

## Nyhedsbrev - Ph.d.'er og Publikationer

Som nævnt i sidste nyhedsbrev, har vi undersøgt kønsbalancen for geovidenskabelige bachelorer og kandidater for at fastlægge udgangspunktet for de efterfølgende akademiske karrieretrin. Vores resultater viser at der har været en tæt på lige kønsfordeling mellem færdiggjorte bachelorer og kandidater siden 2005 i de danske geofag, og denne kønsfordeling er væsentlig mere lige end for den samlede natur- og tekniske videnskab i Danmark.

Dette nyhedsbrev vil gå i dybden med tidligere ph.d.-studerende på Geocenter Danmark. Nyhedsbrevet er inddelt i to afsnit; Første del fokuserer på fordelingen af ph.d.-studerende og deres baggrund (kandidatgrad), mens anden del fokuserer på publikationer udgivet af 172 tidligere ph.d.-studerende, der er dimitteret fra Geocenter Danmark i årene 2010-2017.

### Ph.d.-grader

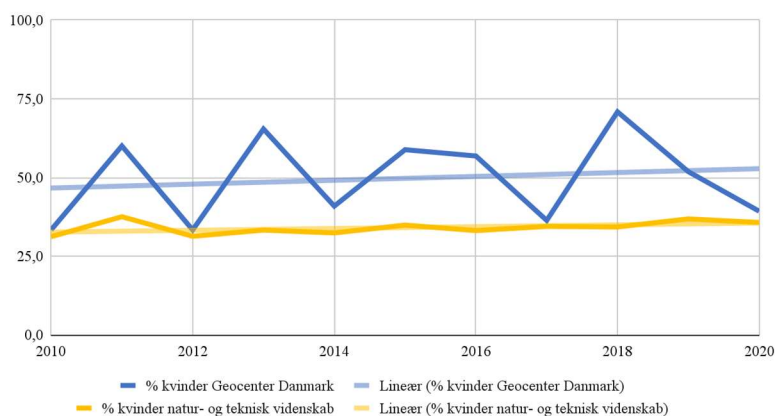
#### Hypotese 1: Ligelig kønsfordeling blandt tildelte ph.d.-grader

Figur 1 viser, at der i perioden 2010-2020, har der været en ligelig kønsfordeling i færdiguddannede ph.d.'er fra Geocenter Danmark. Gennemsnittet for andelen af kvindelige ph.d.'er i geovidenskab er 49,7%, hvilket er højere end i de samlede natur- og tekniske videnskaber, hvor den årlige andel af kvindelige ph.d.'er gennemsnitligt har været 34%.

De store udsving på grafen på figur 1 skyldes store forskelle i antallet af færdiggjorte ph.d.'er på Geocenter Danmark de enkelte år (22-44 personer pr. år.), og at få personer derfor kan have stor indflydelse på den procentvise andel.

Generelt ses en stigende tendens for andelen af kvindelige ph.d.'er, både inden for Geofagene og inden for natur- og tekniske videnskaber. Den tendens, der ses inden for færdiggjorte ph.d.'er, stemmer overens med det, der ses inden for tildelte bachelor- og kandidatgrader, hvor gennemsnittet også har ligget på ca. 50% med en stigning

Tildelte phd-grader - andel kvinder



Figur 1: Andelen af kvinder, tildelte ph.d.-grader. Data fra IGN-KU, IG-AU og GEUS. Datakilde: Data er fra hhv. IGN-KU's sekretariat (KU), ph.d.-administrationen ved health, natural sciences and technical sciences (AU), GEUS HR (GEUS) og Danmarks Statistik

i andelen af kvindelige studerende de sidste 15 år. Tilsvarende er andelen af kvindelige studerende er højere inden for Geovidenskab, sammenlignet med de samlede natur- og tekniske videnskaber.

#### Det udvalgte sample

For at undersøge de ph.d.-studerendes karrierer nærmere, har vi ved brug af navnelister gennemgået tildelte ph.d.'er fra Geocenter DK fra 2010 til 2017 (og fra GEUS 2012-2017). I denne periode var der i alt 199 personer tilknyttet IGN-KU, IG-AU og/eller GEUS, der opnåede en ph.d.-grad. Ud af disse har det ikke været muligt at finde information om 27 personers publikationer. Disse indgår derfor ikke i den videre databearbejdning. Af de 172 var 112 tilknyttet IGN-KU, 43 tilknyttet IG-AU og 57 tilknyttet GEUS. Ph.d.'er der var tilknyttet GEUS var også tilknyttet en anden institution. 40 ph.d.'er fra GEUS var således samtidig affilieret med IGN-KU og IG-AU, mens resterende 17 var affilieret med andre institutter og universiteter. Data består derfor af i alt 172 ph.d.'er med en kønsfordeling på hhv. 55% mænd og 45% kvinder (94 mænd og 78 kvinder).

Fremadrettet vil de 172 Ph.d.'er bliver behandlet

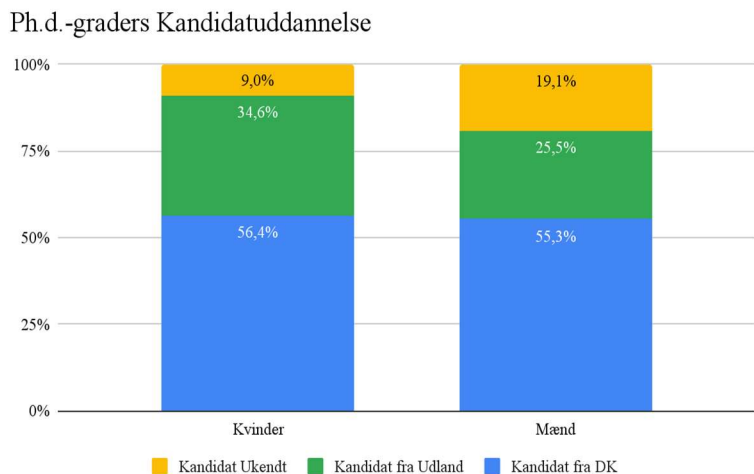
som en samlet gruppe (Geocenter Danmark) grundet persondatahensyn.

### Hypotese 2: Ens fordeling af hhv. udenlandske og danske kandidater blandt mandlige og kvindelig ph.d.'er.

Vores hypotese var, at der ikke var nogen kønsforskel i hvordan ph.d.-studerende blev rekrutteret fra Danmark eller udlandet og at der derfor ville være en ens fordeling af andelen af hhv. udenlandske og danske ph.d.'er inden for hvert køn.

Vores data viser uddannelsesbaggrund (oprindelsesland for kandidatgrad) for Geocenter Danmark ph.d.'er, der opnåede en ph.d.-grad i årene 2010-2017. Data er indhentet fra LinkedIn og OrcID.

Som det ses af figur 2, har over halvdelen af de færdiguddannede ph.d.'er en kandidatgrad fra et dansk universitet (hhv. 55% for mænd og 56% for kvinder). Det ses også, at en større andel kvindelige ph.d.-studerende rekrutteres fra udlandet end mandlige, men denne forskel kan i lige så høj grad skyldes, at data indeholder et stort antal mandlige ph.d.'er med ukendt oprindelsesland for kandidatgrad (19,1%, mod kvinder 9,0%). På baggrund af dette kan det hverken af- eller bekræftes, om der er en ens fordeling i rekrutteringen af ph.d.-studerende fra hhv. Danmark eller udlandet på tværs af køn.



Figur 2: Kandidatuddannelsens oprindelsesland for ph.d.'er fra Geocenter Danmark (periode 2010-2017)

## Ph.d.-publikationer

For at undersøge antallet af publikationer, geovidskabelige forskere udgiver tidligt i deres karriere, har vi indhentet publikationsdata for de 172 ph.d.'er fra Geocenter Danmark, der blev færdige i perioden 2010 - 2017. Data er indhentet ved at sammenholde data fra tre online publikation databaser (Web of Science, Scopus og OrcID). Data indeholder publikationer, skrevet under ph.d.-forløbet og frem til 3 år efter tildelt ph.d.-grad. Da vi ikke har oplysninger om hvornår på året, den enkelte ph.d. har afsluttet sin uddannelse, så er udgangspunktet derfor hele kalenderår. For hver publikation er indhentet følgende data:

- Navn og køn på den ph.d.-studerende
- Udgivelsesår for publikation
- forfatter-position (første-/sidste-/medforfatter)
- Titel på publikation samt DOI
- Tidsskrift, samt tidsskriftets impact factor (2020, 1 og 5 year)
- Antal forfattere i alt

Denne indsamling har gjort det muligt at undersøge, hvor mange publikationer hver enkelt ph.d. har udgivet under ph.d.-forløbet frem til 3 år efter endt ph.d.-uddannelse, som hhv. første, sidste og medforfatter. Eneforfatterskaber er registreret som førsteforfatter. I data forefindes 43 ene-forfatterskaber, hvori kønsfordelingen er hhv. 23 publikationer med en mandlig ene-forfatter og 20 publikationer med en kvindelig ene-forfatter.

Der er indsamlet data om 1144 publikationer fra perioden 2006 til 2020. Publikationerne har mellem 1 og 45 forfattere, og impact factor på mellem 0.821 og 54,637 (70 publikationer har ingen impact factor, 39 af disse stammer fra en kvindelig ph.d., mens 31 stammer fra en mandlig ph.d.).

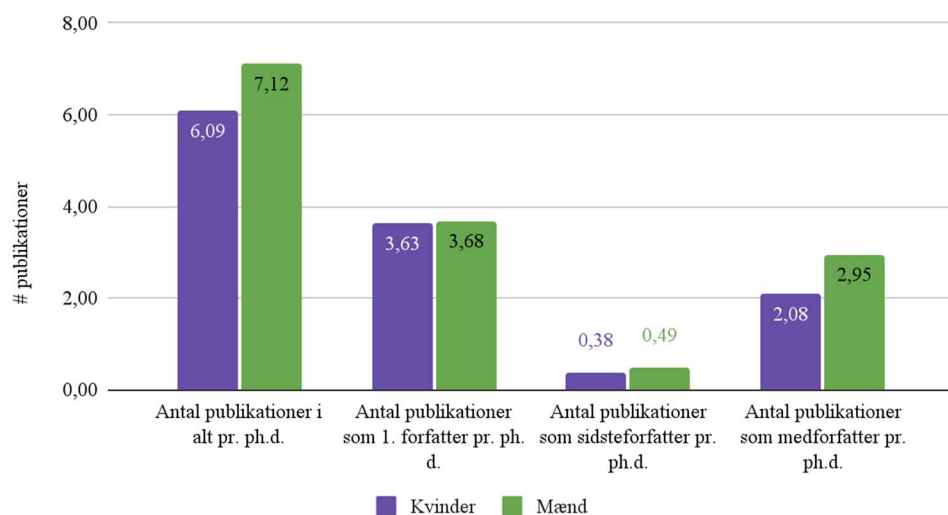
**Hypotese 3: Der er en ligelig kønsfordeling i antallet af publikationer udgivet under ph.d.-forløbet og frem til 3 år efter tildelt ph.d.-grad**

Figur 3 viser fordelingen af publikationer pr. ph.d.-studerende. Mandlige ph.d.'er udgiver i gennemsnit ca. 1 publikation mere end de kvindelige ph.d.'er (1,03 publikation). Når der ses på kønsfordelingen i antallet af publikationer, hvor ph.d.'en optræder som hhv. første- og sidsteforfatter, ses der ikke store forskelle. Der ses til gengæld en større forskel i antallet af publikationer, hvor ph.d.'en er medforfatter. Her ses det, at de mandlige ph.d.'er udgiver 0,87 publikationer flere som medforfattere end kvindelige ph.d.'er.

Disse værdier er gennemsnitlige og er et udtryk for en stor variation blandt antallet af publikationer, de enkelte ph.d.'er udgiver. I tabel 1 ses det netop, hvordan antallet af publikationer varierer fra 1-27/21 ved alle publikationer, men også den tydelige forskel i antallet af medforfatterskaber.

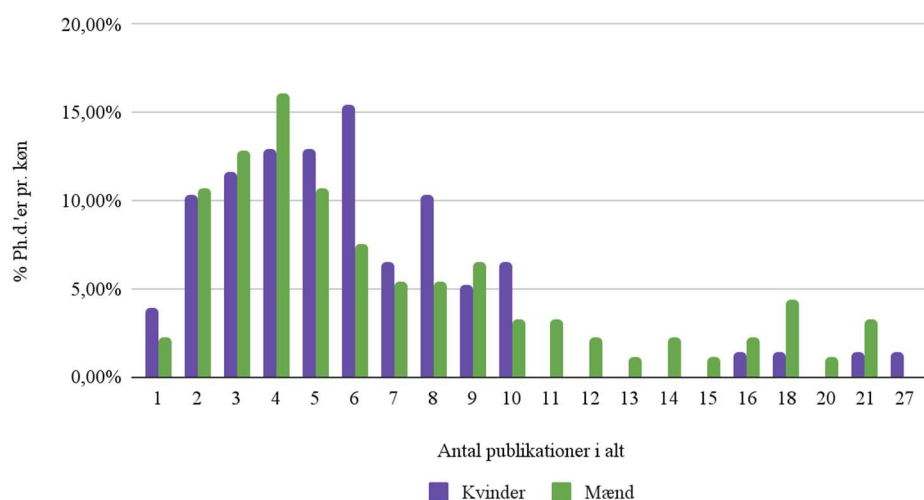
Variationen i antallet af publikationer blandt ph.d.'erne ses tydeligt i figur 5, der viser den procentvise fordeling af ph.d.'er på antallet af udgivne publikationer. Her ses det, at mens andelen af mandlige ph.d.'er, der udgiver over 10 publikationer under deres ph.d.-

Kvindelige og mandlige ph.d.-studerende - publikationer pr. ph.d.



Figur 3: publikationer pr. ph.d., fordelt på køn. Det ses, at mænd gennemsnitligt udgiver én publikation mere end kvinder og forskellen primært kommer fra publikationer som medforfatter.

Antal publikationer i alt, procent pr. køn



Figur 4: Den procentvise fordeling af antal publikationer udgiver af hhv. mandlige og kvindelige ph.d.'er.

Publikationstype	Min (k/m)	Max (k/m)	Gennemsnit (k/m)
Publikationer i alt	1 / 1	27 / 21	6,09 / 7,12
Førsteforfatterskaber	0 / 0	10 / 12	3,63 / 3,68
Sidsteforfatterskaber	0 / 0	6 / 3	0,38 / 0,49
Medforfatterskaber	0 / 0	12 / 15	2,08 / 2,95

Tabel 1: Minimum- og maksimumværdier ved publikationer fordelt på køn. 3 ud af 4 maksimumværdier stammer fra den samme kvindelige ph.d., mens maksimumværdier for mandlige ph.d.'er fordelt på forskellige personer.

## Kønsbalance på Geofagene – Hvor taber vi talent?

forløb og 3 år frem er 20,21 % (svarende til 19 personer), gælder dette kun for 5,12% af de kvindelige ph.d.'er (svarende til 4 personer).

Overordnet er der ikke en lige fordeling af antallet af publikationer, idet de mandlige ph.d.'er udgiver ca. 1 publikation mere end de kvindelige ph.d.'er. Der er dog en stor variation blandt de enkelte køn.

### **Konklusion**

I perioden 2010-2020 har der været en næsten lige kønsfordeling i antallet af tildelte ph.d.-grader til personer tilknyttet Geocenter Danmark.

Et nærmere studie af 172 Geocenter Danmark-ph.d.'er fra perioden 2010-2017, har undersøgt, hvorvidt deres kandidatgrad stammer fra en dansk eller udenlandsk institution, og om der er en kønnet forskel at finde i forbindelse med ph.d.'ernes oprindelsesland. Da der er en markant større andel af mandlige ph.d.'er, hvor det ikke har været muligt at finde data om oprindelsesland for opnået kandidatgrad, har det dog ikke været muligt at konkludere noget på denne baggrund.

Overordnet viser undersøgelsen af ph.d.'er fra Geocenter Danmark i perioden 2010-2017, at mandlige ph.d.'er udgiver flere publikationer end kvindelige ph.d.'er, og at denne forskel især skyldes forskellen i antallet af publikationer udgivet som medforfatter. Der ses dog en stor variation af antallet af publikationer inden for begge køn.

Vi vurderer at denne forskel skyldes at mandlige ph.d.-studerende i højere grad end deres kvindelige kollegaer tilskyndes at publicere deres resultater og oftere bliver inkluderet i publicerende netværk.