

Baggrundsnotat: Undervisningstimer på universitetet

Dette notat redegør for den økonometriske analyse af sammenhængen mellem undervisningstid og indkomst i afsnit 5.3 i Analyserapport 4: *Uddannelse og innovation*. Desuden laves en robusthedsanalyse af resultaterne. Det overordnede formål med analysen er at undersøge korrelationerne mellem erhvervsindkomst og antallet af undervisningstimer i løbet af en persons universitetsuddannelse.

Analysen bruger registerdata for erhvervsindkomst i år 2011 og ser på folk med en lang videregående uddannelse fuldført i 2000 eller derefter. Data for antal undervisningstimer på universiteter stammer fra Rigsrevisionen (2012), og er fra 2009-2011 og dækker 100 uddannelsesretninger, hvoraf 55 er målt på bachelordelen, mens de resterende er på kandidatdelen. For ni studieretninger er der data for begge dele. Analysen er begrænset til at dække folk med en kandidatgrad fra disse 100 studieretninger. Her er det antaget, at folk har taget en bachelor inden for samme fagområde som deres kandidatgrad, og at dette foregik på samme universitet. Derudover antages det, at timetallet inden for de pågældende studieretninger har været konstant mellem 1995 og 2011. Tabel 1 og 2 viser, hvordan antallet af observationer i Rigsrevisionens stikprøve fordeler sig på hhv. universiteterne og inden for studieretningerne samt det gennemsnitlige antal undervisningstimer.

TABEL 1: ANTAL UNDERVISNINGSTIMER PER UGE FORDELT PÅ UDDANNELSESRETNINGER

Studieretning	BACHELOR		KANDIDAT	
	# Obs.	Gns. antal undervisningstimer	# Obs.	Gns. antal undervisningstimer
Humaniora	16	7.8	12	4.5
Samfundsvidenskab	19	12.7	15	6.8
Naturvidenskab	11	19.2	9	11.9
Sundhedsvidenskab	5	19.4	4	12.5
Teknisk Videnskab	4	16.2	5	14.4
I alt/gns.	55	15.0	45	10.0

Note: Antal observationer fra Rigsrevisionens datasæt for hhv. bachelor- og kandidatdelen fordelt på uddannelsesretninger. I nederste række dækker "I alt" over antal observationer, mens "gns." er for gennemsnitligt antal undervisningstimer per uge.

TABEL 2: ANTAL UNDERVISNINGSTIMER PER UGE PER UNIVERSITET

Universitet	BACHELOR		KANDIDAT	
	# Obs.	Gns. antal undervisningstimer	# Obs.	Gns. antal undervisningstimer
AU	11	15.5	13	8.7
AAU	8	9.9	5	8.7
CBS	6	11.9	4	7.2
SDU	8	13.1	5	7.6
RUC	4	8.9	4	6.5
KU	15	14.3	9	6.9
DTU	2	19.2	3	16.7
ITU	1	22.4	2	12.4
I alt/gns.	55	14.4	45	9.3

Note: Antal observationer fra Rigsrevisionens datasæt for hhv. bachelor- og kandidatdelen per universitet. I nederste række dækker "I alt" over antal observationer, mens "gns." er for gennemsnitligt antal undervisningstimer per uge.

For hver enkelt uddannelsesretning beregnes et approksimeret mål for *gennemsnitligt antal uddannelsesestimer per uge på hele universitetsuddannelsen* for at kunne få så mange observationer med som muligt. Dette mål er fundet som et vægtet gennemsnit af undervisningstimer per uge på hhv. bachelor- og kandidatdelen, hvor det antages, at uddannelsen tager fem år. For uddannelsesretninger med data for både bachelor- og kandidatdelen er det blot et vægtet gennemsnit af disse. For uddannelsesretninger uden data for begge dele er det antaget, at forhold mellem undervisningstimer på bachelor- og kandidatdelene er det samme som forholdet mellem timetallet på de to uddannelser i hele stikprøven. Timetallet på bachelordelen er i gennemsnit 12,5 per uge og 8,2 på kandidatdelen, hvilket giver et relativt forhold på 0,66. Derfor ville en bacheloruddannelse med 10 undervisningstimer per uge antages at have 6,6 timer per uge på kandidatdelen. Vægtes disse timetal, bliver det gennemsnitlige antal undervisningstimer per uge i løbet af hele uddannelsen 8,6.

Analysen foretages først for alle otte universiteter og dernæst for de såkaldt brede universiteter (her ekskluderes CBS, DTU og ITU, som primært uddanner inden for ét fagområde). For hver af disse to populationer estimeres fire modeller, hvor erhvervsindkomst estimeres med et stigende antal kontrolvariable. Første specifikation indeholder oplysninger om antal undervisningstimer, mens anden specifikation tilføjer kontrol for personkarakteristika: en dummy for køn, året for færdiggørelse af kandidatgrad og dette kvadreret samt personens karaktergennemsnit fra gymnasiet standardiseret. Gymnasiesnittet er standardiseret for hver studenterårgang for at undgå variation pga. en potentiel underliggende trend i karaktergivningingen samt for at undgå problemer med overgangen til 7-trinsskalaen. Tredje specifikation kontrollerer tillige for studieretningsdummier, og om der er matematikkrav til optagelse på uddannelsen. Endeligt bruger den sidste specifikation også dummier for hvilket universitet, personen fik sin kandidatgrad fra.

Tabel 3 og 4 gengiver estimaterne fra Analyserapport 4 for korrelationen mellem gennemsnitligt antal undervisningstimer per uge i løbet af hele universitetsuddannelsen, standardfejl samt estimater for øvrige kontrolvariable. Heraf fremgår det, at der gennemgående er en meget signifikant korrelation mellem det approksimerede mål for undervisningstimer per uge og indkomst på tværs af de forskellige regressioner. I gennemsnit er folks indkomst mellem seks og ni tusind kroner kr. højere om året for hver ekstra undervisningstime per uge, de i gennemsnit har haft på deres studium.

Tabel 5 viser robustheden af estimatet for undervisningstimer per uge ved at bruge gennemsnitligt antal undervisningstimer per uge på bachelordelen i stedet for det approksimerede mål for samlet antal undervisningstimer. Disse resultater viser et resultat meget lig det i tabel 3 og 4 dog med en større variation i estimatet for undervisningstimer per uge på tværs af regressionerne pga. færre observationer. Tilsvarende gøres i tabel 6 blot med gennemsnitligt antal undervisningstimer per uge på kandidatdelen. For stikprøven kun med de brede universiteter er korrelationerne svagere for nogle af regressionerne, hvilket igen bl.a. skal tilskrives det mindre antal observationer. Det overordnede billede er imidlertid det samme, idet man tydeligt ser en sammenhæng mellem erhvervsindkomst og undervisningstimer per uge. Bemærk, at antallet af observationer benyttet i tabel 5 og 6 afviger fra tabel 3 og 4, idet der her kun bruges de faktiske tal og ikke det approksimerede mål.

Appendiks gengiver alle estimater for alle regressionerne.

Litteraturliste

Rigsrevisionen. (2012). *Beretning til Statsrevisorerne om undervisningen på universiteterne.*

TABEL 3: REGRESSIONER FRA RAPPORTEN MED APPROKSIMERET GENNEMSNITLIGT ANTAL UNDERVISNINGSTIMER PER UGE I LØBET AF HELE UDDANNELSEN. AFHÆNGIG VARIABEL: ERHVERVSINDKOMST

UNIVERSITETER	(1)		(2)	
	ALLE	BREDE	ALLE	BREDE
Timer pr. uge	8402.7***	9238.1***	7390.1***	8048.6***
	(423.559)	(420.926)	(394.915)	(391.482)
Færdiggørelsesår			5678327.2***	5152809.5***
			(694889.913)	(729032.069)
(Færdiggørelsesår) ²			-1422.6***	-1291.3***
			(173.278)	(181.796)
Gymnasiesnit standardiseret			24818.5***	27925.8***
			(1454.006)	(1567.359)
Kvinde			-122081.9***	-105545.1***
			(2951.395)	(3112.993)
Konstant	381472.0***	358814.3***	-5.67e+09***	-5.14e+09***
	(4898.656)	(4937.877)	(6.967e+08)	(7.309e+08)
Studieretningsdummier	Nej	Nej	Nej	Nej
Mat.-krav	Nej	Nej	Nej	Nej
Universitetsdummier	Nej	Nej	Nej	Nej
N	33392	26203	33392	26203

Note: Standardfejl i parentes: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

TABEL 4: REGRESSIONER FRA RAPPORTEN MED APPROKSIMERET GENNEMSNITLIGT ANTAL UNDERVISNINGSTIMER PER UGE I LØBET AF HELE UDDANNELSEN. AFHÆNGIG VARIABEL: ERHVERVSINDKOMST

UNIVERSITETER	(3)		(4)	
	ALLE	BREDE	ALLE	BREDE
Timer pr. uge	5864.4*** (676.027)	5708.7*** (750.458)	9449.2*** (763.649)	6344.9*** (789.020)
Færdiggørelsesår	5762185.5*** (682369.893)	5254749.6*** (711554.167)	5586430.7*** (679607.831)	5343905.9*** (708794.993)
(Færdiggørelses- år) ²	-1443.7*** (170.158)	-1316.9*** (177.438)	-1399.9*** (169.469)	-1339.1*** (176.750)
Gymnasiesnit standardiseret	27026.1*** (1472.240)	24044.8*** (1560.943)	26446.9*** (1501.239)	20730.4*** (1595.954)
Kvinde	-110969.3*** (2936.243)	-99957.8*** (3085.490)	-110913.8*** (2927.594)	-99931.8*** (3072.743)
Mat.-krav	39447.7*** (4309.441)	19872.2*** (5313.970)	14779.6** (5476.282)	28076.3*** (5365.452)
Konstant	-5.75e+09*** (6.841e+08)	-5.25e+09*** (7.134e+08)	-5.58e+09*** (6.813e+08)	-5.34e+09*** (7.106e+08)
Studieretnings- dummier	Ja	Ja	Ja	Ja
Mat.-krav	Ja	Ja	Ja	Ja
Universitetsdum- mier	Nej	Nej	Ja	Ja
N	33392	26203	33392	26203

Note: Standardfejl i parentes: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

TABEL 5: ROBUSTHEDSTJEK MED ANTAL UNDERVISNINGSTIMER PER UGE I LØBET AF BACHELOR-
UDDANNELSEN (UAFHÆNGIG VARIABEL). AFHÆNGIG VARIABEL: ERHVERVSINDKOMST.

UNIVERSITETER	(1)	(2)	(3)	(4)
ALLE	10513.3***	8758.6***	4551.0***	8654.6***
N = 22622	(424.677)	(402.021)	(660.167)	(851.484)
BREDE	13324.4***	11869.4***	7066.2***	7794.4***
N = 16761	(404.936)	(381.320)	(740.864)	(826.958)
Kontrolvariable:				
Personkarakteristika	Nej	Ja	Ja	Ja
Studieretningsdummier og mat.-krav	Nej	Nej	Ja	Ja
Universitetsdummier	Nej	Nej	Nej	Ja

Note: Hvert estimat svarer til én regression. Personkarakteristika dækker over år for færdiggørelse, ditto kvadreret, gymnasiesnit standardiseret og kvinde. Alle regressioner indeholder en konstant. Standardfejl i parentes: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

TABEL 6: ROBUSTHEDSTJEK MED ANTAL UNDERVISNINGSTIMER PER UGE I LØBET AF KANDIDATUD-
DANNELSEN (UAFHÆNGIG VARIABEL). AFHÆNGIG VARIABEL: ERHVERVSINDKOMST.

UNIVERSITETER	(1)	(2)	(3)	(4)
ALLE	4719.4***	7772.3***	11574.2***	12639.6***
N = 12679	(1031.391)	(970.960)	(1739.071)	(1940.491)
BREDE	1886.0	3103.9**	4064.4*	7297.1***
N = 11351	(1214.763)	(1123.187)	(1854.381)	(2007.871)
Kontrolvariable:				
Personkarakteristika	Nej	Ja	Ja	Ja
Studieretningsdummier og mat.-krav	Nej	Nej	Ja	Ja
Universitetsdummier	Nej	Nej	Nej	Ja

Note: Hvert estimat svarer til én regression. Personkarakteristika dækker over år for færdiggørelse, ditto kvadreret, gymnasiesnit standardiseret og kvinde. Alle regressioner indeholder en konstant. Standardfejl i parentes: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Appendiks

Appendikstabel 1: Afhængig variabel er erhvervsindkomst

	(1)		(2)		(1)		(2)		(1)		(2)	
	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede
<i>Undervisningstimer per uge:</i>												
Hel uddannelse	8402.7*** (423.559)	9238.1*** (420.926)	7390.1*** (394.915)	8048.6*** (391.482)								
Bachelor					10513.3*** (424.677)	13324.4*** (404.936)	8758.6*** (402.021)	11869.4*** (381.320)				
Kandidat									4719.4*** (1031.391)	1886.0 (1214.763)	7772.3*** (970.960)	3103.9** (1123.187)
Færdiggørelsesår			5678327.2*** (694889.913)	5152809.5*** (729032.069)			6663984.6*** (847212.656)	6518435.9*** (871033.375)			5106622.4*** (1080215.828)	5032769.1*** (1118400.231)
Færdiggørelsesår ²			-1422.6*** (173.278)	-1291.3*** (181.796)			-1668.1*** (211.263)	-1631.3*** (217.206)			-1280.6*** (269.360)	-1262.2*** (278.889)
Gymnasiesnit standardiseret			24818.5*** (1454.006)	27925.8*** (1567.359)			23070.7*** (1773.810)	23180.0*** (1848.255)			19232.2*** (2348.041)	23657.9*** (2500.229)
Kvinde			-122081.9*** (2951.395)	-105545.1*** (3112.993)			-122637.7*** (3545.928)	-99447.7*** (3652.861)			-112951.1*** (4659.325)	-106590.5*** (4848.829)
Konstant	381472*** (4898.656)	358814*** (4937.877)	-5.666e+09*** (6.967e+08)	-5.140e+09*** (7.309e+08)	323544*** (6105.393)	260102*** (6130.987)	-6.655e+09*** (8.494e+08)	-6.511e+09*** (8.732e+08)	446782*** (7379.754)	458214*** (8142.406)	-5.090e+09*** (1.083e+09)	-5.016e+09*** (1.121e+09)
N	33392	26203	33392	26203	22622	16761	22622	16761	12679	11351	12679	11351

Note: Standardfejl i parentes: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

Appendikstabel 2: Afhængig variabel er erhvervsindkomst

	(3)		(4)		(3)		(4)		(3)		(4)	
	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede	Alle	Brede
<i>Undervisningstimer per uge:</i>												
Hel uddannelse	5864.4*** (676.027)	5708.7*** (750.458)	9449.2*** (763.649)	6344.9*** (789.020)								
Bachelor					4551.0*** (660.167)	7066.2*** (740.864)	8654.6*** (851.484)	7794.4*** (826.958)				
Kandidat									11574.2*** (1739.071)	4064.4* (1854.381)	12639.6*** (1940.491)	7297.1*** (2007.871)
Færdiggørelsesår	5762185.5*** (682369.893)	5254749.6*** (711554.167)	5586430.7*** (679607.831)	5343905.9*** (708794.993)	6398678.3*** (825255.567)	5732265.4*** (848243.402)	6311323.4*** (823638.133)	5692558.9*** (847238.493)	5336614.8*** (1069907.391)	5495338.5*** (1105736.615)	5593521.9*** (1061781.305)	6249567.1*** (1099032.670)
Færdiggørelsesår ²	-1443.7*** (170.158)	-1316.9*** (177.438)	-1399.9*** (169.469)	-1339.1*** (176.750)	-1602.3*** (205.790)	-1435.5*** (211.525)	-1580.5*** (205.387)	-1425.6*** (211.275)	-1337.8*** (266.791)	-1377.4*** (275.730)	-1402.0*** (264.764)	-1565.4*** (274.058)
Gymnasiesnit standardis.	27026.1*** (1472.240)	24044.8*** (1560.943)	26446.9*** (1501.239)	20730.4*** (1595.954)	28873.1*** (1773.486)	21647.5*** (1837.035)	28737.3*** (1810.684)	20396.0*** (1891.049)	19660.4*** (2398.646)	20600.2*** (2544.608)	21994.7*** (2442.334)	19939.0*** (2589.459)
Kvinde	-110969.3*** (2936.243)	-99957.8*** (3085.490)	-110913.8*** (2927.594)	-99931.8*** (3072.743)	-108572.9*** (3501.173)	-92005.4*** (3602.641)	-109382.1*** (3504.694)	-92150.7*** (3602.336)	-105612.6*** (4681.731)	-103092.2*** (4879.839)	-107027.9*** (4644.354)	-105039.7*** (4851.728)
<i>Studieretning:</i>												
Pædagogisk	138279.4*** (17233.780)	135367.8*** (16040.228)	172635.6*** (17477.761)	160597.4*** (16288.748)					124751.9*** (18185.117)	124934.6*** (17952.571)	141569.6*** (18339.983)	136257.4*** (18167.913)
Naturvid.	-38944.6*** (7664.643)	-25660.8*** (7534.014)	-52249.9*** (8075.855)	-39908.3*** (7617.982)	-95586.8*** (9404.784)	-81617.2*** (8489.210)	-93138.4*** (10023.848)	-85413.1*** (8981.698)	-10142.7 (14760.697)	43483.4* (17408.452)	-47371.8* (19387.631)	-14493.9 (19514.729)
Samfundsvid.	114894.0*** (4609.831)	117658.5*** (4354.204)	114155.6*** (4629.665)	117679.5*** (4372.468)	72590.2*** (6242.491)	75301.8*** (5596.040)	76211.3*** (6867.487)	82376.7*** (6190.053)	119025.4*** (8105.694)	123236.6*** (8014.186)	85758.1*** (8443.545)	90535.3*** (8369.110)
Teknisk	12809.0 (17673.121)	59398.7** (21413.445)	61570.0* (23915.218)	68234.0** (22291.191)	18145.6 (21545.948)	18145.6 (20600.484)	4863.0 (25647.900)	10165.6 (22851.473)	-59658.5 (32151.443)		-58844.2 (34040.050)	
Jordbrugsvid.	169444.7*** (24629.605)	195305.1*** (22955.256)	148943.1*** (24718.104)	159688.2*** (23004.522)	136807.9*** (24709.183)	155975.1*** (21916.342)	135473.2*** (24874.668)	143165.3*** (22053.136)				
Sundhedsvid.	106921.1*** (7574.585)	129249.8*** (7292.702)	94460.8*** (7873.961)	108009.9*** (7476.361)	78041.5*** (9346.423)	93495.1*** (8437.440)	76266.2*** (9946.596)	86232.0*** (9003.112)	37837.3* (15363.032)	77441.7*** (15610.305)	17745.1 (16149.915)	34000.6* (16115.018)
Mat.-krav	39447.7*** (4309.441)	19872.2*** (5313.970)	14779.6** (5476.282)	28076.3*** (5365.452)	79812.4*** (5958.139)	45348.9*** (7068.688)	41969.4*** (7721.863)	43417.3*** (7154.437)	36254.5*** (7504.624)	16940.3* (8060.824)	38496.6*** (9106.093)	46533.1*** (9058.255)
AAU			16488.2* (7786.225)	5647.7 (7297.559)			31964.8** (9855.636)	22171.0* (8856.333)			-3370.6 (14998.901)	-841.8 (14859.648)
CBS			68033.4*** (5537.371)				59884.8*** (6894.138)				98569.8*** (11884.893)	
SDU			4177.4 (6236.773)	-405.2 (5811.424)			-7118.1 (7290.201)	-10633.2 (6472.342)			-2841.4 (13922.495)	-11155.7 (13816.327)
RUC			13974.1 (11278.724)	138.0 (10558.611)			31270.9** (12128.057)	21335.7* (10872.000)			-4619.6 (11693.641)	-15263.5 (11625.614)
KU			50258.3*** (3914.817)	48789.3*** (3654.348)			23542.6*** (5253.788)	24996.6*** (4674.034)			73039.3*** (5724.825)	69045.0*** (5681.416)
DTU			-73603.3* (33399.732)				-29802.8 (57249.456)					
ITU			124130.2*** (14161.496)				64763.8* (25993.653)				88656.4*** (19590.841)	
Konstant	-5.749e+09*** (6.841e+08)	-5.241e+09*** (7.134e+08)	-5.573e+09*** (6.813e+08)	-5.331e+09*** (7.106e+08)	-6.388e+09*** (8.274e+08)	-5.722e+09*** (8.504e+08)	-6.300e+09*** (8.257e+08)	-5.682e+09*** (8.494e+08)	-5.321e+09*** (1.073e+09)	-5.480e+09*** (1.109e+09)	-5.579e+09*** (1.065e+09)	-6.237e+09*** (1.102e+09)
N	33392	26203	33392	26203	22622	16761	22622	16761	12679	11351	12679	11351

Note: Standardfejl i parentes: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.