# Matchningsprocessen på den svenska arbetsmarknaden: En regional analys

TED ARANKI OCH MÅRTEN LÖF

Ted Aranki har doktorerat i nationalekonomi och är verksam på prognosenheten på avdelningen för penningpolitik.

Mårten Löf har doktorerat i ekonometri och var verksam på prognosenheten på avdelningen för penningpolitik när artikeln skrevs.

*Ur ett arbetsmarknadspolitiskt perspektiv är det av central betydelse att ha en uppfattning om hur matchningen mellan arbetskraftsutbudet och arbetskraftsefterfrågan fungerar. Även för penningpolitiken är matchningen viktig eftersom flaskhalsar kan leda till en inflationsdrivande löneökningstakt. Denna artikel syftar till att beskriva matchningsprocessen i Sverige ur ett regionalt perspektiv. Resultatet tyder på att matchningen på den svenska arbetsmarknaden varierar mellan regionerna. Effektiviteten i matchningen tenderar i genomsnitt att vara lägre i mer tätbefolkade regioner jämfört med mindre tätbefolkade regioner.*

## 1. Inledning

Under hela 1970- och 1980-talen var arbetslösheten i Sverige mycket låg internationellt sett. 1990-talet inleddes med en överhettad arbetsmarknad (med rekordlåg arbetslöshet och mycket högt arbetskraftsdeltagande). Under krisåren 1992–93 ökade antalet arbetslösa snabbt och den högre arbetslösheten har till viss del blivit varaktig (persistent), trots flera år av allt bättre ekonomisk tillväxt. Detta tyder på att det kan finnas strukturella problem på arbetsmarknaden med bland annat en sämre matchning mellan arbetslösa och vakanser.

Arbetsmarknadsläget i Sverige uppvisar idag en något splittrad bild där efterfrågan på arbetskraft har stigit snabbt samtidigt som många fortfarande befinner sig utanför arbetskraften. Arbetslösheten har sjunkit tillbaka men ligger fortfarande kvar på en relativt hög nivå. För arbetsmarknadspolitikens del är det av centralt intresse att ha en uppfattning om matchningen mellan arbetskraftsutbudet och arbetskraftsefterfrågan för

att skapa bättre förutsättningar för arbetsmarknadens funktionssätt framöver. Även ur ett penningpolitiskt perspektiv är det viktigt att analysera hur väl matchningen mellan arbetssökande och lediga arbetstillfällen fungerar eftersom svårigheter att rekrytera kan leda till flaskhalsar och en inflationsdrivande löneökningstakt.

Ett vanligt sätt att beskriva effektiviteten på arbetsmarknaden är att använda den så kallade matchningsfunktionen, som beskriver hur antalet matchningar (personer som får jobb) påverkas av antalet arbetssökande och antalet vakanser. Det finns internationellt ett mycket stort antal studier som analyserar matchningsfunktioner (se Petrongolo & Pissarides, 2001 för en översikt). Däremot finns det endast ett fåtal studier som har skattat matchningsfunktioner på svenska data (se till exempel Edin & Holmlund (1991), Hallgren (1996) och Forslund & Johansson (2007)). De flesta tidigare studier av matchningsfunktionen använder aggregerade tidsseriedata. Då antas implicit att sökeffektiviteten är densamma i alla regioner inom ett land. Coles & Smith (1996) var en av de första studier som visade på vikten av att kontrollera för existensen av regionala skillnader vid skattningar av matchningsfunktionen.

Givet att det existerar regionala skillnader på den svenska arbetsmarknaden (till exempel i sammansättningen av arbetskraftsutbudet och arbetskraftsefterfrågan) är det viktigt att kontrollera för dessa skillnader. Detta eftersom flaskhalsar i form av matchningsproblem i vissa regioner kan påverka lönebildningen och bromsa sysselsättningstillväxten i landet.

I den här studien analyserar vi matchningen på den svenska arbetsmarknaden. Analysen syftar till att skatta matchningsfunktionen på svenska data och undersöka om det finns regionala skillnader i matchningseffektiviteten. I analysen används ett regionalt paneldataset som tillåter för länsvisa variationer i matchningseffektiviteten.[1] Tidsperioden som studeras sträcker sig från januari 1992 till september 2007.

I nästa avsnitt beskriver vi matchningsprocessen och den matchningsfunktion som kommer att användas. Avsnitt 3 beskriver datasetet tillsammans med en översiktlig deskriptiv analys. Den ekonometriska analysen återfinns i avsnitt 4 och en sammanfattande slutsats i det sista avsnittet.

## 2. Matchningsprocessen

Det vanligaste sättet att belysa matchningsprocessen är med hjälp av den så kallade Beveridgekurvan. Den visar sambandet mellan andelen arbets-

[1] Boeri & Burda (1996); Ilmakunnas & Pesola (2003); och Kano & Ohta (2005) är några andra studier som skattar matchningsfunktioner på paneldata.

lösa och vakanstalet. Om andelen arbetslösa ökar samtidigt som vakanstalet minskar kan det tolkas som ett fall i efterfrågan på arbetskraft vid en konjunkturnedgång (rörelse utmed kurvan). Om både vakanstal och arbetslöshetstal ökar samtidigt (skift utåt av kurvan) kan det däremot tyda på strukturella förändringar på arbetsmarknaden som leder till en försämrad effektivitet i matchningsprocessen.

Ett problem med Beveridgekurvan är att skift kan förekomma som inte alls är förknippade med en förändrad matchningseffektivitet. Faktorer som kan påverka matchningsprocessen, och därmed kan förorsaka skift i Beveridgekurvan, är exempelvis förändringar av långtidsarbetslösheten, förändringar i den geografiska eller yrkesmässiga rörligheten, den demografiska sammansättningen av de arbetssökande eller regelverket kring till exempel arbetslöshetsersättningen. Matchningsfunktioner, som också beskriver matchningsprocessen, är ett mer direkt sätt att analysera effektiviteten på arbetsmarknaden.

Det finns olika teorier om hur matchningen av vakanser och arbetssökande går till. Dessa underliggande matchningsteorier påverkar hur matchningsfunktionen specificeras. En vanlig teori är att matchningsprocessen antas vara slumpmässig ("slumpmässig matchning"). Enligt den teorin väljer arbetslösa slumpmässigt i beståndet (stocken) av vakanser, oavsett hur länge arbetslösheten varat eller hur länge jobben varit vakanta. Matchningen kommer därmed endast att bero av antalet arbetssökande och antalet vakanser över tiden.

Enligt en annan teori är den arbetssökande välinformerad om vilka vakanser som är lämpliga utifrån hans eller hennes utbildning och erfarenhet. Om ingen matchning sker mellan nya arbetssökande och stocken vakanser kommer de arbetssökande därefter huvudsakligen att intressera sig för inflödet av nya vakanser. Stocken arbetssökande matchas alltså framför allt med inflödet av nya vakanser ("stock-flow matching").

Slumpmässig matchning och stock-flow matchning ger två olika förklaringar till de friktioner som kan observeras på arbetsmarknaden. Om matchningen på arbetsmarknaden bäst beskrivs som slumpmässig så förklaras ineffektiv matchning främst av brist på information. Arbetssökande har dålig information om vilka lediga jobb det finns och arbetsgivare har dålig information om personer med lämpliga kvalifikationer. Vid stock-flow matchning, där stocken arbetssökande i huvudsak matchas med nya vakanser, förklaras istället en ineffektiv process främst av att det vid en given tidpunkt inte finns en lämplig match (mismatch).

Forslund & Johansson (2007) har i en studie på svenska veckodata från augusti 1991 till oktober 2002 funnit att matchningen på den svenska arbetsmarknaden bättre beskrivs av stock-flow matchning än av

slumpmässig matchning. Resultatet från den studien tyder alltså på att nytillkomna arbetslösa söker jobb både i stocken och i inflödet av lediga platser, medan personer som varit arbetslösa en längre tid huvudsakligen söker bland inflödet av lediga jobb.

Givet att matchningen på den svenska arbetsmarknaden främst beskrivs av stock-flow matchning specificeras den regionala matchningsfunktionen enligt följande:

$$(1) \qquad M_{it} = f_{it}\,(U_{it}, V_{it}, \acute{U}_{it}, \acute{V}_{it}) = A_{it} U_{it}^{\alpha_1} V_{it}^{\beta_1} \acute{U}_{it}^{\alpha_2} \acute{V}_{it}^{\beta_2},$$

där $i = 1, \ldots, N$ regioner och $t = 1, \ldots, T$ tidsperioder. Antalet matchningar $(M_{it})$ är en funktion av stocken arbetssökande $(U_{it})$, vakanser $(V_{it})$ samt inflöden av arbetssökande $(\acute{U}_{it})$ och nya vakanser $(\acute{V}_{it})$.[2] Parametrarna $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\beta_1$ och $\beta_2$ är matchningselasticiter med avseende på stockar och flöden av arbetssökande respektive vakanser. Skalparametern $A_{it}$ (även kallad mismatch parametern) mäter den regionspecifika och tidsvarierande matchningseffektiviteten och specificeras enligt följande:

$$(2) \qquad A_{it} = Ae^{\mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}},$$

där $\mu_i$ är regionseffekter och $\lambda_t$ är tidseffekter.[3] Begreppen antal arbetssökande och antalet vakanser under en viss period är inte självklara. Man kan inte använda sig av stockarna vid slutet av varje tidsperiod (slutet av månaden), eftersom dessa storheter beror på hur många matchningar som ägt rum under perioden. I det datamaterial som användas i analysen nedan mäts antalet arbetssökande och vakanser i slutet av varje månad. Det blir därför naturligt att här uppskatta stockarnas storlek i början av en viss period med hur de såg ut i slutet av perioden innan.

Efter insättning av ekvation (2) i ekvation (1) och logaritmering erhålls följande:

$$(3) \qquad m_{it} = \alpha + \alpha_1 u_{it-1} + \beta_1 v_{it-1} + \alpha_2 \acute{u}_{it} + \beta_2 \acute{v}_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

Ekvation (3) kan estimeras som en så kallad "fixed effect"-modell.[4]

---

2 Funktionen antas konkav och tilltagande i *U* och *V*. Ofta antas matchningsfunktionen vara homogen av första graden (konstant skalavkastning).

3 Feltermen $\varepsilon_{it}$ antas ha medelvärde noll och konstant varians.

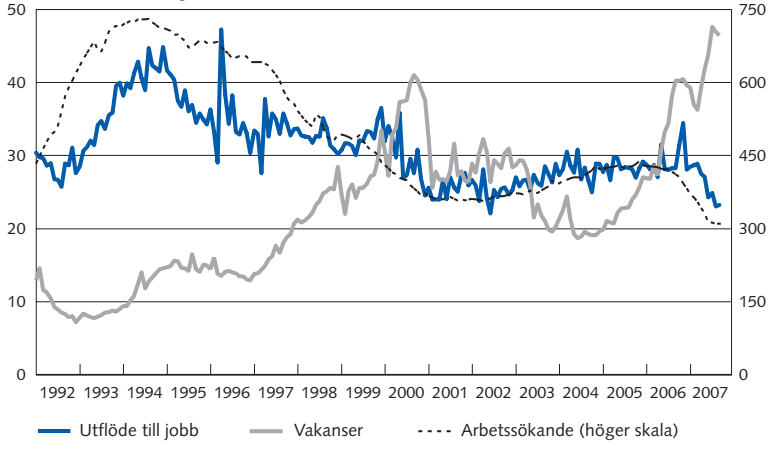
4 "Fixed effects"-modellen är att rekommendera under antagandet att den regionsspecifika faktorn är konstant och korrelerad med de förklarande variablerna. Under antagandet att den regionsspecifika faktorn inte är korrelerad med de förklarade variablerna, utan är en slumpvariabel som ingår i feltermskomponenten, bör "random effects"-modellen användas. Skillnaden mellan "fixed och random effects" är att man i det förra fallet behandlar regionseffekterna som konstanta över tiden, medan dessa i det senare fallet behandlas som rent slumpmässiga och därmed antas inte att regionerna har några enskilda karakteristiska drag som skiljer dem från genomsnittet över tiden.

## 3. Data och deskriptiv analys

I studien används statistik från Arbetsmarknadsstyrelsen (AMS).[5] Paneldatasetet sträcker sig från januari 1992 till september 2007 och innehåller information om in- och utflödet av arbetslösa och lediga platser samt stocken av arbetslösa och lediga platser.[6] Stocken arbetslösa definieras som alla arbetssökande, det vill säga alla arbetslösa inklusive programdeltagare. Inflödet av arbetslösa betecknas som alla nyinskrivna/inskrivna personer som anmäler sig/anmäls som arbetslösa hos arbetsförmedlingen. Utflödet av arbetslösa avser de personer som gått från arbetslöshet till jobb.[7]

Figur 1 nedan visar vakanser och utflödet till jobb samt stocken arbetssökande. Antalet vakanser är positivt korrelerade med konjunkturen över tiden, medan det omvända gäller för både utflödet och stocken arbetssökande. Antalet arbetssökande var klart över medelvärdet (500 000) under perioden 1993 till 1998 och var som störst under 1994. Från 2002 och framåt steg antalet arbetssökande successivt fram till ingången av 2006 då nivåerna sjönk tillbaka igen. Utflödet till jobb är högt korrelerat med stocken arbetssökande, men samvarierar även med inflö-

**Figur 1. Utflöde till jobb, arbetssökande (stock) och vakanser (stock) (1000-tal), säsongrensade data**




Källa: AMS.

[5] Att använda antalet lediga platser enligt AMS som ett mått på vakanser är inte problemfritt. Till exempel har antalet vakanser på senare tid överskattats på grund av att antalet lediga platser dubbelanmälts. Statistiken täcker inte heller hela arbetsmarknaden, eftersom långt ifrån alla vakanser anmäls till Arbetsförmedlingen. Arbetsförmedlingens marknadsandel av de lediga platserna har varierat mellan ett maximum på nästan 45 procent i början av 1990 och ett minimum på 27 procent 1997. Den senaste tiden har andelen ökat och ligger nu på omkring 41 procent (se AMS Arbetsmarknadsrapport 2007:1). Denna marknadsandel varierar också över regioner.

[6] 3969 observationer utnyttjas i paneldatasetet då antalet månader är 189 och antal regioner är 21.

[7] Utflöde till jobb är endast en delmängd av det totala utflödet av arbetssökande över tiden.

det. Detta skulle kunna indikera att antalet matchningar, mätt som utflödet till jobb, även kan förklaras av inflödet av arbetssökande (se korrelationsmatris i nedre delen av tabell 1).

**Tabell 1: Deskriptiv statistik av de aggregerade variablerna (1000-tal). Totalt 189 observationer**

| | Utflöde till jobb | Arbets-sökande | Vakanser | Inflöde av arbets-sökande | Inflöde av vakanser |
|---|---|---|---|---|---|
| Medelvärde | 31 | 500 | 22 | 80 | 34 |
| Standardavvikelse | 5 | 131 | 10 | 18 | 12 |
| Variationskoefficient[8] | 0,16 | 0,26 | 0,43 | 0,23 | 0,34 |
| Maxvärde | 47 | 730 | 47 | 118 | 81 |
| Minvärde | 22 | 309 | 7 | 35 | 18 |

Korrelationsmatris

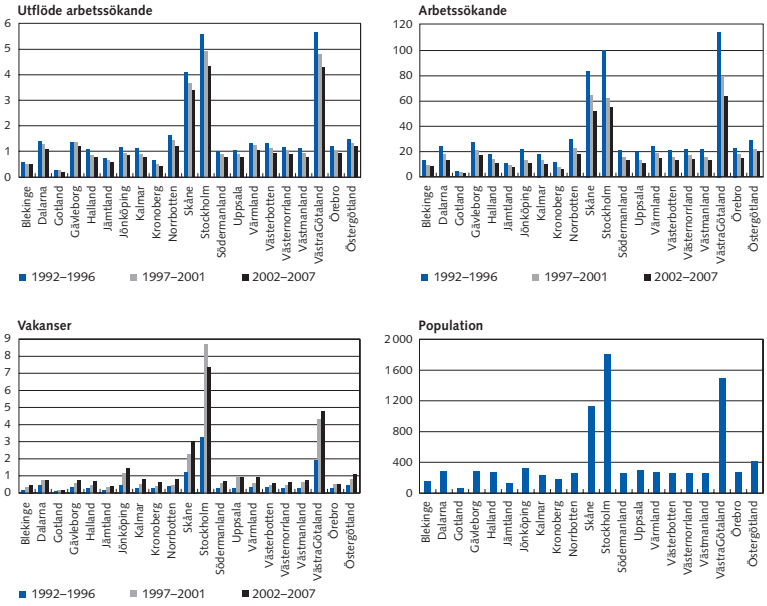
| | Utflöde till jobb | Arbets-sökande | Vakanser | Inflöde av arbets-sökande | Inflöde av vakanser |
|---|---|---|---|---|---|
| Utflöde till jobb | 1,00 | | | | |
| Arbetssökande | 0,82 | 1,00 | | | |
| Vakanser | –0,51 | –0,79 | 1,00 | | |
| Inflöde av arbetssökande | 0,76 | 0,87 | –0,71 | 1,00 | |
| Inflöde av vakanser | –0,38 | –0,64 | 0,89 | –0,72 | 1,00 |

Figur 2 visar det genomsnittliga utflödet av arbetssökande, stocken av arbetssökande och stocken vakanser under tre olika tidsperioder (1992–1996, 1997–2001 och 2002–2007), samt den genomsnittliga populationsstorleken under hela tidsperioden (1992–2007), allt uppdelat efter de svenska länen. På regional nivå har utvecklingen av arbetssökande visat i stort sett samma trend för Sveriges alla 21 län. Både utflödet och stocken arbetssökande har successivt minskat mellan de tre tidsperioderna i samtliga regioner, samtidigt som stocken vakanser ökat. Endast Stockholm uppvisar en topp i antalet vakanser mellan 1997 och 2001, till skillnad från övriga regioner där stocken vakanser är som störst under den senaste perioden (2002–2007).

Vad som främst skiljer sig åt regionerna emellan är nivån för arbetssökande och vakanser. En intressant notering är att den regionala skillnaden i nivåerna (både för arbetssökande och vakanser) har bestått över tiden. Antalet arbetssökande, vakanser och utflödet av arbetssökande är störst i de mest tätbefolkade länen, såsom Stockholm, Skåne och Västra Götaland. För att fånga upp de regionala skillnaderna i matchningseffektiviteten är det därför viktigt att normalisera variablerna vid skattningen av den regionala matchningsfunktionen. I den empiriska analysen har samtliga variabler normaliserats med respektive regions populationsstorlek.

[8] Variationskoefficient = standardavvikelse/medelvärde.

**Figur 2. Arbetssökande (utflöde och stock), vakanser (stock) och population uppdelat efter region (1000-tal)**




Anm. Populationen är beräknad på genomsnittet för hela tidsperioden (1992–2007).
Källor: AMS och SCB.

## 4. Ekonometrisk analys

I detta avsnitt presenterar vi resultaten från den skattade modellen (ekvation 3). Ekvationen är skattad exklusive och inklusive regiondummys (kolumn 1 respektive 2) i syfte att kontrollera för regionala skillnader i matchningseffektiviteten. I båda specifikationerna kontrolleras för års- och säsongseffekter. Resultaten tyder på att effekten från stocken arbetssökande är större än effekten av stocken vakanser. Antalet arbetssökande tenderar alltså att påverka matchningen i högre grad än antalet vakanser. Även flödesvariablerna påverkar antalet matchningar positivt och resultaten tyder på att inflödet av vakanser har en större effekt än stocken vakanser.

Detta är ett relativt vanligt resultat i litteraturen. Gregg & Petrongolo (2005) visar att flödena kan ha en mer signifikant betydelse än stockarna vid skattningen av matchningsfunktionen och Coles & Smith (1998) har i en studie baserad på brittiska data funnit att endast inflödet av nya vakanser och inte stocken har en positiv effekt på sannolikheten att få jobb för långtidsarbetslösa. Även Forslund & Johansson (2007) finner att matchningen på den svenska arbetsmarknaden främst beskrivs av stock-flow matchning, där inflödet av nya arbetssökande matchas relativt snabbt och personer som varit arbetslösa en längre tid huvudsakligen söker bland inflödet av vakanser.

I båda modellerna förkastas hypotesen om konstant skalavkastning som innebär att en fördubbling av antalet arbetssökande och vakanser leder till en fördubbling av antalet matchningar.[9] Aggregerade tidsserie-studier finner ofta stöd för konstant skalavkastning. Det empiriska stödet för konstant skalavkastning är däremot mer splittrat när disaggregerade data används (se till exempel Kangasharju, Pehkonen & Pekkala (2005)).

Matchningsfunktionerna som redovisas i kolumn 2 har skattats med fixa regionseffekter.[10] Resultatet tyder på att det finns signifikanta regionala skillnader i matchningseffektiviteten. Detta innebär att matchningseffektiviteten inte är densamma inom hela den svenska arbetsmarknaden, vilket implicit antas då man inte kontrollerar för existensen av regionala skillnader vid skattningar av matchningsfunktionen.

**TABELL 2: REGRESSIONSRESULTAT**

| | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Stock arbetssökande, *t-1* | 0,69(0,02)* | 0,66(0,03)* |
| Stock vakanser, *t-1* | 0,05(0,01)* | 0,02(0,01)* |
| Inflöde arbetssökande, *t* | 0,24(0,02)* | 0,05(0,02)* |
| Inflöde vakanser, *t* | 0,13(0,01)* | 0,12(0,01)* |
| Dummy region | | Ja* |
| Dummy år | Ja* | Ja* |
| Dummy säsong | Ja* | Ja* |
| Skalelasticitet | 1,10 | 0,86 |
| (*P-value*, $H_0$: *konstant skalelasticitet*) | (0,00) | (0,00) |
| Breusch-Pagan LM | | 15873 |
| (*P-value*, $H_0$: $Var(°) = 0$) | | (0,00) |
| Hausman $x^2$ | | 19 |
| (*P-value*, $H_0$: $E(°_i X_{it})=0$) | | (0,00) |
| R-squared | 0,80 | 0,85 |
| Observationer | 3948 | 3948 |

Anm: Whites robusta standardfel inom parentes. En * indikerar signifikans på 5 %-nivån. Samtliga variabler i modellerna är normaliserade med respektive regions populationsstorlek

### 4.1 REGIONAL MATCHNINGSEFFEKTIVITET

Figur 3 illustrerar den skattade matchningseffektiviteten i svenska län baserat på specifikationen i kolumn 2 (tabell 2). Den skattade regionala matchningseffektiviteten, $(\mu_i)$, i figur 3 är normaliserad på följande vis (se även Kano & Ohta (2005)):[11]

[9] Skalelasticiteten fås genom att man summerar matchningselasticiteten med avseende på arbetssökande och vakanser.

[10] Breusch-Pagans LM-test och Hausmans-test indikerar att "fixed effect"-modellen är den mest lämpliga modellen.

[11] I detta fall motsvaras $\min(\hat{\mu}_j)$ av Blekinge läns matchningseffektivitet.

$$(4) \qquad \mu_i^* = \hat{\mu}_i - \min(\hat{\mu}_j),\ i, j = 1 \ldots N$$

Figuren visar att matchningen på den svenska arbetsmarknaden varierar ganska kraftigt mellan regionerna. Blekinge län uppvisar lägst matchningseffektivitet, tätt följt av Skåne. Matchningseffektiviteten är högst i Jämtlands län (i genomsnitt 0,3 gånger högre än i Blekinge). En intressant iakttagelse är att de mest tätbefolkade länen, såsom Stockholm, Skåne och Västra Götaland i genomsnitt tenderar att ha en lägre matchningseffektivitet jämfört med de mindre tätbefolkade områdena.[12]

Tidigare studier (se till exempel Coles & Smith (1996)) argumenterar ofta för högre matchningseffektivitet i mer tätbefolkade regioner. Detta eftersom det inte krävs lika stor ansträngning i en tät arbetsmarknad att finna rätt match (dvs. låg sökkostnad) då arbetssökande och vakanser befinner sig nära varandra. Denna uppfattning får dock inte stöd i den här studien.

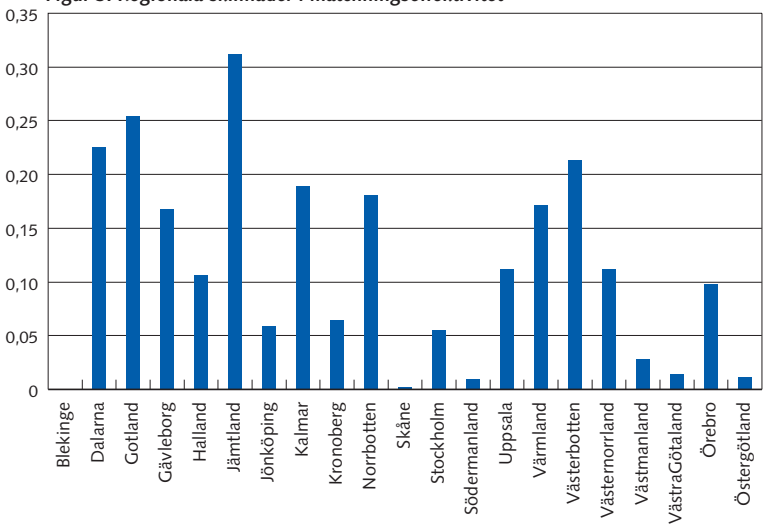
Resultatet kan bero på regionala skillnader i fördelningen av heterogena arbetsgivare och arbetstagare. Till exempel kan mindre tätbefolkade regioner vara mer homogena i sammansättningen av arbetskraftsutbudet och arbetskraftsefterfrågan. Matchningen fungerar därför väl, då de kvalifikationer som bjuds ut på marknaden också är de som efterfrågas. I mer tätbefolkade regioner, kan arbetskraftsutbudet och arbetskraftsefterfrågan skilja sig åt mer med avseende på till exempel kvalifikationer. Detta kan försvåra matchningsprocessen eftersom det inte alltid kommer att finnas en lämplig matchning, givet samma nivå på arbetssökande och vakanser som i de mindre tätbefolkade regionerna. Även Kano & Ohta (2005) finner stöd för denna hypotes; den skattade matchningseffektiviteten i japanska regioner är negativt korrelerad med befolkningstäthet och inkomst per capita.

## 5. Slutsatser

I den här studien har vi analyserat matchningen på den svenska arbetsmarknaden med hjälp av så kallade matchningsfunktioner. För att kontrollera för observerbara och icke-observerbara skillnader mellan Sveriges län har vi använt ett regionalt paneldataset. Matchningsfunktionen skattades enligt en stock-flow specifikation där både stockar och inflöden av arbetssökande och vakanser antas påverka matchningen. Både stocken och inflödet av arbetssökande och vakanser hade en signifikant positiv effekt på antalet matchningar. Det var främst inflödet av vakanser som påverka-

[12] Specifikationer som tillåter regionsspecifika lutningskoefficienter ($\alpha_i$ och $\beta_i$) ger likartade slutsatser.

**Figur 3. Regionala skillnader i matchningseffektivitet**




de antalet matchningar positivt och inte stocken, vilket är ett relativt vanligt resultat i litteraturen.

Denna studie har också funnit stöd för att matchningseffektiviteten varierar mellan regionerna (signifikanta regionseffekter). Resultaten tyder på att matchningseffektiviteten är högst i Jämtlands län, medan Blekinge län uppvisar lägst matchningseffektivitet. Coles & Smith (1996) syn att matchningen mellan arbetssökande och vakanser bör fungera mer effektivt i mer tätbefolkade regioner förefaller inte gälla för den svenska arbetsmarknaden. De mest tätbefolkade länen, såsom Stockholm, Skåne och Västra Götaland tenderar att i genomsnitt ha en lägre matchningseffektivitet än mindre tätbefolkade områden. En förklaring till detta resultat skulle kunna vara att de nya arbeten som växer fram (efterfrågas) i mer tätbefolkade (expanderande) regioner är av en annan karaktär än de kunskaper som bjuds ut i dessa regioner. De flaskhalsar som då uppstår (i dessa regioner), i form av matchningsproblem, kan därmed påverka lönebildningen och bromsa sysselsättningstillväxten i hela landet.

## Referenser


Boeri, T., and Burda, M., (1996). "Active labor market policies, job matching and the Czech miracle". *European Economic Review*, 40:805–17.

Coles, M., and Smith, E., (1996). "Cross-section estimates of the matching function: evidence from England and Wales". *Economica*, 63, 589–597.

Coles, M.G. and Smith, E., (1998). "Marketplaces and matching". *International Economic Review* 40(4), 851–868.

Edin, P.-A., and Holmlund, B., (1991). Unemployment, vacancies and labour market programmes: Swedish evidence, i: F. Padoa-Schioppa, red., '*Mismatch and Labour Mobility*', Cambridge University Press, Cambridge.

Forslund, A., and Johansson, K., (2007). "Random and stock-flow models of labour market matching – Swedish evidence". Working paper 2007:11, IFAU

Gregg, P., and Petrongolo, B., (2005). "Stock Flow Matching and the Performance of the Labor Market". *European Economic Review* 49(8), 1987–2011.

Hallgren, A., (1996). Job matching and labour market programmes in Sweden. Licentiatsavhandling, Nationalekonomiska institutionen, Uppsala universitet.

Ilmakunnas, P., and Pesola, H., (2003), "Regional Labour Market Matching Functions and Efficiency Analysis". *Labour*, 17, 413–437.

Kangasharju, A., Pehkonen, J., and Pekkala, S., (2005). " Returns to scale in a matching model: evidence from disaggregated panel data". *Applied Economics*, 37(1): 115–118.

Kano, S., and Ohta, M., (2005)."Estimating a Matching Function and Regional Matching Efficiencies: Japanese Panel Data for 1973–1999". *Japan and the World Economy*, 17(1): 25–41.