan udregnes, og beskrives som etisk, idet dette valg alene afhænger af forskerens egen vurdering af hvor følsomt indekset skal være over for top og bund på det, der måles (Hussain 2015, Allison 1978). Ved lave værdier af  $\beta$  bliver GE mere sensitivt over for lave indkomster (hvis man eksempelvis måler indkomstuligheder). De hyppigst anvendte værdier er 0, 1 og 2 (Haughton & Khandker

2009). Ved den nok hyppigst benyttede værdi,  $\beta=1$ ., estimerer man 'Theils T'. Ved 'Theils L' sættes  $\beta$  til 0 som angivet i ovenstående.

Endelig er Theil og GE i modsætning til Ginikoefficienten velegnede til dekomponering (Haughton & Khandker 2009; Novotný 2007; Das & Parikh 1982; Allison 1978; Hussain 2015). Det betyder således, at man ved en given regional ulighed kan dekomponere den samlede ulighed i dennes "within" og "between"-komponenter. Det betyder, at man viser, hvor meget af uligheden, der kan henføres til forskelle mellem individer inden for regioner, og hvor meget uligheden øges, når man tilføjer forskelle på tværs af regioner.

#### 4.7 Atkinsonindekset

For Atkinson (1970:46) var det vigtigt at indføre et mål, der gjorde de normative vurderinger af ulighed eksplicitte. Ulighed, skrev han, *"...cannot, in general, be measured without introducing social judgements. Measures such as the Gini coefficient are not purely 'statistical' and they embody implicit judgements about the weight to be attached to inequality at different points on the income scale"*. Det skal således iflg. Atkinson være tydeligt, i hvor høj grad man antager, at lighed eller øget omfordeling øger den samlede nytte af et givet gennemsnitligt indkomstniveau. Atkinsonindekset hviler på, at forskeren med den subjektive parameter  $\epsilon$  skal angive, hvor stor ulighedsaversionen skal være i indekset (De Maio 2007; Bellu & Liberati 2006; Allison 1978). Hvis  $\epsilon=0$ , antages det, at der ingen nytte er ved fuldstændig lighed, og selve indekset vil også ende med at være 0. Ved højere værdier af  $\epsilon$  antager man omvendt højere nytte af fuldstændig lighed. Desuden bliver indekset mere sensitivt over for de laveste indkomster, jo højere  $\epsilon$  sættes. De hyppigst anvendte værdier af  $\epsilon$  er 1, 1.5 og 2, undertiden 0.5 (De Maio 2007; Lambert, Millimet & Slottje 2003; Allison 1978).

$$A_{\epsilon} = 1 - \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^{1-\epsilon} \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}}, \epsilon \neq 1$$

$$= 1 - \frac{\prod_{i=1}^N (y_i \cdot \frac{1}{N})}{\bar{y}}, \epsilon = 1$$

Indekset udtrykker, at hvis der er en grad af ulighed, og  $\epsilon$  er sat til at være højere end 0, ville man kunne få samme samlede nytte eller velfærd ved ligelig fordeling af et lavere gennemsnitligt indkomstniveau. Indekset vil dermed være højere end 0. Omvendt, hvis der allerede er perfekt lighed, eller  $\epsilon$  er sat til at være 0, vil man ikke kunne opnå samme nytte ved en lavere gennemsnitsindkomst end den aktuelle, og indekset bliver dermed 0 (Sanchez-Perez & Rosas-Martinez 2012). Den simple eller mere intuitive tolkning af indekset er, at det angiver hvor stor en andel af den samlede indkomst vi kunne 'nøjes med', hvis vi skulle opnå samme grad af samlet



nytte eller velfærd. Hvis indekset er 0.2, kunne vi således opnå samme sociale nytte med ligelig fordeling af en samlet indkomst, der var 20% lavere (De Maio 2007).

Atkinsonindekset følger alle førnævnte principper for ulighedsmål, dvs. anonymitetsprincippet, skalainvariansprincippet, befolkningsprincippet og transferprincippet (Bellu & Liberati 2006; Lambert, Millimet & Slottje 2003; Allison 1978). I lighed med Gini-koefficienten, men til forskel fra Theilindekset, er Atkinsonindekset således upåvirket af størrelsen af populationen og har en øvre grænse ved 1. Ligesom de andre mål følger indekset kerneprincippet om, at en transfer fra lavere rangerende enheder til højere rangerende enheder (dvs. fra fattig til rig ved indkomstilighed) vil øge den målte ulighed, men indeksets sensitivitet overfor lavere rangerende enheder kan ligesom ved Theilindekset påvirkes ved en parameter, der skal angives inden beregning.

Ligesom Theilindekset har Atkinsonindekset den fordel for studier af regional ulighed, at det kan dekomponeres i elementer, der additivt summer op til den samlede ulighed (Sanchez-Perez & Rosas-Martinez 2012; Das & Parikh 1982). Dermed kan forskellige grupper eller niveaues bidrag til den samlede ulighed udskilles og sættes i forhold til hinanden.

## 5. Illustration: Udviklingen i regional ulighed i Danmark

I det følgende vil vi anvende nogle af ovenstående mål til at afdække udviklingen i regional eller lokal ulighed på de forskellige administrative niveauer i Danmark, dvs. sogne, kommuner og regioner. Formålet er illustrativt, idet vi ønsker at vise, hvordan den geografiske ulighed ser ud ved brug af forskellige mål på forskellige analyseniveauer. Her fokuserer vi primært på indkomstulighed i form af disponibel indkomst, dvs. indkomst efter skatter og overførsler. Den disponible indkomst er desuden ækvivaliseret, dvs. der taget hensyn til stordriftsfordele i husholdninger med flere personer. Konkret er den ækvivaliserede indkomst for hvert individ her beregnet som gennemsnitsindkomsten på husstandsniveau, hvor første voksne vægter 1, øvrige voksne vægter 0.5 og børn under 15 vægter 0.3 (jf Danmarks Statistik 2020)<sup>3</sup>. Det kan bemærkes, at denne indkomstulighed ikke tager højde for værdien af offentlige services, hvoraf de fleste leveres inden for regioner og kommuner (som dermed er påvirket af den lokale befolknings- og erhvervs sammensætning). Generelt finder man både i Danmark og andre lande, at værdien af offentlige services yderligere reducerer uligheden (Verbist 2017; Ploug 2017). Det forbliver her et åbent spørgsmål i hvor høj grad denne reducerede individulighed ville blive afspejlet i nedenstående, og hvor stor betydningen er af eventuelle lokale forskelle i serviceniveau.

Ved siden af disponibel indkomst vil vi også summarisk vise uligheder i beskæftigelse og erhvervsindkomst. Disponibel indkomst påvirkes både af skatter, overførsler, løn og kapitalindtægter. Når vi supplerer med beskæftigelse og erhvervsindkomster, vil det således give et fingerpeg om betydningen af hvorvidt man er beskæftiget eller ej, samt betydningen af uligheder i løn for de beskæftigede. Dette hjælper os således med at se de renere markedsbestemte tendenser i den regionale ulighed.

Vi vil ikke anvende alle syv mål på alle tre administrative niveauer. Vi vil vise nogle af de mere simple mål i form af forskellene på rigeste og fattigste lokaliteter (range) og udregne decilratioer, hvor top, bund og midte sættes i forhold til hinanden. Vi inddrager også varianskoefficienten, som det simpleste af de øvrige mål, der søger at give ét estimat for den samlede ulighed. Samtidig inkluderes varianskoefficienten grundet dens popularitet i regionalforskningen.

Varianskoefficienten vægter vi efter de forskellige sogne, kommuner eller regioners indbyrdes størrelse. Endelig anvender vi også Theilindekset, idet det som nævnt kan dekomponeres og dermed giver os mulighed for at udregne hvor meget det geografiske niveau betyder for den samlede ulighed mellem individer.

Valget af Theilindekset frem for Atkinsonindekset, som også kan dekomponeres, beror på den pragmatiske betragtning, at førstnævnte er mest udbredt i studier af regional ulighed. I forhold til

---

<sup>3</sup> Der findes et utal af mulige ækvivalensskalaer med forskellig vægtning af børn og voksne etc.

de forskellige måleprincipper er forskellen på de to, at Theil som tidligere forklaret ikke følger populationsprincippet. Atkinsonindekset er uafhængigt af populationens størrelse, mens ulighedsniveauet stiger med populationens størrelse for Theils vedkommende (men i aftagende grad ved stadigt større populationer). Her kan man således diskutere, om en given fordeling er mindre udtalt eller ulige i små samfund, end hvis samme fordeling kendetegner et større samfund.

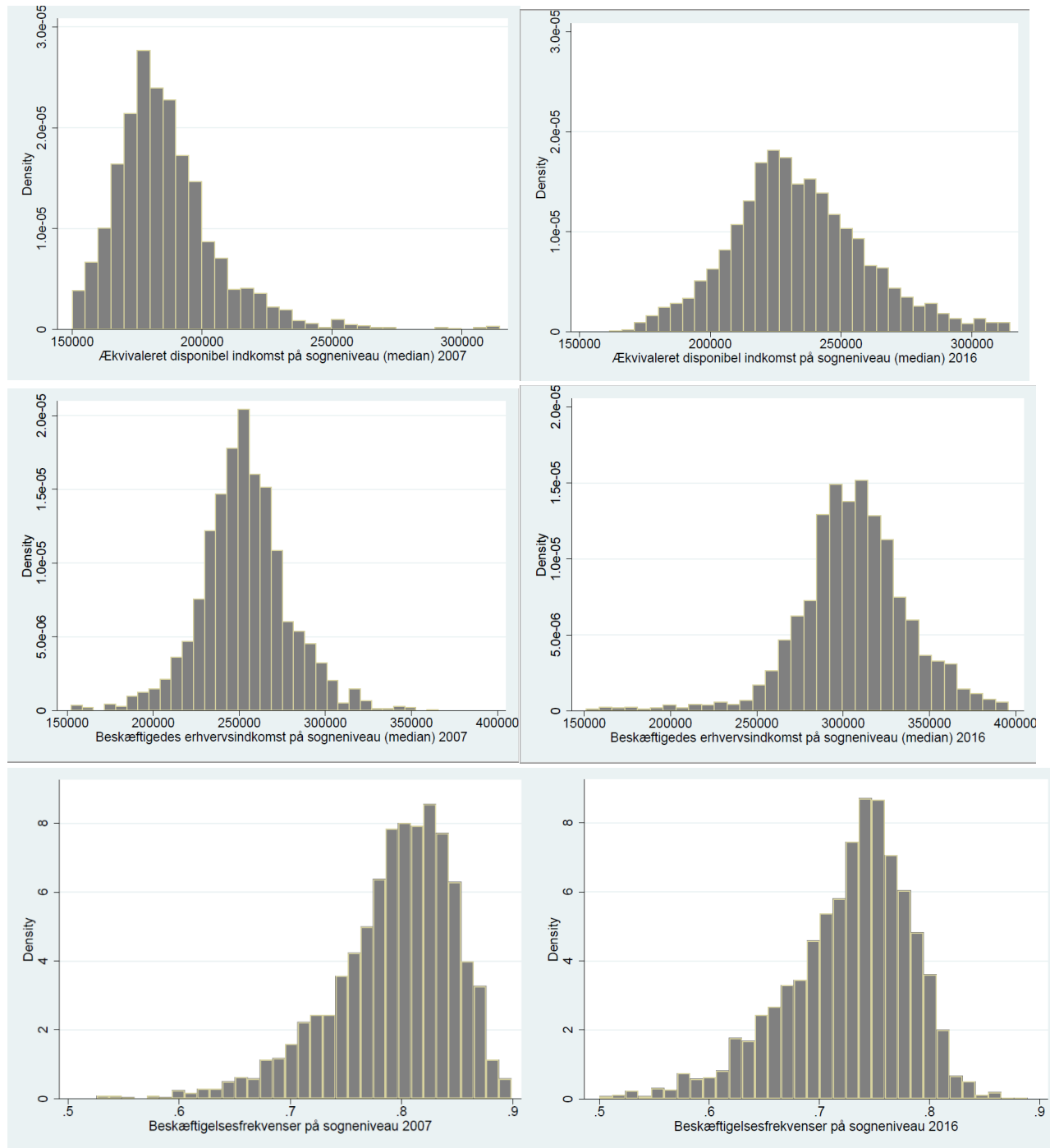
## 5.1. Udviklingen indkomst og beskæftigelse på sogneniveau

Figur 2 og tabel 1 herunder viser sogne fordelt på forskellige niveauer af indkomst og beskæftigelse samt højeste og laveste værdier på sogneniveauet, suppleret af gennemsnit og standardafvigelse. Histogrammerne herunder giver således et nyttigt visuelt overblik over udviklingen, mens tabellen viser de to første af de tidligere diskuterede mål, dvs. *range* (forskellen mellem minimum og maksimum) og standardafvigelsen. Vi vælger at sammenligne 2007 med 2016, da vi i det følgende skal se at 2007 lige før finanskrisen var et nyere lavpunkt for den regionale ulighed. Disse første analyser med de mere simple ulighedsmål viser i modsætning til de efterfølgende analyser kun sogneniveauet. Figur 2 viser de tendenser, vi skal se beregnet for alle geografiske niveauer og alle år i det efterfølgende, men af pladshensyn visualiserer vi herunder kun sogneniveauet i disse to år.

For så vidt angår ækvivaleret disponibel indkomst, kan vi se, at spredningen i de enkelte sognes medianindkomster er øget, dvs. at forskellene og dermed uligheden er steget. Sammenlignet med 2007 er der i 2016 færre sogne, der ligger koncentreret lige omkring toppunktet på histogrammet. Omvendt er der dermed flere sogne, der er relativt rige eller relativt fattige. Det udtrykker standardafvigelsen i tabel 1 også. Denne er øget fra godt 21.000 kr. til 32.000 kr. Vi kan også se den generelle vækst eller velstandstigning i perioden, idet histogrammets toppunkt er flyttet på den anden side af de 200.000 kr., og vi kan i tabel 1 se, at gennemsnittet for medianindkomsten på sogneniveauet er øget til 235.000 kr. Spredningen eller uligheden er dog øget mere end velstandstigningen. Vi kan ligeledes i tabel 1 se, hvordan forskellen mellem det absolut fattigste og det rigeste sogn er markant større i 2016.

De samme tendenser gør sig gældende for erhvervsindkomst og i mindre grad beskæftigelse i figur 2 og tabel 1. Kort sagt betyder det, at vi også her visuelt kan se øget spredning i histogrammerne, større standardafvigelser og større forskelle på rigeste og fattigste eller højeste og laveste beskæftigelsesfrekvens. Vi ser dermed også stigende regional og lokal ulighed på disse mål. Beskæftigelse og erhvervsindkomst er naturligvis drivende for forskellene i disponibel indkomst. Den stigende ulighed mht. erhvervsindkomst indikerer, at der ud over en begrænset stigning i beskæftigelsesulighed også er tale om, at der er en vis polarisering mellem forskellige typer jobs, målt ved deres lønningsniveau.

**Figur 2: Antal sogne med forskellige niveauer af disponibel indkomst, erhvervsindkomst og beskæftigelsesfrekvenser**



**Tabel 1: Range og standardafvigelser på sogneniveau**

	Minimum	Maximum	Gennemsnit	Standardafvigelse
Ækv. disp. indkomst 2007	81321	354865	185296	21170
Ækv. disp. indkomst 2016	60982	485915	235449	31597
Erhvervsindkomst 2007*	38361	365497	252003	28626
Erhvervsindkomst 2016*	47124	482699	306265	36531
Beskæftigelsesfrekvens 2007**	41,7	92,6	79,3	5,7
Beskæftigelsesfrekvens 2016**	29,8	91,6	72,5	6,3

Alle indkomster er medianer på sogneniveau

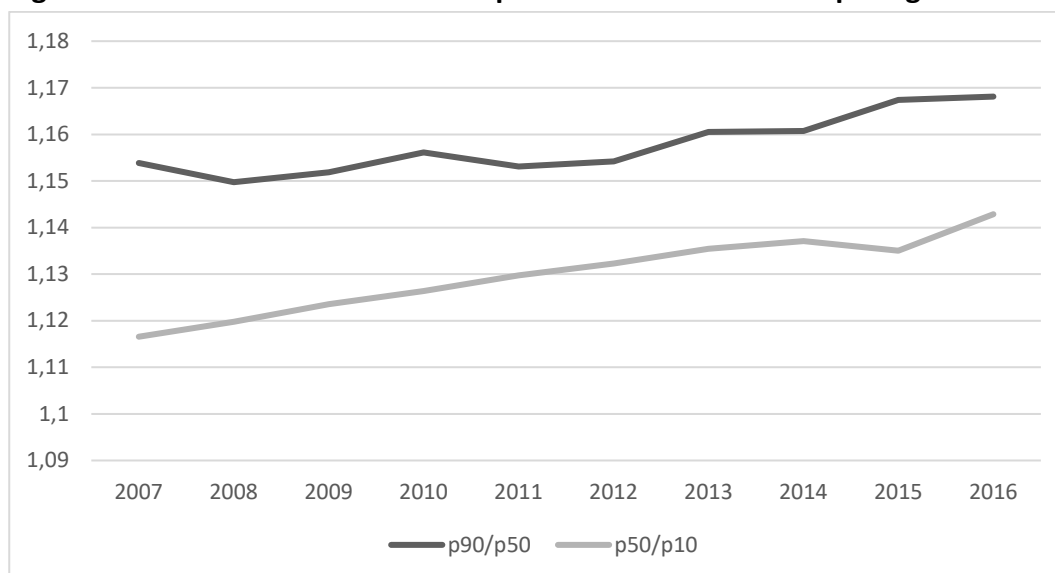
\* Kun borgere med erhvervsindkomst

\*\* 16-64-årige borgere

## 5.2 Decilratioer på sogneniveau

Figur 3 herunder viser udviklingen i to forskellige decilratioer i perioden 2007-2016 på sogneniveau (idet vi først har data for sogneniveauet fra 2007 og frem). Den ene er p90/p50-ratioen, dvs. hvor mange gange rigere sognet på grænsen til de rigeste 10 pct. sogne er i forhold til median-sognet (målt ved den disponible medianindkomst i de enkelte sogne). Den anden viser p50/p10-ratioen, dvs. hvor mange gange højere medianindkomsten er i mediansognet er i forhold til sognet, der lige akkurat tilhører de 10 pct. fattigste sogne. Dermed sætter vi de rigeste (men ikke de allerrigeste) i forhold til midten og midten i forhold til bund (men ikke de allerfattigste). Hvis man multiplicerer de to ratioer, vil man få en sammenligning af top og bund, dvs. en p90/p10-ratio i dette tilfælde.

**Figur 3. Decilratioer. Ækvivaleret disponibel medianindkomst på sogneniveau.**



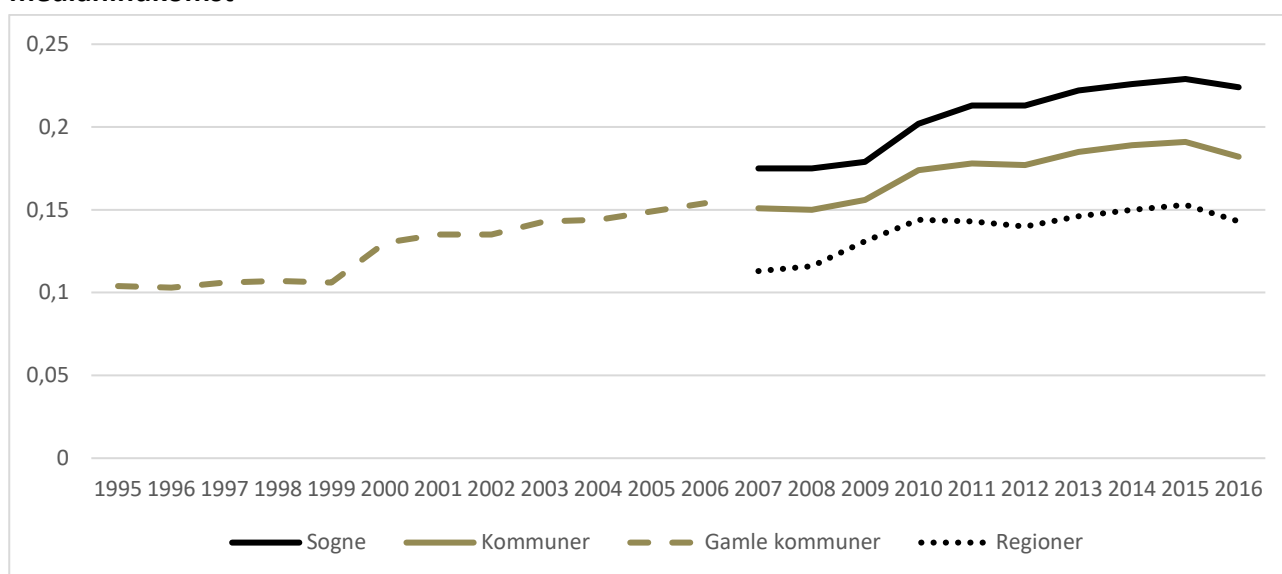
Vi kan for begge ratioer se en moderat stigning fra 2007 til 2016. Begge viser en stigning på ca. 0,02 i perioden. Sognet på grænsen til det rigeste decil har i 2016 ca. 17 procent højere medianindkomst end mediansognet, og mediansognet har ca. 14 procent højere medianindkomst

end sognet på grænsen til det fattigste decil. Det betyder, at p10/p90-ratioen er ca.  $(1,17 \times 1,14) = 1,34$ , dvs. at top har ca. 34 procent højere disponibel medianindkomst end bunden i 2016.

### 5.3 Varianskoefficienter for sogne, regioner og kommuner

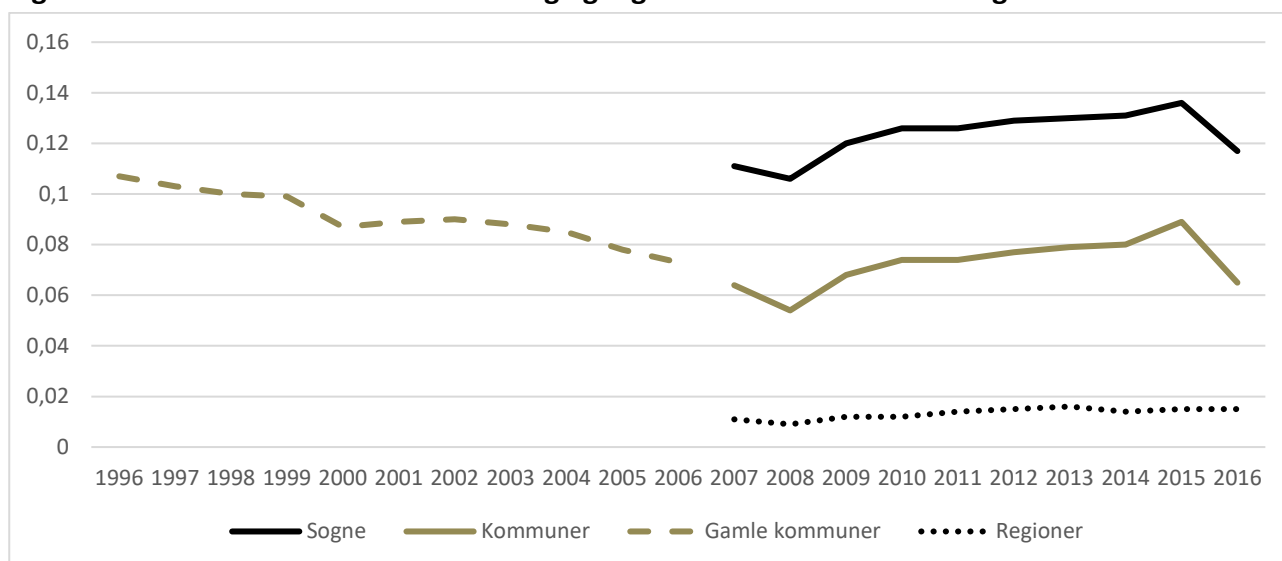
Figur 4 og 5 viser varianskoefficienter for alle tre administrative niveauer i hele perioden 1995-2016, og viser udviklingen for både medianindkomster og beskæftigelsesfrekvenser. Sogne og de nye regioner har vi dog kun fra 2007 og frem, og de gamle kommuner vises kun frem til 2007.

**Figur 4: Varianskoefficienter for forskellige geografiske niveauer. Ækvivaleret disponibel medianindkomst**



Vi ser, at varianskoefficienten bekræfter en stigning i den territoriale ulighed, uanset hvilket niveau, vi betragter. Det ser ud til, at uligheden især steg fra omkring 2004 og frem, hvilket er nogenlunde sammenfaldende med tidspunktet, hvor den stigende ulighed sætter ind på individniveau i det danske samfund (med en Gini-koefficient for ækvivaleret disponibel indkomst, der ud fra Danmarks Statistiks opgørelse steg fra 0,24 til 0,29 i perioden 2003-2016) (Danmarks Statistik 2020). Vi ser også som forventet, at varianskoefficienten er lidt større for mindre eller mere fintmaskede geografiske niveauer.

**Figur 5: Varianskoefficienter for forskellige geografiske niveauer. Beskæftigelsesfrekvenser**



Billedet er ikke det samme for beskæftigelsesfrekvenserne i figur 5. Dette mål viser ikke en generel tendens til stigende geografiske forskelle i beskæftigelse. Det ser i stedet ud til, at forskelle eller uligheder i beskæftigelse faldt lidt frem til omkring finanskrisen i 2007, hvorefter den steg lidt igen, muligvis med faldende tendens for nylig i de år, hvor beskæftigelsen igen nåede højt op. Dette indikerer, at den seneste økonomiske krise bidrog til øget regional ulighed ligesom i mange andre vestlige lande (Gbohoui, Lam & Lledo 2019). Som helhed er indtrykket dog nogenlunde stabile uligheder i beskæftigelse, hvilket peger på, den øgede regionale (territorielle) ulighed i høj grad drives af stigende geografisk polarisering af forskellige segmenter på arbejdsmarkedet, hvilket får betydning for løn og beskæftigelse.

#### 5.4 Dekomponerede Theilkoefficienter for perioden

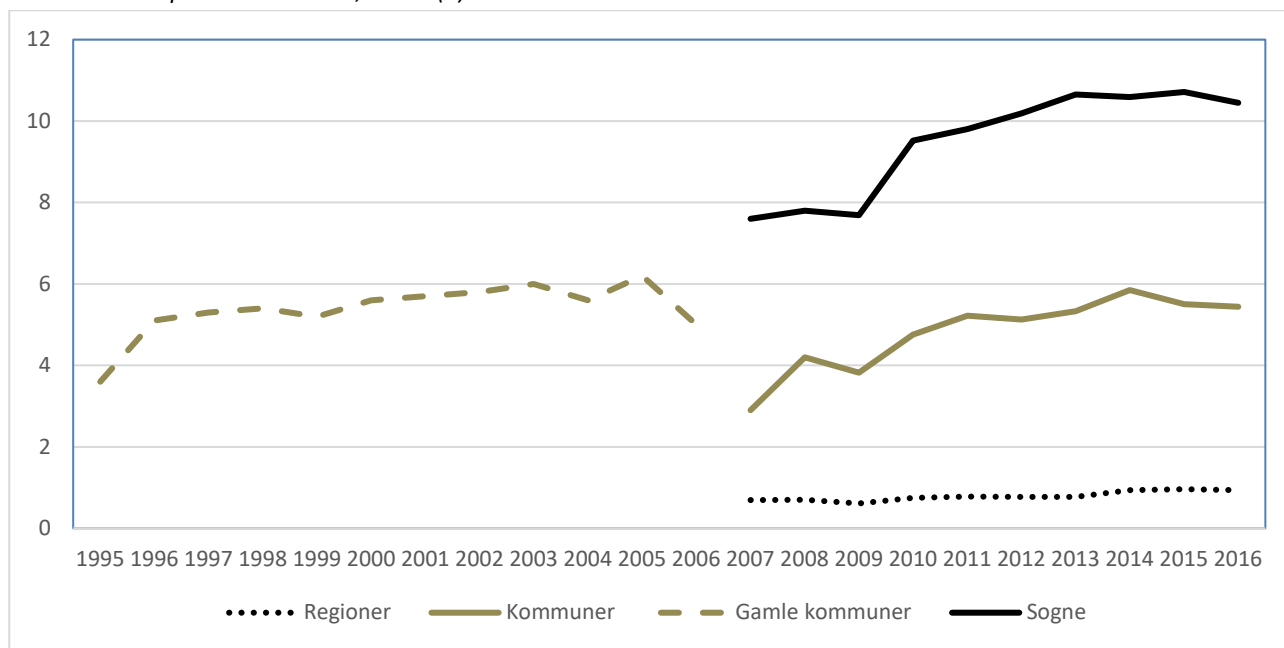
I figur 6 og 7 drager vi nytte af, at Theilkoefficienten som forklaret tidligere kan dekomponeres i sine bestanddele henholdsvis inden for og på tværs af bestemte grupper. Theilkoefficienten er vidt benyttet til netop dette formål. I vores tilfælde betyder det, at vi kan dekomponere den samlede indkomstulighed for at afdække hvor meget, der eksempelvis finder sted inden for de enkelte sogne, og hvor meget større uligheden bliver, når man kigger på tværs af sogne. Som forklaret i afsnit 3.6 skal man fastsætte parameteren  $\beta$  efter den ønskede sensitivitet for lave indkomster, og vi anvender her Theils' T, som med  $\beta = 1$  anvender en typisk middelværdi.

I figur 6 viser vi forholdet mellem ulighed inden for og på tværs af geografiske niveauer, dvs. hvor stor en andel af den samlede ulighed, der finder sted på tværs af det valgte niveau. Det kan man forstå som det valgte niveaus relative bidrag til den samlede ulighed. Imidlertid er den samlede indkomstulighed jo netop også steget i perioden, så i figur 7 viser vi også det absolutte bidrag til Theilkoefficienten fra forskellige niveauer, uanset hvor stor uligheden er inden for disse niveauer.

Når den samlede indkomstulighed også er steget, må man forvente, at det absolutte bidrag fra øget regional ulighed viser en tydeligere stigende tendens end det relative bidrag.

**Figur 6: Forskellige geografiske niveauers relative bidrag (pct.) til samlet indkomstulighed**

*Ækvivaleret disponibel indkomst, Theils (T)*

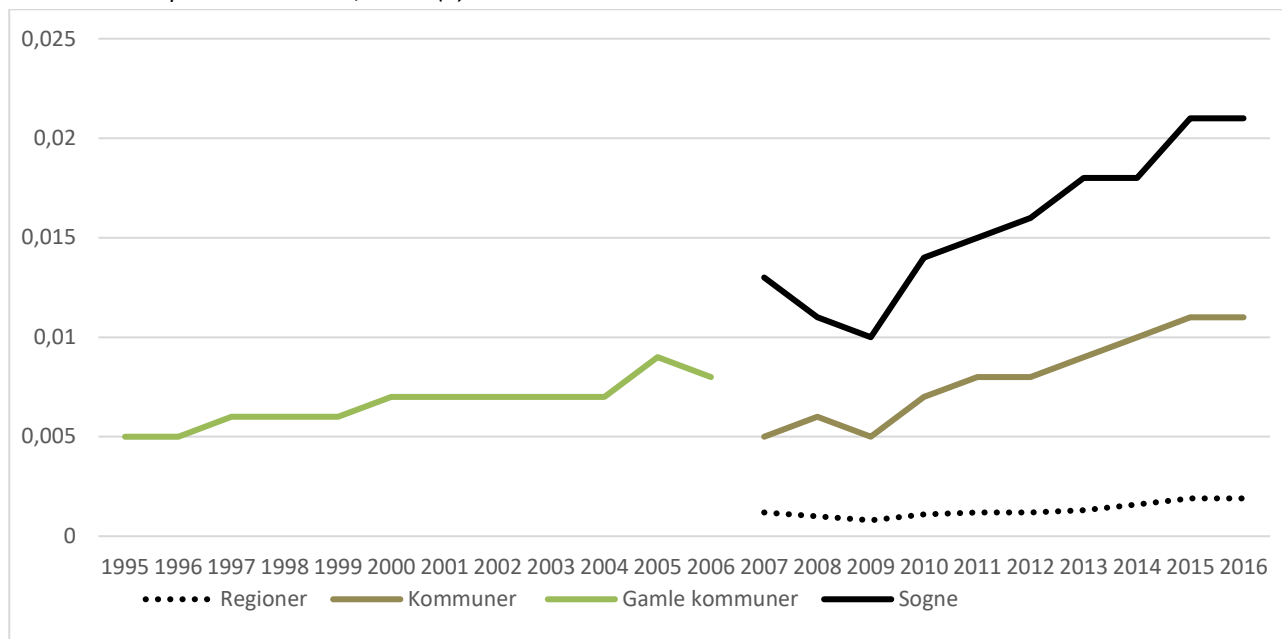


I figur 6 ser vi ud over den generelle tendens til stigende geografisk ulighed efter årtusindskiftet også, at der i modsætning til varianskoefficienten er stor forskel de forskellige niveauer. Når man dekomponerer den samlede indkomstulighed, er der stor forskel på at se på mere end 2000 sogne frem for fem regioner. Lidt mere end 10 pct. af indkomstuligheden finder sted på tværs af sogne målt ved Theils T, mens det kun er knap 1 pct. på det regionale niveau. Mens vi knap kan se tendensen på det regionale niveau, når vi dekomponerer uligheden, er det tydeligere på de to øvrige geografiske niveauer. Både kommuner og sogne oplever således i lidt højere grad end før at rige og fattige danskere simpelthen bor forskellige steder, mens de store regioner omvendt hver for sig repræsenterer den samlede danske befolkning bedre.



**Figur 7: Forskellige geografiske niveauer absolute bidrag til samlet indkomstilighed**

Ækvivaleret disponibel indkomst, Theils (T)



I figur 7 ser vi som ventet en tydeligere tendens når vi ser på de forskellige niveauer absolute bidrag til den samlede ulighed, og ignorerer at uligheden også er steget inden for de geografiske enheder. Over en kort periode fordobledes sogne- og kommuneniveauernes absolute bidrag til uligheden i ækvivaleret disponibel indkomst målt ved Theils T.

## 6. Konklusion

I dette arbejdsrapport har vi præsenteret syv forskellige mål til at måle ulighed og diskuteret deres anvendelse i studier af regional ulighed. Til illustration af empirisk anvendelse har vi anvendt fire af dem til at se på udviklingen i regional ulighed i Danmark mht. disponibel indkomst, erhvervsindkomst og beskæftigelse. Vi har vist, at man i langt højere grad kan se uligheder, jo finere den geografiske inddeling er, dvs. når man eksempelvis ser på mere end 2000 sogne frem for 5 regioner. Det er især tydeligt, når vi anvender et mål, der kan dekomponeres. Valget af administrativt analyseniveau (sogn, kommune, region) har således en indflydelse på tolkningen af den regionale ulighed.

For alle mål er der dog en tydelig tendens til øget geografisk ulighed, både på sogne- og kommuneniveau. I dette tilfælde har vi set, at de alle – undtagen varianskoefficienten for beskæftigelse – understreger en tendens til øget ulighed. Denne tendens har været tydelig siden begyndelsen af årtusindskiftet. Som også diskuteret kort indledningsvist kan man diskutere, hvornår vi i denne sammenhæng kan tale om stigende genuin regional ulighed, men sikkert er det, at tendenserne afspejler stigende lokal segregering af forskellige socioøkonomiske grupper, som også dokumenteret på forskellig vis af blandt andre Danmarks Statistik (2021), AE-Rådet (2021,

2020, 2019, 2018) og Kongshøj (2018). Disse studier viser alle, at disse tendenser ikke blot er tydelige på kommuneniveauet (som også vist her). Det fremgår også, at større klynger af kommuner med samme udviklingstendenser samtidig ligger tæt på hinanden. Dermed begynder det at give mening at tale om en stigende indkomstulighed på regionalt niveau, og ikke blot øget lokal segregering.

Det er hinsides dette arbejdspapers formål at udlægge og diskutere de teoretiske forklaringer. Litteraturen har med lidt forskellige teorier og begreber såsom 'New Economic Geography', 'endogen vækst' og 'agglomeration' diskuteret, hvorvidt den moderne økonomis teknologi, de-industrialisering, efterspørgsel efter, og udbud af, uddannet arbejdskraft inden videns- og servicetunge erhverv, mv., har favoriseret positive vækstspiraler i visse, ofte urbane, lokaliteter frem for andre (se f.eks. Iammarino, Rodriguez-Pose & Storper 2019, Pike, Rodriguez-Pose & Tomaney 2016, Huber & Stephens 2014). Udviklingen har under alle omstændigheder ikke været lige udtalt alle steder, og dertil kommer andre faktorer som erhvervs politik, placeringen af offentlige institutioner samt flyttemønstre og bosætningspreferencer (Christensen & Drejer 2018, Goul Andersen & Etzerodt 2018, 2021; Andersen & Nørgaard 2018).

For så vidt angår arbejdspapers ambition om at forklare, diskutere og anvende de forskellige mål vil vi understrege, at flere mål kan komplementere hinanden på trods af den her enslydende tendens. På trods af at de kan være mindre intuitivt letforståelige er det nyttigt med mål, der udtrykker uligheden i et enkelt samlet estimat (varianskoefficienten, Gini), og i studier af regional ulighed er det især nyttigt når de kan dekomponeres (Theil, Atkinson). Omvendt er andre mål mere letforståelige, og de tillader, at man kan sammenligne forskellige positioner i fordelingen med hinanden (range, decil-/percentilratioer samt også de histogrammer vist her). Vi vil således understrege nyttigheden af koefficienter eller indeks, der kan dekomponeres i studier af regional ulighed, samt at de med fordel kan suppleres med simple mål, der tillader sammenligninger af forskellige steder eller positioner i fordelingen.

## Referencer

- AE-Rådet (2018). Den stigende polarisering rammer børnene. København: AE. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.
- AE-Rådet (2019). Folk i yderområder strømmer mod de større byer. København: AE. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.
- AE-Rådet (2020). Færre kommuner afspejler lagene i det danske samfund. København: AE. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.
- AE-Rådet (2021). Forskellene vokser mellem rige og fattige områder i samme Kommune. København: AE. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.
- Allison, Paul D. (1978). Measures of Inequality. *American Sociological Review* 43 (6): 865-880.
- Andersen, Hans T. & Nørgaard, Helle (2018). Bosætning og flyttemønstre i Danmark – en oversigt. *Økonomi og Politik* 91 (4): 7-19.
- Atkinson, Anthony B. (1970). On the Measurement of Inequality. *Journal of Economic Theory* 2 (3): 244-263
- Bellu, Lorenzo G. & Liberati, Paolo (2006). Policy Impacts on Inequality. Welfare Based Measures of Inequality. The Atkinson Index. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Christensen, Jesper L. & Drejer, Ina (2018). Er det regionale niveau relevant for erhvervspolitikken? *Økonomi og Politik* 91 (4): 64-75
- Cowell, Frank (2000). Measurement of Inequality. I Anthony B Atinson & Bourguignon, Francois (red.) *Handbook of Income Distribution*. Amsterdam: Elsevier, s. 87-166.
- Danmarks Statistik (2020). IFOR41: Ulighedsmål målt på ækvivaleret disponibel indkomst efter ulighedsmål og kommune.  
<https://www.statbank.dk/statbank5a/SelectVarVal/Define.asp?Maintable=IFOR41&PLanguage=0> (hentet 8. juli 2020)
- Danmarks Statistik (2021). Opvækst eller tilvækst? Er socialt udsatte i landkommunerne tilflyttere? København: Danmarks Statistik.

- Das, Tom & Parikh, Ashok (1982). Decomposition of Inequality Measures and a Comparative Analysis. *Empirical Economics* 7 (1-2): 23-48
- De Maio, Fernando G (2007). Income Inequality Measures. *Journal of Epidemiology & Community Health* 61 (10): 849-852
- Ezcurra, R. & Rodríguez-Pose, A. (2009) Measuring the regional divide, in: R. Capello & P. Nijkamp (eds) *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, pp. 329–353, Cheltenham, Edward Elgar.
- Ezcurra, R. & Rodríguez-Pose, A. (2014) Trade openness and spatial inequality in emerging countries, *Spatial Economic Analysis*, 9, 162–201.
- Firebaugh, Glenn (1999). Empirics of World Income Inequality. *American Journal of Sociology* 104 (6): 1597-1630.
- Gastwirth, Joseph L. (2017). Is the Gini Index of Inequality Overly Sensitive to Changes in the Middle of the Income Distribution. *Statistics and Public Policy* 44 (1): 1-11.
- Gbohoui, William; Lam, Raphael & Lledo, Victor (2019). The Great Divide. Regional Inequality and Fiscal Policy. IMF Working Paper WP/19/88.
- Glushenko, Konstantin (2017). Measuring Regional Inequality: To Weight or Not to Weight? *Spatial Economic Analysis* 13 (1): 36-59.
- Goul Andersen, Jørgen & Etzerodt, Søren (2018). Placeringen af offentlige institutioner. *Økonomi og Politik* 91 (4): 34-49.
- Goul Andersen, Jørgen & Etzerodt, Søren (2021). Regional ulighed i økonomi og beskæftigelse – en uafvendelig tendens? *Økonomi og Politik* (under udgivelse)
- Hansen, Morten B; Goul Andersen, Jørgen og Lassen, Morten (2018). Introduktion: Regional dynamik og ulighed. *Økonomi og Politik* 91 (4): 2-7.
- Haughton, Jonathan & Khandker, Shahidur R. (2009). *Handbook on Poverty and Inequality*. Washington: The World Bank.
- Huber, Evelyne og John D. Stephens (2014), "Income Inequality and Redistribution in Postindustrial Democracies: Demographic, Economic and Political Determinants", *Socio-Economic Review*, 12, 245-267.

Hussain, M. Azhar (2015). Måling af velfærd og fordelingsanalyser. I Bent Greve, red., Grundbog i socialvidenskab. Frederiksberg: Nyt fra samfundsvidenskaberne, 83-108

Iammarino, Simona; Rodriguez-Pose, Andres & Storper, Michael (2019). Regional Inequality in Europe: Evidence, Theory and Policy Implications. *Journal of Economic Geography* 19 (2): 273-298.

Kongshøj, Kristian (2018). De marginaliseredes Danmarkskort: Segregering af langvarige modtagere af overførselsindkomst 1996-2016. *Økonomi og Politik* 91 (4): 20-33.

Lambert, Peter J.; Milimet, Daniel L. & Slotthe, Daniel (2003). Inequality Aversion and the Natural Rate of Subjective Inequality. *Journal of Public Economics* 87 (5-6): 1061-1090.

Larraz, Beatriz (2015). Decomposing the Gini Inequality Index: An Expanded Solution with Survey Data Applied to Analyse Gender Income Inequality. *Sociological Methods & Research* 44 (3): 508-533.

Lessmann, Christian (2014). Spatial Inequality and Development – Is there an Inverted U-Relationship? *Journal of Development Economics* 106:-35-51

Lund, Rolf L. (2019). Dissecting the local: Territorial scale and the social mechanisms of place. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.

Maza, Adolfo; Hierro, Maria & Villaverde, Jose (2010). Measuring Intra-distribution Dynamics: An Application to the European Regions. *Annals of Regional Science* 45(2): 313-329.

Mussini, Mauro (2017) Decomposing Changes in Inequality and Welfare Between EU Regions: The Roles of Population Change, Re-Ranking and Income Growth. *Social Indicators Research* 130 (2): 455-478.

Novotny, Josef (2007). On the Measurement of Regional Inequality. Does Spatial Dimension of Income Inequality Matter? *The Annals of Regional Inequality* 41: 563-580.

OECD (2016). *Regional Economies at a Glance 2016*. Paris: OECD Publishing.

Petrakos, George & Psycharis, Yannis (2016). The Spatial Aspects of Economic Crisis in Greece. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 9 (1): 137-152

Pike, Andy; Rodriguez-Pose, Andres & Tomaney, John (2016). *Local and Regional Development*. Abingdon: Routledge.

Ploug, Nils (2017): Den økonomiske ulighed. I Nils Ploug (ed.): *Økonomisk ulighed i Danmark*. Copenhagen: Jurist- og Økonomforbundets Forlag, pp. 11-32

Portnov, Boris A. & Felsenstein, Daniel (2010). On the Suitability of Income Inequality Measures for Regional Analysis: Some Evidence from Simulation Analysis and Bootstrapping Tests. *Socio-Economic Planning Sciences* 44 (4). 212-219.

Sanchez-Perez, Joss & Rosas-Martinez, Victor (2012). A Decomposition of the Atkinson Index through the Shapley Value. *Theoretical Economics Letters* 5 (2): 539-544.

Spiezia, Vincenzo (2003). *Measuring regional economies*. Paris: OECD

Verbist, Gerlinde (2017): Measuring Social Investment Returns: Do Publicly Provided Services Enhance Social Inclusion? In Anton Hemerijck (ed.): *The Uses of Social Investment*. Oxford: Oxford University Press, pp. 194-206.

Villaverde, Jose & Maza, Adolfo (2013). To What Extent Do Regional Disparities Depend on the Measure and Indicator Employed? A Reference to the EU. *Revista de Economia Mundial* 34: 145-171

Williamson, Jeffrey G. (1965). Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns. *Economic Development and Cultural Change* 13 (4): 3-47.

World Bank (2005). *Introduction to Poverty Analysis*. World Bank Institute.