

## **AGL-model til vurdering af effekten af ændringer i dagpengesystemet. Teknisk baggrundsnotat.**

**I dette notat beskrives den AGL-model, der anvendes til at vurdere konsekvenserne af forskellige typer af ændringer i dagpengesystemet i *Dansk Økonomi, efterår 2014*. Modellens primære formål er at vurdere konsekvensen for den strukturelle ledighed og ledighedssammensætningen.**

### **1 Introduktion**

I *Dansk Økonomi, efterår 2014* analyseres flere forskellige typer af ændringer af det danske dagpengesystem, blandt andet med henblik på hvordan disse påvirker den strukturelle ledighed. Dertil anvendes en AGL-model (Anvendt Generel Ligevægtsmodel), der er formuleret til formålet. I dette notat beskrives den anvendte AGL-model i detaljeret form.

Afsnit 1.1 indeholder en overordnet beskrivelse af modellen, mens afsnit 2 indeholder en nærmere beskrivelse af de enkelte relationer i modellen. I afsnit 2.1 redegøres for de bevægelser, der er mellem de forskellige tilstande i modellen. Afsnit 2.2 beskriver, hvordan ledige stillinger og jobsøgende matches, mens afsnit 2.3 bestemmer ledighedens niveau og sammensætningen af denne på tværs af ledighedsanciennitetsgrupper. I afsnit 2.4 udledes de lediges valg af jobsøgningsintensitet, mens afsnit 2.5 beskriver modellens jobskabelse. Afsnit 2.6 beskriver løndannelsen, mens afsnit 2.7 redegør for den offentlige budgetrestriktion. Endelig forklares i afsnit 3, hvordan modellen kan udvides, således at det på en enkel måde bliver muligt at vurdere konsekvenserne af at gøre en højere dagpengeydelse i begyndelsen af et ledighedsforløb betinget af en stærk beskæftigelseshistorik før ledigheden indtræffer.

## 1.1 Overordnet beskrivelse af modellen

Som i Pissarides-litteraturen opstår ledighed, fordi det tager tid at matche ledige stillinger og jobsøgende, jf. Pissarides (2000). På et hvilket som helst tidspunkt eksisterer der således både ledige stillinger og jobsøgende.

I modellen vælger hver ledig sin jobsøgningsintensitet. Gevinsten ved øget jobsøgning består i, at sandsynligheden for at komme i beskæftigelse stiger. Det gør det muligt at opnå et højere forbrugsniveau. Den intensiverede jobsøgning indebærer imidlertid også, at der kan nydes mindre fritid, hvilket opleves som en omkostning for den jobsøgende. Jobsøgningen ender således med at skulle baseres på en afvejning mellem gevinst og omkostning.

Virksomhederne rekrutterer kun nye medarbejdere blandt ledige. Virksomhederne antages at have omkostninger ved at holde en ledig stilling åben, og slår ledige stillinger op, indtil den forventede gevinst herved svarer til omkostningen. Virksomheder kan ikke *ex ante* målrette sin søgning mod en bestemt type ledig, men efter et jobmatch har fundet sted, er der fuld information om den lediges situation (dvs. hvorvidt han er medlem af en A-kasse, og i så fald hvor længe han er berettiget til dagpenge i tilfælde af fyring). Når et jobmatch har fundet sted, bestemmes lønnen i en forhandling mellem virksomhed og arbejder.

Modellens fundament er search-matching modellen i Fredriksson og Holmlund (2001), og i særdeleshed formuleringen med mere end to ledighedstilstande, som de skitserer i deres appendiks D samt i Frederiksson og Holmlund (2006). Desuden er modellen udvidet med et genoptjeningskrav, inspireret af Ortega og Rioux (2010) samt Andersen mfl. (2013). Til forskel fra disse to bidrag modelleres genoptjeningskravet i nærværende model ikke kun for de personer, der har opbrugt dagpengeretten, men også for de beskæftigede, der ikke har genoptjent den fulde dagpengeret. Dette gør det blandt andet muligt at analysere konsekvensen af den såkaldte særregel, der eksisterede før dagpengereformen. Derudover er der i modellen også inkluderet andre nye elementer i forhold til de eksisterende bidrag, blandt andet en gruppe uden A-kassememberskab.

## 2 Formel modelbeskrivelse

Modellen er formuleret i kontinuert tid og beskriver økonomien i en langsigtligevægt. Modellen inddrager dermed ikke konjunkturbevægelser og giver ikke svar på, hvordan økonomien påvirkes på kort sigt af ændringer i dagpengesystemet. Når modellen anslår, at strukturledigheden påvirkes i nedadgående eller opadgående retning, skal det således ikke fortolkes, således at ledigheden kan forventes at ligge konstant *på* det nye niveau, men i stedet at ledigheden vil fluktuere *omkring* dette niveau henover forskellige konjunktursituationer.

Modellen beskriver en lille åben økonomi med fuldkommen konkurrence, der tager den internationale realrente for given, og som står over for en uendelig priselasticitet i udenrigshandelen, hvorved outputpriser er eksogent givne.

Husholdningerne, dvs. alle beskæftigede og ledige, antages at være kreditrationerede, således at deres forbrug altid svarer til indkomsten. Alle individer deler ligeligt ejerskabet over virksomhederne, og dermed fordeles økonomiens profit ligeligt. Samhandelen med udlandet er i ligevægt balanceret, svarende til at nettoeksporten er nul.

Alle individer er udstyrede med elementarnyttefunktionen:

$$\mathbb{u}(c_i, \ell_i) = \frac{c_i^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + \delta \cdot \ln(\ell_i) \quad (1)$$

hvor  $c_i$  er den enkeltes forbrug (svarende til indkomsten) og  $\ell_i$  den enkeltes fritid.  $\rho > 0$  er et udtryk for graden af risikoaversion, mens  $\delta$  er et mål for hvor højt fritid vægtes relativt til forbrug. Grænsetilfældet hvor  $\rho \rightarrow 0$  svarer til, at individerne er risiko-neutrale mens  $\rho = 1$  kan vises at medføre:<sup>1</sup>

$$\mathbb{u}(c_i, \ell_i) = \ln(c_i) + \delta \cdot \ln(\ell_i)$$

## 2.1 Bevægelser i modellen

Modellens formulering af arbejdsmarkedet og ledighedsunderstøttelsessystemet er illustreret i figur 1 og A.1.

Den samlede arbejdsstyrke er normeret til 1. Heraf udgør andelen  $\vartheta$  medlemmer af en A-kasse, mens den resterende andel,  $1 - \vartheta$ , er uden medlemskab. Denne andel er eksogen i modellen. De to grupper er som udgangspunkt uafhængige af hinanden, men deres handlinger påvirker indirekte hinanden som følge af generelle ligevægtseffekter og den offentlige budgetrestriktion.

Alle beskæftigede overgår til ledighed med separationsraten  $\phi$ , der kan fortolkes som økonomiens jobnedbrydningsrate. Denne rate er ligeledes eksogen i modellen.

En person i gruppen af ikke-medlemmer kan på et givet tidspunkt befinde sig i en af to forskellige tilstande: Beskæftiget eller ledig:

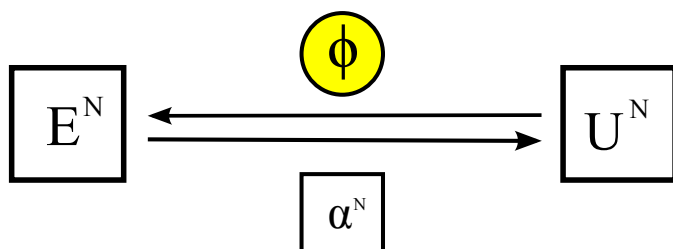
$$e^N + u^N = 1 - \vartheta, \quad (2)$$

---

<sup>1</sup> Dette følger af L'Hopitals regel.

hvor  $e^N$  er antallet af beskæftigede uden A-kassemedlemskab, og  $u^N$  er antallet af ledige uden A-kassemedlemskab. Som ledig modtages kontanthjælp. En ledig overgår til beskæftigelse med raten  $\alpha^N$ , der er endogen i modellen.

Figur 1 Overgange for ikke-medlemmer



Et A-kassemedlem kan befinde sig i en af 18 forskellige tilstande, jf. figur A.1 bagerst i notatet:

- Beskæftiget med fuld dagpengeret i tilstanden  $E_1$
- Beskæftiget med begrænset dagpengeret i en af beskæftigelsestilstandene:  $E_2, E_3, \dots, E_8$  med dertil hørende forskellige lønniveauer
- Beskæftiget uden dagpengeret i  $E^{NI}$
- Ledig dagpengemodtager i tilstandene  $UI_1, UI_2, \dots, UI_8$  hver svarende til en ledighedsanciennitetsgruppe<sup>2</sup>
- Ledig uden dagpengeret, afspejlende at denne er opbrugt, i tilstanden  $U^{NI}$ . I denne tilstand modtager den ledige kontanthjælp

Bevægelserne mellem arbejdsmarkedet og ledighedsunderstøttelsessystemet kan illustreres således

- En beskæftiget med *fuld* dagpengeret, der afskediges, overgår til ledighedstilstanden med lavest ledighedsanciennitet,  $UI_1$
- Herfra overgår den forsikrede ledige til  $UI_2$  med overgangsraten  $\lambda^U$ . Dette betyder, at den ledige, der ikke kommer i beskæftigelse i gennemsnit er i denne tilstand i periodelængden  $1/\lambda^U$ . Kommer den ledige øjeblikkeligt tilbage i beskæftigelse, overgår han til  $E_1$
- Dagpengemodtagere der overgår til beskæftigelse og *ikke* kommer fra ledighedstilstanden med lavest dagpengeanciennitet ( $UI_1$ ) har ikke fuld dagpengeret i tilfælde af afskedigelse, men genoptjener derimod den fulde dagpengeret med raten  $\lambda^E$ , svarende til at genoptjeningsperioden har en varighed

<sup>2</sup> Valget af otte ledighedstilstande i dagpengesystemet er naturligvis arbitrært. Med en to-årig dagpengeperiode betyder formuleringen, at hver af de otte ledighedsanciennitetsgrupper i dagpengesystemet i udgangspunktet kan fortolkes som et kvartal.

på  $1/\lambda^E$ . En person, der afskedigedes, inden vedkommende har genoptjent, fortsætter i dagpengesystemet med den oparbejdede dagpengeanciennitet

- Når et A-kassemedlem har været ledig tilstrækkeligt længe, opbruger han dagpengeretten og overgår til kontanthjælpssystemet, dvs.  $U^{NI}$
- En ledig i tilstanden  $U^{NI}$ , der finder beskæftigelse, er ikke øjeblikkeligt dagpengeberettiget ved fyring, men genoptjener med raten  $\lambda^{EN}$ , svarende til et genoptjeningskrav for dem, der har opbrugt dagpengeretten på  $1/\lambda^{EN}$

Der gælder, tilsvarende ligning (2), følgende bogholderiligning for A-kassemedlemmerne:

$$\sum_{j=1}^8 (u_j^I + e_j) + u^{NI} + e^{NI} = \vartheta \quad (3)$$

Modellen inddrager væsentlige dele af reglerne i det danske dagpengesystem, men ikke alle. Eksempelvis er det danske referenceperiodeprincip ikke eksplicit formuleret, og der tages således ikke højde for, at en beskæftiget, der afskediges i en af tilstandene  $E_2 - E_8$  og  $E^{NI}$  kan tage sin oparbejdede beskæftigelse videre med sig i sit ledighedsforløb. Ligeledes tages der heller ikke højde for, at der i kontanthjælpssystemet modregnes efter formue og familieindkomst. Dette skal blandt andet ses i lyset af, at opsparing ikke er inkluderet i modellen, og at modellen ikke muliggør forsørgelse via ægtefællers indkomst.

## 2.2 Matches på arbejdsmarkedet

Da alle individer er udstyrede med identiske præferencer og jobproduktivitet, søger de ledige i en given ledighedstilstand med den samme søgeintensitet.

En ledig uden A-kassemedlemskab søger med intensiteten  $s^N$ , en ledig på dagpenge med dagpengeanciennitet  $j$  søger med intensiteten  $s_j^I$ , og en ledig, der har opbrugt dagpengeretten, søger med intensiteten  $s^{NI}$ . Det samlede effektive søgeinput for ledige er givet ved:

$$S = \Omega^N \cdot s^N \cdot u^N + \sum_{j=1}^8 \Omega_j^I \cdot s_j^I \cdot u_j^I + \Omega^{NI} \cdot s^{NI} \cdot u^{NI} \quad (4)$$

I denne formulering er der taget højde for, at der kan være forskelle i jobsøgningseffektiviteten for forskellige ledige. Det antages således i kalibreringen, at  $\Omega_1^I = 1$  og  $\Omega_j^I < 1$  for  $j = 2, 3, \dots, 8$  og  $\Omega^{NI} \leq \Omega_8^I$ <sup>3</sup>. Formuleringen gør det blandt andet

<sup>3</sup> Dette er parallelt til formuleringen i Ortega og Rioux (2007), hvor det antages, at ledige, der har opbrugt dagpengeretten er mindre effektive i deres jobsøgning end de øvrige ledige.

muligt at reproducere det empiriske fact, at overgangsraten til beskæftigelse er høj for ledige med lav ledighedsanciennitet. At søgeeffektiviteten er højere for ledige med lav ledighedsanciennitet har flere mulige fortolkninger

- Det kan ses som en korrektion for, at der ikke er indarbejdet heterogenitet i modellen, dvs. at der ikke tages højde for at de ”stærke ledige” overgår til beskæftigelse relativt hurtigt
- Det kan ses som en signaleffekt, hvorved virksomhederne opfatter en ledig med høj ledighedsanciennitet som værende mindre produktiv end ledige med kort ledighedsanciennitet
- Det kan ses som et udtryk for midlertidige hjemsendelser, eller at ledige er ”mellem job”

Det samlede antal af ansættelser på makroniveau er bestemt af matchingfunktionen:

$$H = M(S, v), \quad (5)$$

hvor  $H$  er antallet af ansættelser og  $v$  er antallet af opslåede stillinger.  $M(\cdot, \cdot)$  antages stigende i hvert af argumenterne og homogen af første grad.

Raten, hvorved en ledig på dagpenge med dagpengeanciennitet  $j$  overgår til beskæftigelse, antages at være givet ved den enkelte lediges effektive søgeintensitet relativt til det samlede søgeinput ganget med antallet af ansættelser på makroniveau, dvs.

$$\alpha_j^I = \frac{\Omega_j^I \cdot s_j^I}{S} \cdot M(S, v)$$

Ved at benytte, at  $M(\cdot, \cdot)$  er homogen af første grad fås:

$$\alpha_j^I = \Omega_j^I \cdot s_j^I \cdot M\left(1, \frac{v}{S}\right) \equiv \Omega_j^I \cdot s_j^I \cdot \alpha(\theta), \quad (6)$$

hvor  $\theta = v/S$  angiver arbejdsmarkedets stramhedsgrad opgjort som antallet af ledige stillinger relativt til den samlede jobsøgeaktivitet.  $\alpha(\theta)$  er stigende i  $\theta$ , hvilket blot afspejler, at er lettere for en ledig at finde et job, jo flere ledige stillinger, der er i forhold til det effektive antal jobsøgere. Den enkelte lediges overgangsrate til beskæftigelse er dermed bestemt af tre forhold: Søgeeffektiviteten, den lediges egen søgeintensitet og arbejdsmarkedets stramhedsgrad.

Tilsvarende er overgangsraten til beskæftigelse for ledige, der har opbrugt dagpengere retten, og ledige der er uden A-kassemedlemskab, givet ved

$$\alpha^{NI} = \Omega^{NI} \cdot s^{NI} \cdot \alpha(\theta) \quad (7)$$

$$\alpha^N = \Omega^N \cdot s^N \cdot \alpha(\theta) \quad (8)$$

Virksomhederne besætter omvendt ledige stillinger med raten

$$q(\theta) = \frac{1}{v} \cdot M(S, v) = M\left(\frac{1}{\theta}, 1\right), \quad (9)$$

som er aftagende i  $\theta$ , idet det bliver vanskeligere for virksomhederne at besætte en ledig stilling, jo flere ledige stillinger der er relativt til det effektive antal jobsøgende.

### 2.3 Bestemmelse af ledighed i en stationær langsigtligevægt

Modellens fokus er som nævnt en langsigtligevægt. I en stationær langsigtligevægt (*steady state*) er tilgangen til og afgang fra hver tilstand lige store, således at antallet af personer i hver enkelt tilstand er uændret over tid.

Stationaritetsbetingelsen for ledighedsgruppen med kortest dagpengeanciennitet,  $UI_1$ , er dermed givet ved:

$$\phi \cdot e_1 = u_1^l \cdot (\lambda^U + \alpha_1^l). \quad (10)$$

Venstresiden angiver tilgangen til  $UI_1$ , som skyldes, at beskæftigede med fuld dagpengeret,  $e_1$  afskediges med intensiteten  $\phi$ . Højresiden angiver afgang fra gruppen, som skyldes, at ledige med fuld dagpengeret,  $u_1^l$ , overgår til næste ledighedsanciennitetsgruppe med raten  $\lambda^U$  og til beskæftigelse med raten  $\alpha_1^l$ .

Stationaritetsbetingelserne for ledighedsanciennitetsgrupperne  $j = 2, 3 \dots, 8$  er tilsvarende givet ved

$$\lambda^U \cdot u_{j-1}^l + \phi \cdot e_j = u_j^l \cdot (\lambda^U + \alpha_j^l), \quad (11)$$

hvor venstresiden igen angiver tilgangen og højresiden angiver afgang. Tilgangen er dels de ledige, der kommer fra den forudgående ledighedsanciennitetsgruppe ( $\lambda^U \cdot u_{j-1}^l$ ) og de beskæftigede der afskediges, og falder tilbage i dagpengesystemet ved det givne anciennitetstrin ( $\phi \cdot e_j$ ). Afgangen skyldes igen, at nogle overgår til næste ledighedsgruppe ( $u_j^l \cdot \lambda^U$ ), og at andre overgår til beskæftigelse ( $u_j^l \cdot \alpha_j^l$ ).

Endelig er der en stationaritetsbetingelse for gruppen af ledige, der har opbrugt dagpengeretten. Denne tilsiger at

$$\lambda^U \cdot u_8^l + \phi \cdot e^{NI} = u^{NI} \cdot \alpha^{NI}, \quad (12)$$

hvor tilgangen består af de ledige, der opbruger dagpengereetten ( $\lambda^U \cdot u_8^I$ ) og de beskæftigede uden dagpengereet, der bliver afskediget ( $\phi \cdot e^{NI}$ ), mens afgangen består af de ledige uden dagpengereet, der overgår til beskæftigelse ( $u^{NI} \cdot \alpha^{NI}$ ).

Stationaritetsbetingelsen for gruppen af beskæftigede med fuld dagpengereet (tilstand  $E_1$ ) er givet ved:

$$u_1^I \cdot \alpha_1^I + \lambda^{EN} \cdot e^{NI} + \lambda^E \cdot \sum_{j=2}^8 e_j = \phi \cdot e_1 \quad (13)$$

Tilgangen til denne gruppe består af de ledige i første ledighedsanciennitetsgruppe, der finder beskæftigelse ( $u_1^I \cdot \alpha_1^I$ ) og alle de beskæftigede, der genoptjener den fulde dagpengereet (dvs. summen af andet og tredje led på venstresiden af (13)).

Stationaritetsbetingelserne for beskæftigelsesgrupperne  $j = 2, 3, \dots, 8$  er givet ved:

$$\alpha_j^I \cdot u_j^I = e_j \cdot (\lambda^E + \phi) \quad (14)$$

Tilgangen til hver af disse grupper består af de ledige i det relevante dagpengeanciennitetstrin, der finder beskæftigelse, mens afgangen dels består af dem, der genoptjener og dels dem, der bliver afskediget.

Endelig er der en stationaritetsbetingelse for beskæftigede uden dagpengereet:

$$u^{NI} \cdot \alpha^{NI} = (\phi + \lambda^{EN}) \cdot e^{NI} \quad (15)$$

Venstresiden angiver tilgangen, i form af de ledige med opbrugt dagpengereet, der finder beskæftigelse, mens afgangen nu består i, at nogle overgår til ledighed, og at nogle genoptjener dagpengereetten.

Bemærk, at (11) og (13) kan kombineres til:

$$u_j^I = \frac{\lambda^U}{\lambda^U + \alpha_j^I \cdot \frac{\lambda^E}{\lambda^E + \phi}} \cdot u_{j-1}^I, j = 2, 3, \dots, 8 \quad (16)$$

Denne relation har en meget intuitiv fortolkning. Betragt specialtilfældet, hvor  $\alpha_j^I = 0$ , dvs. hvor der ikke er nogen i ledighedstilstand  $j$ , der overgår til beskæftigelse. I dette tilfælde er  $u_j^I = u_{j-1}^I$ , dvs. at bestanden er den samme i de enkelte ledighedsanciennitetsgrupper. Hvis omvendt  $\alpha_j^I > 0$  er  $u_j^I < u_{j-1}^I$ , dvs. at ledighedsbestanden gradvist udtyndes i takt med ledighedslængden. Nogle af dem, der finder beskæftigelse vender imidlertid tilbage til ledighedstilstanden. Dette "tilbageløb" er stigende i  $\phi$  (den generelle jobdestruktionsrate), mens et mere lempeligt



genoptjeningskrav (en højere værdi af  $\lambda^E$ ) omvendt reducerer ”tilbageløbet” (ved at reducere bestanden i tilstanden  $E_j$ ).

Løses (12) og (15) med hensyn til  $u^{NI}$  fås antallet af ledige, der har opbrugt dagpengeretten som funktion af dels deres afgangsrate og dels bestanden af ledige i ledighedsanciennitetsgruppen umiddelbart før dagpengeudløb ( $UI_8$ )

$$u^{NI} = \frac{\phi + \lambda^{EN}}{\lambda^{EN}} \cdot \frac{\lambda^U}{\alpha^{NI}} \cdot u_8^I \quad (17)$$

Ligeledes er der en stationaritetsbetingelse for ledighedsgruppen uden A-kassemedlemskab:

$$\phi \cdot e^N = \alpha^N \cdot u^N \quad (18)$$

Denne kan kombineres med (2), hvorved antallet af ledige ikke-medlemmer kan bestemmes som:

$$u^N = \frac{\phi \cdot (1 - \vartheta)}{\phi + \alpha^N} \quad (19)$$

De ovenstående stationaritetsbetingelser bestemmer sammen med (3) den samlede ledighed, fordelingen af ledigheden, den samlede beskæftigelse og fordelingen af denne som funktioner af overgangsraterne til beskæftigelse, dvs.  $\alpha_1^I, \alpha_2^I, \dots, \alpha_8^I, \alpha^{NI}$  og  $\alpha^N$ , som igen er bestemt af de lediges valg af søgeintensitet og virksomhedernes jobskabelse jf. (6) – (8).

## 2.4 Lediges valg af søgeintensitet

En ledig med dagpengeanciennitet  $1 \leq j < 8$  opnår en forventet tilbagediskonteret livstidsnytte, der kan beskrives ved Bellman-ligningen, jf. Appendix:

$$r \cdot VU_j^I = \mathbb{W}(B_j^I - C^{UI} + \pi, 1 - s_j^I) + \alpha_j^I \cdot (VE_j^I - VU_j^I) + \lambda^U \cdot (VU_{j+1}^I - VU_j^I), \quad (20)$$

hvor  $VE_j^I$  er den forventede livstidsnytte for en beskæftiget i beskæftigelsestilstand  $j$ , jf. afsnit 2.6,  $r$  er tidspræferenceraten, og den lediges forbrug er givet ved efter-skat dagpengeydelsen for en ledig med dagpengeanciennitet  $j$ , dvs.  $B_j^I$ , fratrukket A-kassekontingentet,  $C^{UI}$ , tillagt den per capita-profit, der genereres i økonomien,  $\pi$ . Den samlede mængde tid den enkelte har til rådighed er normeret til 1, hvormed den lediges fritid er givet ved  $1 - s_j^I$ , som angiver den del af tiden, der ikke går med at søge job.

Fortolkningen af (20) er, at den ledige opnår en løbende elementarnytte givet ved  $\mathbb{W}(B_j^I - C^{UI} + \pi, 1 - s_j^I)$ , overgår til beskæftigelse med raten  $\alpha_j^I$ , hvorved der opnås en

nyttestigning givet ved  $VE_j^I - VU_j^I$ , og overgår til næste ledighedsanciennitetsgruppe med raten  $\lambda^U$ , hvorved nytten ændres med  $VU_{j+1}^I - VU_j^I$ .

Ved at maksimere højresiden af (20) med hensyn til  $s_j^I$  og under bibetingelse af (1) og (6) fås søgeintensiteten for en ledig dagpengemodtager med ledighedsanciennitet  $j$ :

$$s_j^I = 1 - \frac{\delta}{\Omega_j^I \cdot \alpha(\theta) \cdot (VE_j^I - VU_j^I)} \quad (21)$$

Søgeintensiteten er således stigende i nyttegevinsten ved at komme i beskæftigelse og den marginale søgeeffektivitet, mens en stærk præference for fritid  $\delta$  trækker i retning af en lav søgeintensitet. Bemærk, at en stærk præference for fritid bevirker, at ændringer i dagpengesystemets generøsitet, som afspejles af  $VE_j^I - VU_j^I$ , slår relativt kraftigt igennem på de lediges valg af søgeintensitet.

Ledige dagpengemodtagere, der befinder sig i den sidste ledighedsanciennitetsgruppe i dagpengesystemet, opnår tilsvarende en forventet tilbagediskonteret livstidsnytte beskrevet ved:

$$r \cdot VU_8^I = \mathbb{w}(B_8^I - C^{UI} + \pi, 1 - s_8^I) + \alpha_8^I \cdot (VE_8^I - VU_8^I) + \lambda^U \cdot (VU^{NI} - VU_8^I), \quad (22)$$

idet  $VU^{NI}$  angiver den forventede tilbagediskonterede livstidsnytte for en ledig, der har opbrugt dagpengeretten. Maksimeres (22) med hensyn til  $s_8^I$  fås ligeledes ligning (21).

For en ledig, der har opbrugt dagpengeretten gælder følgende Bellman-ligning:

$$r \cdot VU^{NI} = \mathbb{w}(B^N + \pi, 1 - s^{NI}) + \alpha^{NI} \cdot (VE^{NI} - VU^{NI}), \quad (23)$$

hvor understøttelsesniveauet er givet ved kontanthjælpsniveauet  $(B^N)^4$ , og hvor det fremgår, at denne gruppe ledige ikke betaler A-kassekontingent.

Valget af søgeintensitet for ledige, der har opbrugt dagpengeretten, er dermed givet ved:

$$s^{NI} = 1 - \frac{\delta}{\Omega^{NI} \cdot \alpha(\theta) \cdot (VE^{NI} - VU^{NI})} \quad (24)$$

Endelig er der en tilsvarende Bellman-ligning for ledige uden A-kassemedlemskab. Disse opnår ligeledes et understøttelsesniveau, som er givet ved kontanthjælpsniveauet, hvormed den forventede tilbagediskonterede nytte kan beskrives ved:

$$r \cdot VU^N = \mathbb{w}(B^N + \pi, 1 - s^N) + \alpha^N \cdot (VE^N - VU^N) \quad (25)$$

<sup>4</sup> Der ses således bort fra, at kontanthjælpsystemet indeholder modregning i forhold til formue og familieindkomst.

Følgelig er disse lediges valg af søgeintensitet er givet ved:

$$s^N = 1 - \frac{\delta}{\Omega^N \cdot \alpha(\theta) \cdot (VE^N - VU^N)} \quad (26)$$

## 2.5 Jobskabelse

Det antages, at alle beskæftigede er lige produktive og har en produktivitet givet ved  $\bar{y}$ . Virksomhederne har omkostninger ved at slå job op. Der er således en løbende omkostning ved en ledig stilling givet ved  $k \cdot \bar{y}$ . Dette kan fortolkes således, at ansættelsesprocessen er arbejdskraftintensiv, og udgifterne til rekruttering derfor primært består i lønudgifter, samt at lønningerne generelt vil følge produktiviteten. Når virksomhederne slår job op, kan de ikke målrette deres jobopslag mod en særligt type ledig. Når et jobmatch er indgået, forhandler de to parter løn, jf. afsnit 2.6.

Værdien for en virksomhed ved at slå en ledig stilling op betegnes  $J^V$  og er bestemt af Bellman-ligningen:

$$r \cdot J^V = -k \cdot \bar{y} + q(\theta) \cdot (E[J] - J^V), \quad (27)$$

hvor en ledig stilling medfører en løbende omkostning givet ved  $k \cdot \bar{y}$ ,  $q(\theta)$  som nævnt angiver raten hvorved en ledig stilling bliver besat, og virksomhedernes *forventede* værdi ved at få besat en ledig stilling betegnes  $E[J]$ . Det er her antaget, at virksomhedernes diskonteringsrate (renten) svarer til husholdningernes tidspræferencerate.

*Free entry* medfører, at gevinsten ved at opslå en ledig stilling bliver konkurreret væk, dvs. at værdien af en ledig stilling ikke kan være positiv i ligevægt. Ligning (27) medfører dermed:

$$J^V = 0 \Rightarrow E[J] = \frac{k \cdot \bar{y}}{q(\theta)}, \quad (28)$$

hvilket betyder, at den forventede værdi af en besat stilling i ligevægt skal svare til den forventede omkostning ved at slå en stilling op, idet  $1/q(\theta)$  er den forventede tid før en ledig stilling bliver besat.

Den forventede værdi af en besat stilling er et vægtet gennemsnit af værdierne af at ansætte en ledig uden A-kasse medlemskab, en ledig dagpengemodtager og et ledigt A-kassemedlem med opbrugt dagpengeret, dvs.

$$E[J] = \frac{\alpha^N \cdot u^N \cdot J^N + \sum_{j=1}^8 \alpha_j^I \cdot u_j^I \cdot J_j^I + \alpha^{NI} \cdot u^{NI} \cdot J^{NI}}{\alpha^N \cdot u^N + \sum_{j=1}^8 \alpha_j^I \cdot u_j^I + \alpha^{NI} \cdot u^{NI}}, \quad (29)$$

hvor vægtene angiver sandsynlighederne for at finde de respektive typer af ledige i et jobmatch opgjort som antallet af ledige af hver type vægtet med deres overgangsrate til beskæftigelse<sup>5</sup>.

Hvis den ledige i jobmatchet har fuld dagpengeret, er værdien af en besat stilling bestemt af Bellman-ligningen:

$$r \cdot J_1^I = \bar{y} - w_1^I - \phi \cdot J_1^I \quad (30)$$

idet virksomheden opnår et løbende overskud på  $\bar{y} - w_1^I$ , og samarbejdet mellem virksomhed og arbejder ophører med raten  $\phi$ .

Viser det sig, at den ledige har begrænset dagpengeret er værdien af en besat stilling (idet arbejderen genoptjener dagpengeretten med raten  $\lambda^E$ ), for  $j = 2, 3, \dots, 8$ :

$$r \cdot J_j^I = \bar{y} - w_j^I - \phi \cdot J_j^I + \lambda^E \cdot (J_1^I - J_j^I) \quad (31)$$

Ligeledes er værdien af en besat stilling, hvis det viser sig, at den ledige har opbrugt sin dagpengeret, bestemt af:

$$r \cdot J^{NI} = \bar{y} - w^{NI} - \phi \cdot J^{NI} + \lambda^{EN} \cdot (J_1^I - J^{NI}) \quad (32)$$

Endelig kan det vise sig, at den ledige er uden A-kasse medlemskab. I så fald er værdien af en ledig stilling bestemt som:

$$r \cdot J^N = \bar{y} - w^N - \phi \cdot J^N \quad (33)$$

I ligevægt er den samlede profit i økonomien givet ved:

$$\pi = \sum_{j=1}^8 e_j \cdot (\bar{y} - w_j^I) + e^{NI} \cdot (\bar{y} - w^{NI}) + e^N \cdot (\bar{y} - w^N) - v \cdot k \cdot \bar{y} \quad (34)$$

som altså fordeles ligeligt blandt husholdningerne.

---

<sup>5</sup> Når ansættelsen af forskellige typer af ledige giver anledning til forskellige værdier af en besat stilling skyldes det, at de ansatte opnår forskellige lønninger som følge af forskellige forhandlingspositioner. Ansatte med fuld dagpengeret har således alt andet lige et bedre forhandlingsudgangspunkt end en ansat uden dagpengeret.

## 2.6 Lønforhandling

Når et jobmatch har fundet sted, forhandler virksomhed og arbejdstager om, hvordan gevinsten ved et jobmatch skal fordeles. Lønnen genforhandles kontinuerligt og reagerer, hvis arbejdstagerens understøttelsessituation ændrer sig, eks. hvis han genoptjener fuld dagpengeret.

En beskæftiget med fuld dagpengeret opnår efter-skat lønindkomsten  $(1 - \tau) \cdot w_1^I$ , arbejder  $\bar{h}$  og mister sit job med raten  $\phi$ . Dermed er hans forventede tilbagediskonterede livstidsnytte bestemt af Bellman-ligningen:

$$r \cdot VE_1^I = \mathbb{U} \left( (1 - \tau) \cdot w_1^I + \pi - \mathcal{C}^{UI}, 1 - \bar{h} \right) - \phi \cdot (VE_1^I - VU_1^I) \quad (35)$$

En beskæftiget med begrænset dagpengeret og tilhørende dagpengeanciennitet  $j$  i tilfælde af afskedigelse opnår efter-skat lønindkomsten  $(1 - \tau) \cdot w_j^I$ , arbejder  $\bar{h}$ , mister sit job med raten  $\phi$  og genoptjener fuld dagpengeret med raten  $\lambda^E$ . Dermed er hans forventede tilbagediskonterede nytte beskrevet ved Bellman ligningen:

$$r \cdot VE_j^I = \mathbb{U} \left( (1 - \tau) \cdot w_j^I + \pi - \mathcal{C}^{UI}, 1 - \bar{h} \right) - \phi \cdot (VE_j^I - VU_j^I) + \lambda^E \cdot (VE_1^I - VE_j^I) \quad (36)$$

Ligeledes opnår en beskæftiget uden dagpengeret, men med A-kassemedlemskab efter-skat lønindkomsten  $(1 - \tau) \cdot w^{NI}$ , og hans forventede tilbagediskonterede nytte er beskrevet ved:

$$r \cdot VE^{NI} = \mathbb{U} \left( (1 - \tau) \cdot w^{NI} + \pi - \mathcal{C}^{UI}, 1 - \bar{h} \right) - \phi \cdot (VE^{NI} - VU^{NI}) + \lambda^{EN} \cdot (VE_1^I - VE^{NI}) \quad (37)$$

Endelig opnår en beskæftiget uden A-kasse medlemskab efter-skat lønindkomsten  $(1 - \tau) \cdot w^N$ , og hans forventede tilbagediskonterede nytte er beskrevet ved:

$$r \cdot VE^N = \mathbb{U} \left( (1 - \tau) \cdot w^N + \pi, 1 - \bar{h} \right) - \phi \cdot (VE^N - VU^N) \quad (38)$$

Det antages, at resultatet af lønforhandlingen maksimerer Nash-produktet. Hvis det eks. viser sig, at den ledige har fuld dagpengeret, dvs. kommer fra tilstanden  $UI_1$ , er Nash-produktet givet ved

$$\mathcal{N} = (VE_1^I - VU_1^I)^\beta \cdot (J_1^I)^{1-\beta}, \quad (39)$$

hvor  $\beta$  angiver arbejderens (eksogene) forhandlingsstyrke, og  $VU_1^I$  er den lediges "tilbagefaldsposition".

Ved at maksimere (39) med hensyn til  $w_1^I$  under bibetingelse af (1), (30) og (35) fås førsteordensbetingelsen:

$$\left( (1 - \tau) \cdot w_1^I + \pi - c^{UI} \right)^\rho = (1 - \tau) \cdot \frac{\beta}{1 - \beta} \cdot \frac{J_1^I}{VE_1^I - VU_1^I} \quad (40)$$

Den beskæftigede vil således få forhandlet højere lønninger igennem hvis

- Forhandlingsstyrken,  $\beta$ , stiger
- Værdien af en besat stilling stiger, f.eks. som følge af højere arbejdsproduktiviteten
- Gevinsten ved at være i beskæftigelse relativt til at være ledig falder, f.eks. som følge af et mere generøst dagpengesystem

Bemærk dog, at ligning (40) ikke er en løsning for lønnen på lukket form, da højresiden også vil afhænge af lønnen.

Tilsvarende fås de øvrige typer arbejdere

$$\left( (1 - \tau) \cdot w_j^I + \pi - c^{UI} \right)^\rho = (1 - \tau) \cdot \frac{\beta}{1 - \beta} \cdot \frac{J_j^I}{VE_j^I - VU_j^I} \quad (41)$$

$$\left( (1 - \tau) \cdot w^{NI} + \pi - c^{UI} \right)^\rho = (1 - \tau) \cdot \frac{\beta}{1 - \beta} \cdot \frac{J^{NI}}{VE^{NI} - VU^{NI}} \quad (42)$$

$$\left( (1 - \tau) \cdot w^N + \pi \right)^\rho = (1 - \tau) \cdot \frac{\beta^N}{1 - \beta^N} \cdot \frac{J^N}{VE^N - VU^N} \quad (43)$$

idet det tillades, at gruppen af ikke-medlemmer kan have en forhandlingsstyrke, der er forskellig fra de øvrige beskæftigede (dette bruges i kalibreringen til at sikre, at ikke-medlemmernes løn ikke afviger fra det generelle lønniveau i økonomien).

## 2.7 Den offentlige budgetrestriktion

Dagpengeydelsen er i udgangspunktet konstant i hele dagpengeperioden og antages at udgøre en konstant andel af den gennemsnitlige efter-skat lønindkomst, dvs.:

$$B_1^I = B_2^I = \dots = B_8^I = b \cdot \bar{w} \cdot (1 - \tau) \quad (44)$$

Det sidstnævnte forhold reflekterer satsreguleringen, hvorved overførselsindkomster følger den generelle lønudvikling.

Ligeledes antages det, at kontanthjælpssatsen følger det generelle efter-skat lønniveau:

$$B^N = z \cdot \bar{w} \cdot (1 - \tau) \quad (45)$$

Al lønindkomst beskattes med den endogene skattesats  $\tau$ . Skatteindtægterne skal dække udgifterne til kontanthjælp og andelen  $\psi$  af udgifter til dagpenge, dvs.:

$$\tau \cdot (e^N + \sum_{j=1}^8 e_j + e^{NI}) = \psi \cdot b \cdot (1 - \tau) \cdot \sum_{j=1}^8 u_j^I + z \cdot (1 - \tau) \cdot (u^{NI} + u^N), \quad (46)$$

hvor venstresiden angiver de samlede skatteindtægter og højresiden angiver udgifterne til dagpenge og kontanthjælp. På begge sider af lighedstegnet er der normeret med den gennemsnitlige løn.

Den øvrige andel af udgifterne til dagpenge finansieres via a-kassekontingentet, dvs. at der gælder:

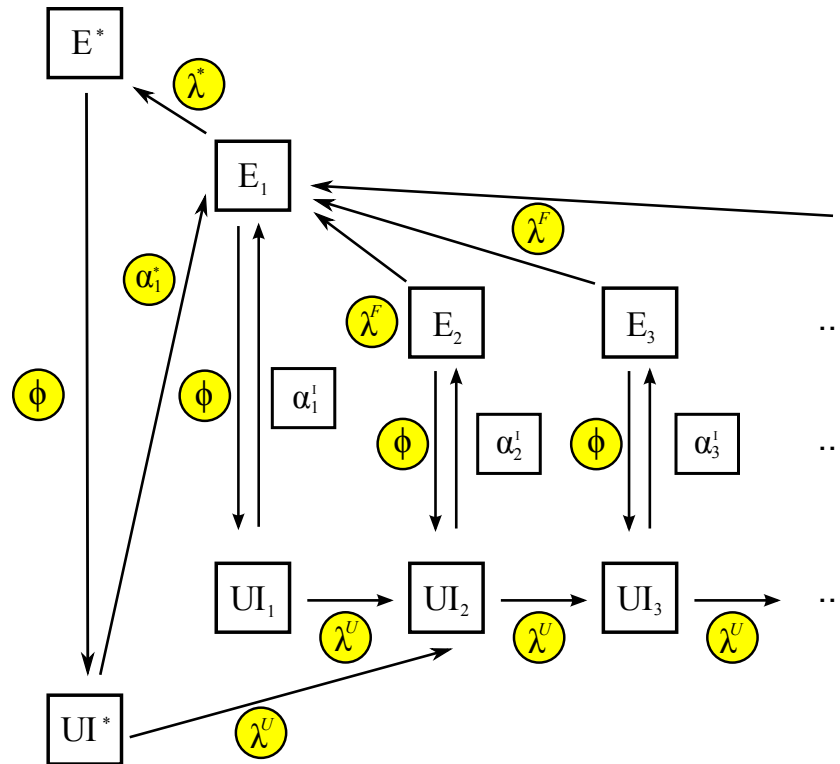
$$\vartheta \cdot c^{UI} = (1 - \psi) \cdot b \cdot (1 - \tau) \cdot \bar{w} \cdot \sum_{j=1}^8 u_j^I \quad (47)$$

### 3 Modellen udvidet med et skærpet beskæftigelseskrav

I det følgende beskrives, hvordan modellen på en enkel måde kan udvides således, at et højere dagpengeniveau i begyndelsen af et ledighedsforløb kan gøres betinget af en stærk forudgående beskæftigelseshistorik.

Den udvidede model er illustreret i figur 2. Der er tilføjet to tilstande,  $E^*$  og  $UI^*$ , svarende til henholdsvis de beskæftigede, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav, og de ledige, der opfylder det. Beskæftigede med fuld dagpengeret (dvs. beskæftigede i tilstanden  $E_1$ ) overgår til tilstanden  $E^*$  med raten  $\lambda^*$ . Jo lavere  $\lambda^*$  er, desto skrapere er det nye beskæftigelseskrav. Beskæftigede i tilstanden  $E^*$  overgår, som alle andre beskæftigede, til ledighed med raten  $\phi$ . Herfra kan de med raten  $\alpha^*$  vende tilbage til beskæftigelse, men nu til tilstanden  $E_1$ . Her har de fortsat fuld dagpengeret, men de opfylder ikke længere skærpede beskæftigelseskrav. De kan ligeledes overgå til næste ledighedsanciennitetsgruppe ( $UI_2$ ), hvorefter de har samme vilkår som de øvrige ledige.

Figur 2 Modellen med et skærpet beskæftigelseskrav



De to ekstra tilstande betyder, at ligning (3) nu modificeres til:

$$\sum_{j=1}^8 (u_j^I + e_j) + u^{NI} + e^{NI} + u^* + e^* = \vartheta \quad (3^*)$$

idet  $e^*$  angiver antallet af beskæftigede, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav, mens  $u^*$  angiver antallet af ledige, der opfylder dette.

Ligeledes modificeres ligning (4) nu til:

$$S = \Omega^N \cdot s^N \cdot u^N + \Omega_1^I \cdot s^* \cdot u^* + \sum_{j=1}^8 \Omega_j^I \cdot s_j^I \cdot u_j^I + \Omega^{NI} \cdot s^{NI} \cdot u^{NI} \quad (4^*)$$

idet  $s^*$  angiver søgeintensiteten for en ledig, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav, og disse ledige antages at have samme søgeeffektivitet som de øvrige dagpengemodtagere med lavest ledighedsanciennitet. Overgangsrate til beskæftigelse for en ledig, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav er givet ved:



$$\alpha^* = \Omega_1^I \cdot s^* \cdot \alpha(\theta) \quad (48)$$

Stationaritetsbetingelsen for ledighedsanciennitetsgruppen  $j = 2$  ændres nu til:

$$\lambda^U \cdot (u_1^I + u^*) + \phi \cdot e_2 = u_2^I \cdot (\lambda^U + \alpha_2^I) \quad (49)$$

idet der nu også er en tilgang fra de ledige i tilstanden  $UI^*$ . Stationaritetsbetingelserne for de øvrige ledighedsanciennitetsgrupper er uændrede. Stationaritetsbetingelsen for gruppen af beskæftigede i tilstanden  $E_1$  modificeres nu til:

$$\alpha^* \cdot u^* + u_1^I \cdot \alpha_1^I + \lambda^{EN} \cdot e^{NI} + \lambda^E \cdot \sum_{j=2}^8 e_j = (\phi + \lambda^*) \cdot e_1 \quad (13^*)$$

da der nu er en yderligere tilgang i form af de ledige i tilstanden  $UI^*$ , der finder beskæftigelse, mens der nu også er en yderligere afgang i form af de beskæftigede i  $E_1$ , der optjener retten til at overgå til  $E^*$ .

Betingelserne, der sikrer et uændret antal personer i henholdsvis  $E^*$  og  $UI^*$  er givet ved:

$$\lambda^* \cdot e_1 = \phi \cdot e^* \quad (50)$$

$$\phi \cdot e^* = u^* \cdot (\lambda^U + \alpha^*) \quad (51)$$

Ledige, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav opnår en forventet livstidsnytte beskrevet ved Bellman ligningen:

$$r \cdot VU^* = \mathbb{U}(B^* - C^{UI} + \pi, 1 - s^*) + \alpha^* \cdot (VE_1^I - VU^*) + \lambda^U \cdot (VU_2^I - VU^*) \quad (52)$$

idet dagpengeniveauet for en sådan ledig er givet ved  $B^*$ , der potentielt kan være forskellig fra dagpengeniveauet for de øvrige dagpengemodtagere. Valget af søgeintensitet for disse ledige kan dermed findes som:

$$s^* = 1 - \frac{\delta}{\Omega_1^I \cdot \alpha(\theta) \cdot (VE_1^I - VU^*)} \quad (53)$$

Ligning (29) modificeres nu til:

$$E[J] = \frac{\alpha^N \cdot u^N \cdot J^N + \alpha^* \cdot u^* \cdot J_1^I + \sum_{j=1}^8 \alpha_j^I \cdot u_j^I \cdot J_j^I + \alpha^{NI} \cdot u^{NI} \cdot J^{NI}}{\alpha^N \cdot u^N + \alpha^* \cdot u^* + \sum_{j=1}^8 \alpha_j^I \cdot u_j^I + \alpha^{NI} \cdot u^{NI}} \quad (29^*)$$

mens værdien af en stilling besat med en ledig, der har fuld dagpenget nu er givet ved:

$$r \cdot J_1^I = \bar{y} - w_1^I - \phi \cdot J_1^I + \lambda^* \cdot J^* \quad (30^*)$$

hvor  $J^*$  er værdien af en stilling besat med en beskæftiget, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav, givet ud fra:

$$r \cdot J^* = \bar{y} - w^* - \phi \cdot J^* \quad (54)$$

idet  $w^*$  er lønnen for en beskæftiget, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav.

Bellman ligningen, der beskriver nytten for en beskæftiget med fuld dagpengeret (men som ikke opfylder det skærpede beskæftigelseskrav) modificeres nu til:

$$r \cdot VE_1^l = \mathbb{w} \left( (1 - \tau) \cdot w_1^l + \pi - C^{UI}, 1 - \bar{h} \right) - \phi \cdot (VE_1^l - VU_1^l) + \lambda^* \cdot (VE^* - VE_1^l) \quad (35^*)$$

idet  $VE^*$  er nytten for en beskæftiget, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav, bestemt af:

$$r \cdot VE^* = \mathbb{w} \left( (1 - \tau) \cdot w^* + \pi - C^{UI}, 1 - \bar{h} \right) - \phi \cdot (VE^* - VU^*) \quad (55)$$

Endelig opnår en beskæftiget, der opfylder det skærpede beskæftigelseskrav et lønniveau, der er bestemt af følgende førsteordensbetingelse:

$$\left( (1 - \tau) \cdot w^* + \pi - C^{UI} \right)^\rho = (1 - \tau) \cdot \frac{\beta}{1 - \beta} \cdot \frac{J^*}{VE^* - VU^*} \quad (56)$$

## 4 Appendiks

*Bellman-ligninger:*

Betragt følgende formulering i diskret tid:

I et lille tidsinterval  $dt$  opnår en ledig i tilstand  $j$  en elementarnytte givet ved  $\mathbb{w}(C_j^l, 1 - s_j^l)dt$ . Den ledige overgår efter det lille tidsinterval til næste ledighedsanciennitetsgruppe med sandsynligheden  $\lambda dt$ . Med sandsynligheden  $\alpha_j^l dt$  overgår den ledige til beskæftigelse, og endelig er der også en sandsynlighed (givet ved den komplementære sandsynlighed  $1 - (\alpha_j^l + \lambda)dt$ ) for, at den ledige forbliver i ledighedstilstanden. Den forventede tilbagediskonterede livstidsnytte er dermed givet ved:

$$VU_j^l = \mathbb{w}(C_j^l, 1 - s_j^l)dt + \frac{1}{1 + rdt} \cdot (\lambda dt \cdot VU_{j+1}^l + \alpha_j^l dt \cdot VE_j^l + (1 - (\alpha_j^l + \lambda)dt) \cdot VU_j^l)$$

idet  $r$  er tidspræferenceraten. Det første led er således nyttebidraget fra den nuværende (korte) tidsperiode, mens resten er det tilbagediskonterede nyttebidrag fra fremtiden, hvor den ledige enten er overgået til næste ledighedstilstand, i beskæftigelse eller forblevet i samme ledighedstilstand.

Ved at anvende approksimationen:

$$\frac{1}{1 + rdt} \cong 1 - rdt$$

der holder for små værdier af  $\Delta t$  fås:

$$U_j^I \cong \mathbb{w}(C_j^I, 1 - s_j^I)dt + (1 - rdt) \cdot (\lambda \cdot dt \cdot U_{j+1}^I + \alpha_j^I \cdot dt \cdot VE_j^I + (1 - (\alpha_j^I + \lambda)dt) \cdot U_j^I)$$

som kan løses med hensyn til  $U_j^I$ :

$$U_j^I \cong \frac{\mathbb{w}(C_j^I, 1 - s_j^I)dt + (1 - rdt) \cdot (\lambda dt \cdot U_{j+1}^I + \alpha_j^I dt \cdot VE_j^I)}{1 - (1 - rdt) \cdot (1 - \lambda dt - \alpha_j^I dt)}$$

Overgangen til kontinuert tid fås nu ved at lade  $dt$  gå imod nul, hvorved både tæller og nævner i udtrykket for  $U^I$  går mod nul. Derfor kan L'Hôpitals regel<sup>6</sup> anvendes, hvorved der fås:

$$U_j^I = \frac{\mathbb{w}(C_j^I, 1 - s_j^I) + \lambda \cdot U_{j+1}^I + \alpha_j^I \cdot VE_j^I}{\lambda + \alpha_j^I + r}$$

der også kan omformuleres som:

$$r \cdot U_j^I = \mathbb{w}(C_j^I, 1 - s_j^I) + \alpha_j^I \cdot (VE_j^I - U_j^I) - \lambda \cdot (U_j^I - U_{j+1}^I)$$

Dette er Bellman ligningen i kontinuert tid.

---

<sup>6</sup> Den regel tilsiger, at hvis både  $f(x)$  og  $g(x)$  går mod nul for  $x$  gående imod nul så er:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} f'(x)}{\lim_{x \rightarrow 0} g'(x)}$$

## Litteratur

Andersen, T.M., M.S. Kristoffersen og M. Svarer (2013): Benefit Reentitlement Conditions in Unemployment Insurance Schemes. Arbejdsrapport.

Frederiksson, P. og B. Holmlund (2006): Improving Incentives in Unemployment Insurance: A Review of Recent Research. *Journal of Economic Surveys*, 20 (3), s. 357-386.

Fredriksson, P. og B. Holmlund (2001): Optimal Unemployment Insurance in Search Equilibrium. *Journal of Labor Economics*, 19 (2), s. 370-399.

Ortega, J. og L. Rioux (2007): *On the Extent of Re-Entitlement Effects in Unemployment Compensation*.

Ortega, J. og L. Rioux (2010): On the extent of re-entitlement effects in unemployment compensation. *Labour Economics*, 17 (2), s. 368-382.

Pissarides, Christopher (2000): Equilibrium Unemployment.

# De Økonomiske Råd

Figur A.1 Modellens formulering af arbejdsmarkedet og dagpengesystemet

