

Forslag til ændring af *LNAP*'s datagrundlag

Resumé:

Det foreslås, at *LNAP* – den gennemsnitlige timeløn i industrien - kun inkluderer *industri* og ikke også *råstofudvinding og forsyningsvirksomhed*, som den har gjort siden 1995. Desuden kan det overvejes at justere variabelens niveau til lønstatistikken for 2012. En reestimation af ADAMs lønligning uden koefficientrestriktioner viser, at meget lidt ændres med den foreslåede serie. Dog fjernes de nuværende usikkerheder omkring data.

NB! I papiret PAG040214 reestimeres en restringeret lønligning med det ovenfor nævnte datagrundlag for *LNAP* samt en udvidet ledighedsgrad.

I denne reestimation er det muligt at øge koefficienten til ledighedsgraden, hvilket mindsker ADAMs crowding-out tid en smule.

PAG20D13

Nøgleord: *LNAP*, timeløn i industrien, niveauændring, reestimation

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

1. Introduktion

I 2007 blev datagrundlaget for ADAMs nuværende lønindeks for industrien, *LNAP*, ændret til at omfatte *industri, råstofindvinding og forsyningsvirksomhed* i stedet for bare *industri*. Siden da er data, som kun inkluderer *industri*, blevet tilgængeligt. Formålet med dette papir er at foreslå, at *LNAP* - igen - kun inkluderer *industri*, og det kan overvejes, om variabelens niveau i et udvalgt år skal knyttes til den aktuelle lønstatistik for kr. pr. time i industrien.

Papiret er struktureret som følger. I afsnit 2 forsøges *LNAP's* nuværende kilder klarlagt. I afsnit 3 foreslås en *ny LNAP*. I afsnit 4 reestimeres ADAMs lønligning uden restriktioner, og i afsnit 5 følger en konklusion.

2. Om data

Tabel 1 viser ADAMs¹ angivne kilder til *LNAP*:

Tabel 1: LNAP's nuværende angivne kilder

Fra 1980 til 2007	Timelønnen for industriens arbejdere: Kilde: Konjunkturstatistikken (I 2007, tabel 26, kolonnen for <i>industri</i>)
Fra 2008 til 2012	Tabel ILON2, serie 2 <i>Industri, råstofindvinding og forsyningsvirksomhed</i> , ikke sæsonjusteret.

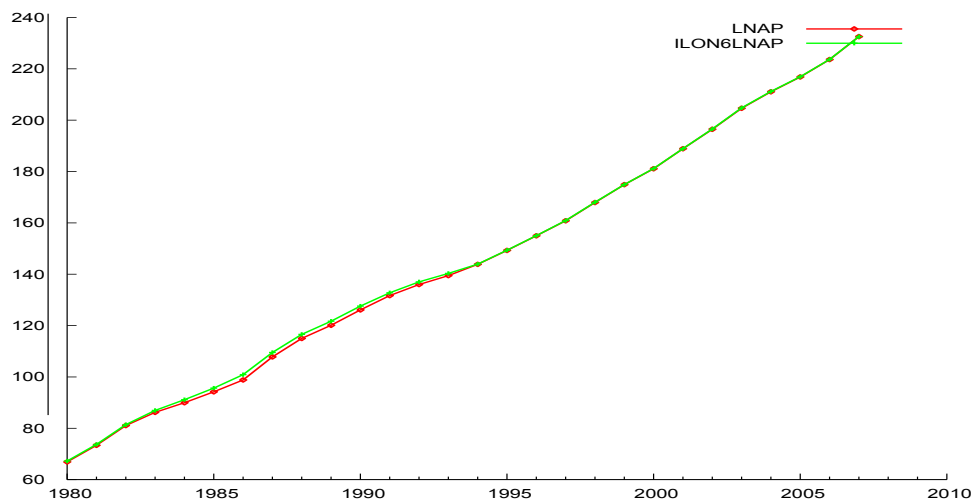
I Statistikbanken findes den nu lukkede tabel, ILON6, med en enkelt serie, som starter i 1980, har sidste fulde år i 2007 og udelukkende omfatter *industri*. Det formodes, at ILON6-serien gennem dele af *LNAP's* tidsperiode svarer til den serie fra konjunkturstatistikken, som der refereres til i ADAMs angivne kilde. ILON6-serien er kvartalsdata, som transformeres til årsdata ved at tage et simpelt gennemsnit over årets fire kvartaler. Denne metode bruges, hver gang kvartalsdata transformeres til årsdata.

Data fra 1980 til 2007

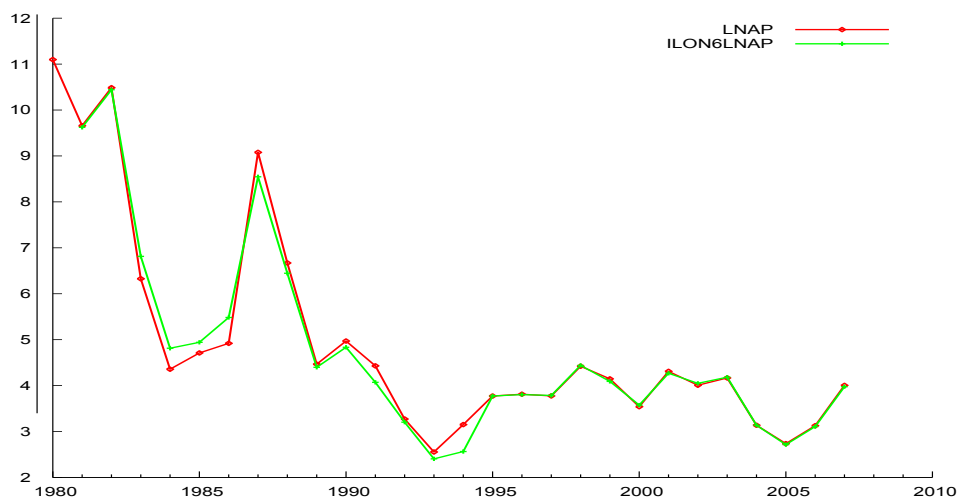
Figur 1 og 2 sammenligner ILON6-LNAP, som præsenterer ILON6-serien med ADAMs nuværende 2007-niveau for *LNAP*, med ADAMs serie for *LNAP* fra 1980 til 2007 i hhv. niveau og procentvise ændringer.

¹ Se evt. ADAMs "...\SeHer.!!!" fil.

Figur 1: Niveau, *LNAP*, kr. pr. time



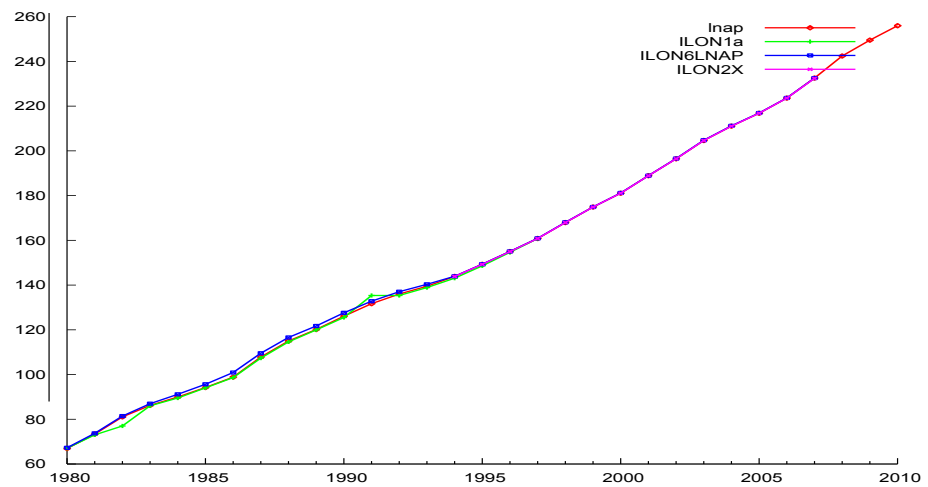
Figur 2: Procentvis ændring, *LNAP*



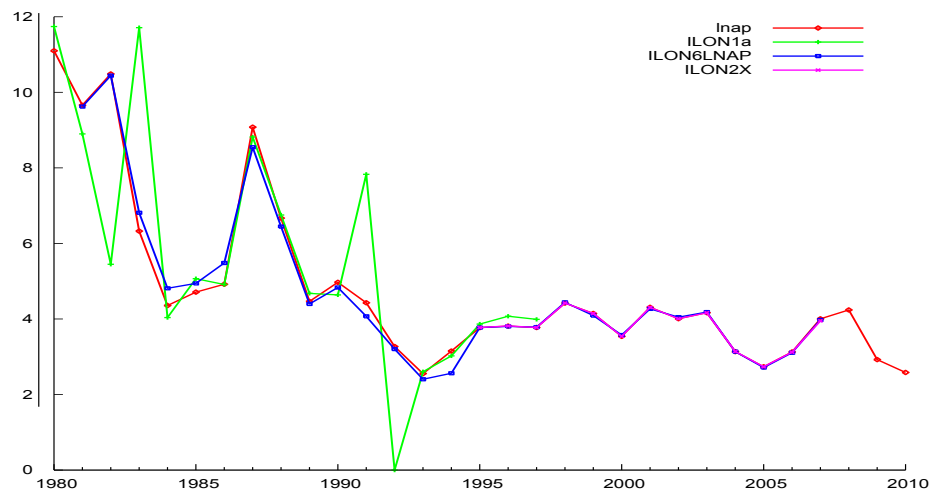
Figureerne viser en kraftig samvariation mellem serierne både mht. niveau og procentvis ændringer - særligt efter 1995, hvilket antyder, at ILON6-serien er kilde til *LNAP* mellem 1995 og 2007. I ADAMs ligningsbrowser angives industristatistikken som *LNAP*'s "tidligere" kilde - og måske er det grunden til afvigelse før 1995. I kvalitetsdeklarationen for ILON6 står: "indekset har erstattet timelønsindekset for industriens arbejdere, og månedslønsindekset for industriens funktionærer, der ophørte fra udgangen af 1997". Bedre kilder til *LNAP* end ILON6-serien før 1995 kan derfor være Statistikbankens tabeller ILON1 for arbejdere i industrien eller ILON2X for branchen industri. ILON1-tabellen indeholder data fra 1980 til 1997 og ILON2X-tabellen fra 1994 til 2007.

Figur 3 og 4 viser industriens timeløn lavet med ILON1-, ILON2X- og ILON6-serien samt ADAMs *LNAP* fra 1980 til 2010.

Figur 3: Niveau, LNAP, kr. pr. time



Figur 4: Procentvis ændring, LNAP



Det ses, at ILON1-serien har en svagere samvariation med *LNAP* end ILON6-serien både i niveau og procentvise ændringer, så ILON6-serien er tættere på *LNAP*'s kilde før 1997. Derimod korrelerer ILON2X-serien kraftigt med *LNAP* og ILON6-serien fra 1995 og frem både i niveau og procentvise ændringer. Det lader til, at dataserierne fra ILON2X- og ILON6-tabellerne er identiske. Dog kan ingen af tabellerne genskabe ADAMs *LNAP* før 1995.

Data fra 2007 og frem

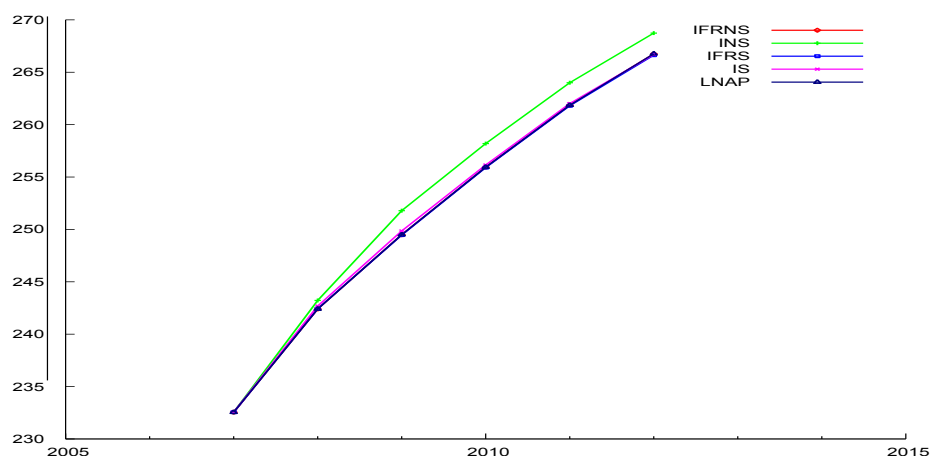
Statistikbankens aktive tabel ILON2 indeholder både en serie for brancherne *industri*, *fremstillingsvirksomhed* og *råstofudvinding*, under et og en serie, som kun vedrører *industri*. Begge serier fås sæson- og ikke-sæsonjusteret. Den ikke-sæsonkorrigerede serie for *industri*, *fremstillingsvirksomhed* og *råstofudvinding* benyttes i ADAM på nuværende tidspunkt, jf. kildeangivelsen i tabel 1.

Figur 5 og 6 viser følgende serier på hhv. niveau og procentvise ændringer fra 2007 til 2012.

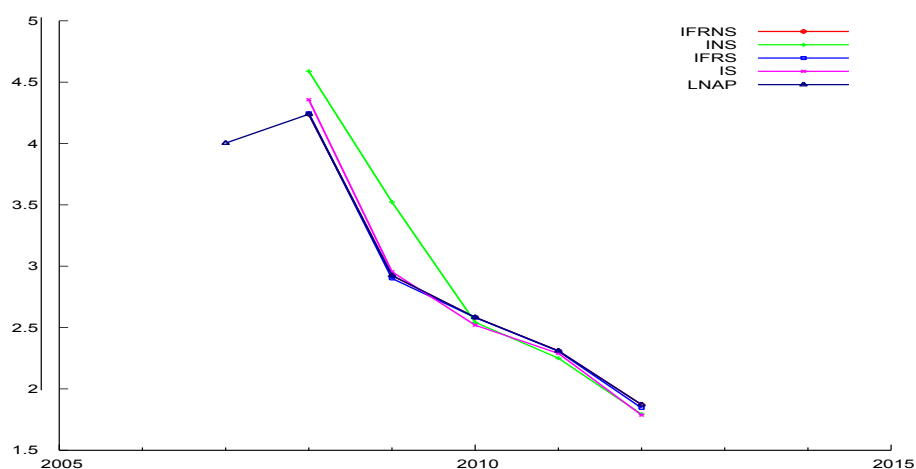
- *IFRS*: Timelønsindeks for industri, råstofindvinding og forsyningsvirksomhed, sæsonjusteret.
- *IS*: Timelønsindeks for industri, sæsonjusteret.
- *IFRNS*: Timelønsindeks for industri, råstofindvinding og forsyningsvirksomhed, ikke sæsonjusteret.
- *INS*: Timelønsindeks for industri, ikke sæsonjusteret.
- *LNAP*: ADAMs timelønsserie.

Det bemærkes, at data til *IS* og *INS* kun er tilgængelig efter 2. kvartal 2008. Derfor er data fra 1. kvartal 2005 til 2. kvartal 2008 taget fra ILON6-tabellen – både til den sæson- og ikke-sæsonjusterede serie. Det vides ikke med sikkerhed, om ILON6-tabellen er sæsonjusteret eller ej gennem hele perioden, jf. Uwe Pedersen, kontaktperson for ILON6-tabellen, Danmarks Statistik. Grafisk ser ILON6-serien ikke ud til at være sæsonjusteret før 1994, og den bruges, som den er.

Figur 5: Niveau, kr. pr. time, timeløn i industrien



Figur 6: Procentvis ændring, timeløn i industrien



Det ses, at serierne *IFRNS* og *INS* korrelerer kraftigt, hvilket indikerer, at erhvervene *råstofindvinding* og *forsyningsvirksomhed* kun har lille indflydelse på *IFRNS*. *LNAP* er praktisk taget identisk med *IFRNS* som forventet. Værd at bemærke er, at *INS* og *IS* ikke er ens, hverken i logaritmer eller procentvise ændringer. Differensen viser, at der kan være forskel på sæson- og ikke-sæsonjusterede serier, som er transformeret fra kvartals- til årsbasis.

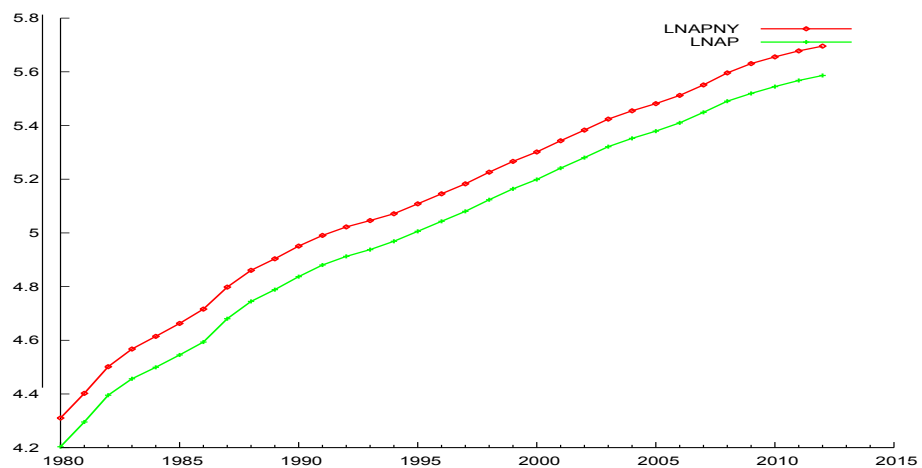
3. Forslag til nyt niveau og ny serie

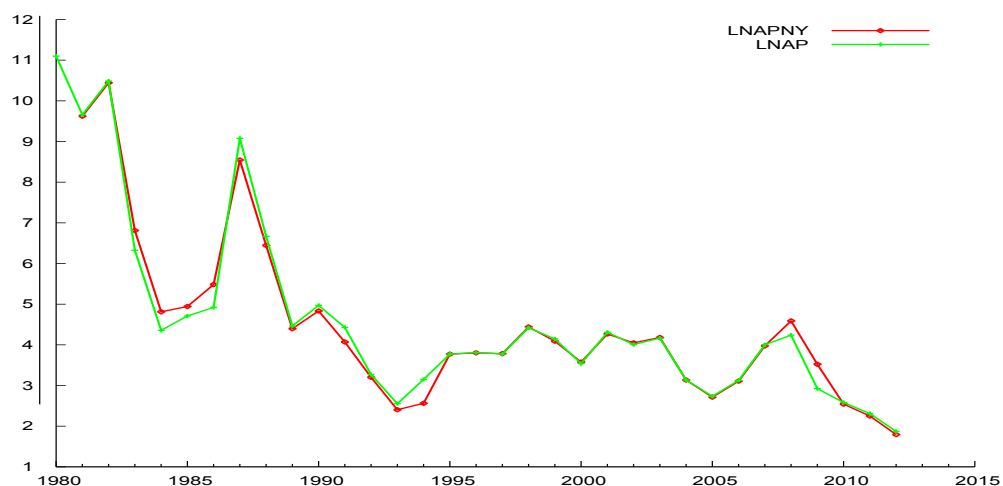
Niveauet for *LNAP* er behæftet med en usikkerhed, som er påvist i *RBJ18210*, men som ikke er fjernet. Den nuværende *LNAP* beregnes ud fra 1996-niveauet for Statistikservices løn- og indkomststatistik, hvor det angives til 152,92 kr., men i ADAM er 1996-niveauet 154,98 kr. Det foreslås at lave et nyt niveau til *LNAP*, og beregne 2012-niveauet for *industri*, *råstofudvinding* og *forsyningsvirksomhed* fra Lønstruktur, 2012, tabel 3.1 (herefter 2012-niveauet). 2012-niveauet er 297,59 kr., hvilket er en ”brutto” fortjeneste pr. arbejdstime. Det ville - selvfølgelig - være bedre, hvis niveauet var for *industri* alene, men det tal er ikke tilgængeligt.

Den foreslåede serie, *LNAPNY*, laves med 2012-niveauet og tilbageføres med indeksserierne *ILON2* og *ILON6*, hvori kun *industri* indgår. Fra *ILON2* er den ikke-sæsonjusterede serie valgt.

Figur 7 og 8 viser *LNAPNY* og ADAMs nuværende *LNAP*, *LNAP*, på hhv. logaritmeform og procentvis ændring i perioden fra 1980 til 2012.

Figur 7: Ny og original *LNAP*-serie, logaritme, kr. pr. time



Figur 8: Ny og original LNAP-serie, pct. ændringer

Det ses, at *LNAPNY* adskiller sig fra *LNAP* - mest - mht. niveau, eftersom seriernes udvikling er ens gennem perioden, jf. figur 5. Dette bekræftes af, at den procentvise udvikling for *LNAP* og *LNAPNY* er næsten identiske jf. figur 8 - dog med afvigelser mellem 2007 og 2010 og før 1994.

Til at beskrive den nye *LNAP*-variabel i fx GEKKO, ADAMs ligningsbrowser kan informationerne i følgende tabel bruges.

Tabel 2: Forslag til kildetekst

Niveau 2012 (297,59 kr.)	Lønstruktur (2012)	DST-publikation
1980 – 2007	ILON6 (Industri. Det vides ikke, om serien er sæsonjusteret, men den ser ud til at være det efter 1994)	Statistikbanken
2008 – 2012	ILON2 (Industri, ikke sæsonjusteret)	Statistikbanken
Anm.: Alle data er lavet om til årlige serier, ved at tage et gennemsnit over årets fire kvartaler. Værksraterne i ILON2 og ILON6 kombineret med 2012-niveauet er brugt til at føre <i>LNAP</i> tilbage til 1980. Overgangen mellem de to serier markerer overgangen fra Dansk Branchekode 2003 til Dansk Branchekode 2007.		

4. Reestimation af ADAMs lønrelation

I dette afsnit reestimeres ADAMs lønrelation for at undersøge, om den nydannede serie, *LNAPNY*, påvirker estimationsresultatet.

ADAMs lønligning er givet ved:

$$(1) \quad \begin{aligned} Dlog(lna) = & a_0 + a_1 * (Dlog(pcpn^{0,5} * pyfbx^{0,5}) \\ & + a_2 * d8587 + a_3 * Dif(Dlog(lna_{-1})) \\ & + a_4 * Dif(bulb) + b * (bulb_{-1} - bulbw_{-1}) \end{aligned}$$

I ligning (1) er *lna* timeløn i industrien ekskl. ATP-bidrag, *pcpn*, er forbrugerpriser ekskl. afgifter og *pyfbx* er værditilvækstdeflatoren i byerhverv. *d8587* er en dummy variabel lig -0,5 i 1985 og 1986, lig 1 i 1987 og 0 i de øvrige år. *bulb* er arbejdsløshedsraten og *bulbw* er den strukturelle arbejdsløshedsrate.

Ligningen for ADAMs strukturelle arbejdsløshedsrate er:

$$(2) \quad bulbw = c_0 + c_1 * btyd,$$

btyd dagpengenes kompensationsgrad.

Ligning (2) substitueres ind i (1), hvorefter ligningen estimeres med Ordinary Least Squares (OLS)². I regressionen tages der ikke højde for potentielle endogenitetsproblemer, og ingen af koefficientestimererne er restringeret³, hvorfor de adskiller sig fra dem, som benyttes i ADAM i øjeblikket. Data er taget fra ADAMs databank og Statistikbanken, og estimationsperioden går fra 1983 til 2009.

Tabel 3 viser resultaterne for tre estimationer. I kolonne (1), Nuværende *lna*, er koefficienterne estimeret med ADAMs nuværende *LNA*-serie. I kolonne (2), Ny *lna*, er der beregnet en ny *lna* med den i foregående afsnit præsenterede variable, *LNAPNY*, og i kolonne (3), *LNAP*, er *LNAP* benyttet i estimationen i stedet for *LNA*. Forskellen mellem *lna* og *lnap* er, at *lna* er lig *lnap* fratrukket ATP-bidrag.

² Alle udregninger er lavet i AREMOS.

³ Se evt. PAG311013 for reestimation af lønrelationen med restriktioner.

Tabel 3: Økonometriske resultater – OLS – Årlige observationer

Variabel	ADAM-navn	(1)	(2)	(3)
Timeløn	Dlog (X)	Nuværende lna	Ny lna	LNAP
Konstant		0.035	0.036	0.037
Prisstigning	Dlog (pcpn ^{0,5} * pyfbx ^{0,5})	0.179 (1.503)	0.183 (1.809)	0.151 (1.589)
Dummy i 1985-87	D8587	0.022 (4.556)	0.014 (3.479)	0.014 (3.703)
Timeløn	Dif (dlog (X(t-1))	0.224 (2.175)	0.208 (1.95)	0.189 (2.05)
Arbejdsløshed	Dif (bulb)	- 0.263 (2.504)	- 0.297 (3.328)	- 0.29 (3.406)
Arbejdsløshed	Bulb (t-1)	- 0.426 (3.689)	- 0.538 (5.474)	- 0.554 (5.951)
Kompensationsgrad i (2)	Btyd (t-1)	-0.859	-0.786	-0.794
Konstant i (2)		-0.385	-0.346	-0.351
LM (p-værdi)		.576	.347	.408
R ²		0.857	0.896	0.9023
Std. Err.		0.006	0.005	0.005
JB (p-værdi)		.566	.066	.021
Tidsperiode		1983-2009	1983-2009	1983-2009
F-test af restriktioner		Ingen	Ingen	Ingen
DF-test (Ko-int.)		- 0.133	- 0.102	- 0.104

Anm.: Tallene i parentes er t-værdier. I Dickey Fuller (DF) testen for kointegration i ligning (2) er der inkluderet lags op til det punkt, hvor LM-testens nulhypotese om ingen seriekorrelation ikke er afvist på et 5 pct. signifikansniveau.

Kilde: ADAMs databank og Statistikbanken.

Ved at sammenligne resultaterne ses det, at forskellene mellem koefficienter i (1), og dem som opnås med den nye lna i (2), er meget små, og forekommer ofte på anden decimal. LM-testen viser, at der ikke er problemer med seriekorrelation i fejlleddet i hverken (1) eller (2) på et 5 pct. signifikansniveau. Både i (1) og (2) er variablene statistisk signifikante på næsten samme niveau. Forklaringsgraden, R², er omtrent den samme i estimation (1) og (2), så omtrent samme andel af variationen i den afhængige variable er forklaret af de uafhængige variable. Jarque-Bera (JB) testens nulhypotese om normalfordelte fejllid kan dog forkastes på et lavere signifikansniveau i (2) end i (1). Overordnet ændres koefficientestimerne ikke mærkbart ved at anvende en ny LNAP-serie til at lave lna-serien til lønligningen.

I estimation (3), hvor den nye lnap benyttes direkte i stedet for den originale lna, er forskellene til (1) og (2)'s koefficientestimer små. Forklaringsgraden, R², er større i (3) end i (1) og (2), men (3)'s fejllid virker ikke normalfordelt givet JB-testens lave signifikansniveau. Derudover er der ikke benævneværdig forskel på estimationsresultaterne.

5. Konklusion

Papiret foreslår, at niveauet for LNAP ændres til 2012, samt at Statistikbankens tabeller, ILON6 og ILON2, benyttes til at føre 2012-niveauet tilbage til 1980. Det nye 2012-niveau repræsenterer et kompromis, eftersom serien bag 2012-niveauet inkluderer *industri, råstofudvinding og forsyningsvirksomhed* og ikke blot *industri*.

Resultaterne fra en reestimation med den nye variable for LNA adskiller sig ikke markant fra dem med den gamle serie. Den foreslåede serie, LNAPNY,

bidrager mest til at fjerne usikkerheden omkring ADAMs data for den gennemsnitlige timeløn i industrien.

Litteraturliste

- RBJ18210, Ralph Bøge Jensen, "Lidt om løn", 18. februar 2010, Danmarks Statistik, Arbejdsrapport.
- PAG311013, Peter Agger Troelsen, "Out-of-sample forecast samt reestimation af ADAMs lønligning", 31. oktober 2013, Danmarks Statistik, Arbejdsrapport.