ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/332513379

Avrupa Ülkelerinde Okun Yasasının Çok Boyutlu Panel Veri Modelleri İle Analizi

Article · April 2019

CITATIONS
3

READS
510

1 author:



Ferda Yerdelen
Istanbul University
43 PUBLICATIONS **232** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Ferda Yerdelen on 18 April 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Avrupa Ülkelerinde Okun Yasasının Çok Boyutlu Panel Veri Modelleri ile Analizi

Analysis of Okun's Law with Multi-Dimensional Panel Data Models in European Countries

Prof. Dr. Ferda YERDELEN TATOĞLU

İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü

yerdelen@istanbul.edu.tr

Öz

Bu çalışmada, 2008-2016 yılları arasında Avrupa ülkelerinde NUTS 2 düzeyinde işsizlik oranı ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bağlamda birbiri içerisine yuvalanmış üç birim ve bir zaman boyutunun olduğu dört boyutlu (4D) panel veri modelinden hareket edilmiştir. Hem ülkeler bazında hem de tüm panel için Okun Yasasının geçerliliği sınanmış ve Okun katsayısı hesaplanmıştır. Sonuçta, Avrupa Ülkelerinde Okun Yasasının geçerli ve Okun katsayısının -0.09 civarında olduğu bulunmuştur. İlaveten Okun Yasası incelenen 23 ülkeden 13'ünde geçerlidir.

Anahtar Sözcükler: *Okun Yasası, Çok Boyutlu Panel Veri Modelleri*

Abstract

In this study, the relationship between the unemployment rate and economic growth was examined at NUTS 2 level between 2008 and 2016. In this context, four-dimensional (4D) nested panel data model which have three unit and one time dimension was used. For both the countries and the whole panel, the validity of the Okun's Law was tested and the Okun's coefficient was calculated. As a result, it was found that the Okun's Law is valid and that the Okun's coefficient is around -0.09 in European Countries. In addition, the Okun's Law was valid in 13 out of 23 countries.

Keywords: *Okun's Law, Multidimensional Panel Data Models*

Giriş

İşsizlik, tüm dünya ülkelerinin en önemli ortak sorunlarından birisi olarak iktisadi ve ekonometrik çalışmaların ilgi kaynağı olmuştur. Literatürde işsizliğin seyri, nedenleri ve çeşitli makro iktisadi değişkenlerle ilişkisini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. İktisadi büyüme ve istihdamın birbirine sımsıkı bağlı olan iki kavram olduğu bilinmektedir. İşsizlik ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin kesin olarak bilinmesi işsizliğin maliyetini ölçmede ve kararlar almada politika yapıcıları için önemli bir araçtır. Arthur Okun (1962), Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1948-1960 yılları arasında yaptığı çalışmasında, işsizlik oranı ile iktisadi büyüme arasında ilişkinin ters yönlü olduğunu ispat etmesi ve ilişkiyi formüle etmiş olması bu yasanın Okun Yasası olarak adlandırılmasına neden olmuştur. Bu yasaya göre, ABD'nin o dönemdeki ortalama büyüme hızı olan %2.25'in üzerindeki her %1'lik büyümenin, işsizlik oranını 0.5 puan azalttığı ifade edilmektedir.

Literatürde çeşitli ülke ya da ülke grupları için, iktisadi büyüme ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi ve özellikle Okun katsayısını farklı ekonometrik yöntemlerle araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Okun'u takiben Amerika için yapılmış temel olan çalışmalardan Gordon (1987) 1967-1986 yılları arası için tahmin ettiği dinamik regresyon modeli ile Okun katsayısını -2.4 olarak elde etmiştir. Adams ve Coe (1989) ise, 1975-1988 yılları için yaptığı statik ve dinamik regresyon analizi sonucu Okun katsayısını -0.6 ile -0.7 aralığında tahmin etmiştir. Prachowny (1993), Okun katsayısını Adams ve Coe'nin (1989) verilerini kullanarak regresyon analizi ile -0.67 ve Gordon'un (1987) verilerini kullanarak -0.65 olarak elde etmiştir. Attfield ve Silverstone (1997) da, Gordon'un (1987) verilerini kullanarak yaptığı eşbütünleşme analizi ile Okun katsayısını -2.25 olarak tahmin etmiştir. Weber ve West (1996), Adams ve Coe'nin (1989) verilerini kullanarak Prachowny'nin eşitliğinden hareketle Box-Cox tahmini ile Okun katsayısını -1.2 civarında ve Gordon'un (1987) verilerini kullanarak ise -0.7 civarında elde etmiştir. Silvapulle, Moosa ve Silvapulle (2004) ise, 1947:1-1994:4 döneminde Harvey'in (1989) asimetrik dinamik modelini kullanarak Okun katsayısını -0.42 olarak hesaplamıştır. Weber (1995), 1948-1988 yılları arasında iki farklı alt dönem (1948:1-1973:3 ve 1973:4-1988:4) ve tüm örneklem için EKK (en küçük kareler) ve dinamik EKK tahmincilerini kullanarak Okun katsayısını -0.30 ile -0.26 arasında elde etmiştir. Coen ve Hickman (2006), kullandıkları eşanlı denklem modelinde 1960-2000 döneminde Okun katsayısını -1.90 olarak tahmin etmişlerdir. ABD için taranan literatür, Okun Kanunu'nun her dönemde geçerli olduğunu, fakat kullanılan dönem, model, tahmin yöntemi ve değişkenlerin modele giriş şekillerine göre Okun katsayısının değerinin değişkenlik arz ettiğini göstermektedir.

Avrupa ülkeleri ile ilgili literatür incelendiğinde ise, hem panel veriler ile hem de ülkeler bazında yapılmış bir çok çalışma dikkat çekmektedir. Izyumov ve Vahaly (2002), Avrupa Üyesi ülkelerde EKK sonuçlarına göre Okun katsayısını 1991-1994 döneminde -1.195 olarak ve 1955-2000 dönemi

için -0.779 olarak tahmin etmiştir. Yerdelen Tatoğlu'nun (2011), Avrupa ülkeleri için yaptığı panel hata düzeltme modeli sonuçlarına göre, Okun Katsayısı -0.70 olarak bulunmuştur. Economou ve Psarianos (2016) ise, kullandıkları birinci fark modeli sonuçlarına göre 1993-2014 yılları arası çeyreklik verilerle Avrupa Birliği ülkelerinde Okun katsayısını -0.07 ve açık modeline göre ise -0.209 olarak tahmin etmiştir. 1960-1995 dönemi G-7 ülkeleri ile çalışan Moosa (1997), EKK ve SUR (görünürde ilişkisiz regresyon) tahmincilerinin sonuçlarına göre en yüksek Okun katsayısını Kanada için (-0.49) ve en düşüğünü ise Japonya için (-0.09) olarak tahmin etmiştir; ilaveten, ABD için -0.46, Fransa için -0.37, Almanya için -0.43, İtalya için -0.20 ve Birleşik Krallık için -0.39 olarak tahmin etmiştir. Freeman (2001) ise 1958-1988 yılları arasında 10 ülke ile yaptığı panel veri analizi sonucuna göre Okun katsayısını -1.801 olarak hesaplamıştır; ayrıca Kanada için -1.849, ABD için -2.258, Japonya için -3.922, Avustralya için -2.191, Fransa için -1.908, Almanya için -1.166, İtalya için -1.045, Hollanda için -1.575, İsveç için -2.224 ve Birleşik Krallık için -1.300 değerleri elde edilmiştir. Gabrisch ve Buscher (2005), Avrupa ülkeleri için 1994-2004 yılları arasında panel veriler ile yaptıkları çalışmada Okun katsayısını EKK ile -0.05, sabit etkiler ile -0.037, iki aşamalı EKK ile -0.054 ve iki aşamalı sabit etkiler tahmincisi ile ise -0.075 olarak tahmin etmişlerdir; ayrıca ele aldıkları ülkelerden Estonya, Macaristan, Letonya, Polonya ve Slovakya'da Okun yasasını geçersiz bulmuşlar ve ilaveten Okun katsayısını Çek Cumhuriyeti için -0.098, Litvanya için -0.103 ve Slovenya için -0.203 olarak hesaplamışlardır. Attfield ve Silverstone (1998), 1959-1994 döneminde kullandıkları hata düzeltme modeli sonuçlarına göre Okun katsayısını Birleşik Krallık için -1.454 olarak tahmin etmişlerdir. Christopoulos (2004), 1971-1993 döneminde Yunanistan için NUTS 2 düzeyinde yaptığı çalışmada, FMOLS (tam değiştirilmiş EKK) sonuçlarına göre uzun dönemde 13 bölgenin 6'sında Okun yasasını geçerli, 6'sında ise geçersiz bulmuşlardır.

Özet olarak Avrupa ülkeleri literatüründe yapılan çoğu çalışmanın sonuçlarının işsizlik ve büyüme arasındaki negatif ilişkiyi doğrulamakta olmasına rağmen, Okun katsayısının ülkeden ülkeye, ele alınan tarih aralıklarına ve kullanılan tahmin yöntemine göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Bu noktadan hareketle, daha detaylı bir veri seti ile çalışıp daha derin bir analiz yapabilmek amacıyla Avrupa'da NUTS 2 düzeyinde veriler kullanılmıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, 2008-2016 döneminde Avrupa ülkelerinde NUTS 2 düzeyinde işsizlik oranı ve büyüme arasındaki ilişkiyi incelemektir. Belirtilen dönemde, 30 ülkenin bölgesel (ve alt bölgesel) işsizlik oranı ve büyüme verileri kullanılarak üç birim ve bir zaman etkisinin olduğu çok boyutlu panel veri modelleri çerçevesinde değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı, yönü ve şiddeti hesaplanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümde iktisadi teori, kullanılan ekonometrik yöntem ve tahmin metodu tanıtılmış; üçüncü bölüm ise ekonometrik analize ayrılmıştır. Dördüncü bölümde sonuç kısmı yer almaktadır.

1.İktisadi Teori ve Ekonometrik Model

İşsizlik oranı ile iktisadi büyüme arasındaki ters yönlü ilişki çok uzun yıllardan beri bilinmekte olup Okun (1962) tarafından ortaya atılan ve kendi ismini taşıyan Okun yasasına göre büyüme hızının ABD'nin o dönemdeki ortalama büyüme hızı olan %2.25'in üzerindeki her %1'lik ekonomik büyümesinin, işsizlik oranını 0.5 puan azalttığı ifade edilmektedir. Bu yasa matematiksel olarak şöyle ifade edilmiştir:

$$\Delta u=-0.5(y-2.25) \quad (1)$$

Burada Δu: işsizlik oranındaki değişimi ve y: cari dönem iktisadi büyüme oranını ifade etmektedir. Genel olarak Okun tarafından ortaya atılan ilişki;

$$\Delta u=\beta(y-y^*) \quad (2)$$

şeklinde ifade edilebilmektedir. Bu eşitlikte, y* ortalama büyüme oranını göstermektedir.

Bu çalışmaya 2008-2016 yılları arasında 30 Avrupa ülkesi[1], bölgeleri ve alt bölgeleri itibariyle dahil edilmiştir. Bu ülkelerden 25 tanesi Avrupa Birliği üye ülkelerdir. Avrupa Birliği (AB) düzeyinde istihdam ve işsizlikle ilgili ilk detaylı düzenlemeler 1990'lı yılların başlarında yapılmıştır. Bu dönemde, işsizliği azaltacak ve istihdam yaratan ekonomik büyümeyi sağlayacak aktif işgücü piyasası politikalarına büyük önem verilmeye başlanmıştır. 1992'de imzalanan Maastricht Anlaşması ile diğer kararların yanı sıra istihdamın yükseltilmesi AB'nin temel ilkeleri ve öncelikleri arasında gösterilmiştir. 1994 yılında yapılan Essen Zirvesi ile işsizlikle mücadele etmek için beş temel alanda tedbirler alınması gerektiği belirtilmiştir, bunlar: mesleki eğitim harcamalarını arttırmak, istihdam odaklı bir ekonomik büyüme sağlamak, ücret dışı işgücü maliyetlerini azaltmak, aktif işgücü piyasası politikalarının etkinliğini arttırmak ve gençler, uzun süreli işsizler, kadınlar, yaşlılar gibi işsizlikten daha fazla etkilenen kesimlere özel tedbirler geliştirmek şeklinde sayılabilir. Essen Zirvesi'nden sonra, Madrid ve Dublin'de de zirveler yapılmış; 1999'da yürürlüğe giren Amsterdam Antlaşması ile AB, istihdam konusunda ortak hareket etmek üzere karar almıştır. Amsterdam Antlaşması'ndan birkaç ay sonra Lüksemburg'da yapılan İstihdam Zirvesinde ilk istihdam rehber ilkeleri kabul edilmiş ve üye devletler için uygulama kriterleri oluşturulmuştur. Avrupa İstihdam Stratejisi somut olarak ortaya çıktıktan sonra Avrupa Konseyi, uygulanmasını takip etmek ve yeni hedefler belirlemek üzere 2000'li yıllarda çeşitli zirveler gerçekleştirmiş ve ara değerlendirme toplantıları yapmıştır. 2000'de yapılan Lizbon Zirvesi Açık Koordinasyon Yönteminin ortaya konulması ve rehberler hazırlanması açısından önemlidir. Lizbon Zirvesini takip eden süreçte Stockholm Zirvesi (2001) ve sonrasında 2002 yılında Barselona Zirvesi yapılmıştır. Kopenhag Bildirisi ile Lizbon'da var olan hedeflere ulaşabilmek

[1] Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Danimarka, Estonya, Yunanistan, İspanya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Letonya, Makedonya, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, İsveç, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Birleşik Krallık.

için belirlenen kurumsal eksiklikler için çözüm yolları önerme yolunda bir adım atılmıştır. 2004'te Maastricht bildirisi ile Kopenhag bildirisi gözden geçirilmiş ve 2005 yılında Lizbon'da alınan politikalar revize edilmiştir. Tablo 1'den izleneceği üzere, uygulanan politika ve önlemlerle Avrupa Birliği'nin ortalama işsizlik oranı dünya ortalamasının her dönem üzerinde kalmasına rağmen, 2007 ve 2008 yılında fark iyice azalmıştır.

Bununla beraber, işsizlik 2008'de başlayan Küresel Ekonomik Krizinin yarattığı en önemli problemlerin başında gelmiştir. Bu süreçte Tablo1'den de izlenebileceği gibi işsizlik oranlarında ve uzun dönemli işsizlik oranlarında yüksek artışlar görülmüştür. Kriz sonrası da, 2008 öncesi alınan kararlar ve benimsenen uygulamalar her ne kadar sürdürülmeye çalışılsa da 2007 ve 2008 yılında AB ortalama işsizlik oranı %7 civarında iken 2009 yılında %8.9 olmuş ve 2013 yılına kadar artmaya devam etmiştir. AB genelinde 2007'den 2013'e işsizlik oranında yaklaşık 1.5 kat artış yaşanmışken; Kıbrıs Rum kesiminde 4 kat, Yunanistan'da 3.3 kat, İspanya 3.2 kat, İrlanda ve Litvanya'da 2.8 kat, Hollanda'da 2.3 kat, Slovenya'da 2.1 kat, Portekiz, İtalya ve Letonya'da yaklaşık 2 kat artış gerçekleşmiştir. Dolayısıyla Kıbrıs, Yunanistan ve İspanya krizden işgücü piyasası açısından en kötü etkilenen üç Avrupa ülkesi olmuşlardır. Almanya'nın ise güçlü ekonomik yapısı ile krizden bu anlamda fazla etkilenmediği görülmektedir.

Tablo 1. *İşsizlik Oranları*

Ülkeler	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dünya	6.15	6.15	6.11	5.60	5.32	5.53	5.94	5.78	5.61	5.61	5.58	5.44	5.45	5.54	5.52
Avrupa Birliği	10.33	9.99	8.93	8.16	7.12	6.95	8.87	9.51	9.59	10.41	10.81	10.20	9.38	8.53	7.71
Avusturya	3.83	5.07	5.02	5.24	4.86	4.13	5.30	4.82	4.56	4.87	5.33	5.62	5.72	6.01	5.49
Belçika	8.15	8.60	7.31	8.25	7.46	6.98	7.91	8.29	7.14	7.54	8.43	8.52	8.48	7.83	7.35
Bulgaristan	20.02	13.99	14.78	8.95	6.88	5.61	6.82	10.28	11.26	12.27	12.94	11.42	9.14	7.57	6.28
Kıbrıs	3.03	5.38	4.21	4.54	3.91	3.65	5.36	6.26	7.87	11.79	15.88	16.08	14.92	12.95	10.77
Çek Cumhuriyeti	3.64	6.26	7.74	7.15	5.32	4.39	6.66	7.28	6.71	6.98	6.95	6.11	5.05	3.95	3.06
Almanya	7.24	9.05	9.59	10.25	8.66	7.52	7.74	6.97	5.82	5.38	5.23	4.98	4.62	4.12	3.74
Danimarka	8.78	5.38	4.77	3.90	3.80	3.43	6.01	7.46	7.57	7.53	7.00	6.59	6.17	6.18	5.85
Estonya	5.78	10.95	10.55	5.91	4.59	5.45	13.55	16.71	12.33	10.02	8.63	7.35	6.19	6.76	6.76
Yunanistan	8.41	10.64	10.03	9.01	8.40	7.76	9.62	12.71	17.86	24.44	27.47	26.49	24.90	23.54	21.41
İspanya	20.53	18.16	10.60	8.45	8.23	11.25	17.86	19.86	21.39	24.79	26.09	24.44	22.06	19.63	17.35
Finlandiya	13.54	13.31	9.98	7.72	6.85	6.37	8.25	8.39	7.78	7.69	8.19	8.66	9.38	8.82	8.68
Fransa	11.02	11.84	8.60	8.45	7.66	7.06	8.74	8.87	8.81	9.40	9.92	10.30	10.36	10.06	9.68
Hırvatistan	11.12	12.17	14.21	11.13	9.91	8.53	9.20	11.62	13.68	15.93	17.25	17.29	16.18	13.10	10.78
Macaristan	10.57	8.29	6.02	7.49	7.41	7.82	10.03	11.17	11.03	11.00	10.18	7.73	6.81	5.11	4.33
Irlanda	14.59	7.95	4.24	4.41	4.67	6.40	12.01	13.85	14.62	14.67	13.04	11.26	9.40	7.89	6.40
Italya	10.49	11.70	8.66	6.78	6.08	6.72	7.75	8.36	8.36	10.65	12.15	12.68	11.90	11.69	11.34
Litvanya	17.43	14.71	12.34	5.78	4.25	5.83	13.79	17.81	15.39	13.36	11.77	10.70	9.12	7.86	7.09
Lüksemburg	2.45	2.66	3.54	4.73	4.07	5.06	5.12	4.36	4.90	5.14	5.85	5.85	6.67	6.29	5.69
Letonya	20.27	15.66	12.29	7.03	6.05	7.74	17.51	19.48	16.21	15.05	11.87	10.85	9.87	9.64	9.07
Makedonya	35.92	34.28	34.71	36.03	34.93	33.76	32.18	32.02	31.38	31.02	29.00	28.03	26.07	23.72	22.95
Malta	6.78	6.95	7.15	6.80	6.47	5.98	6.89	6.85	6.38	6.31	6.39	5.80	5.39	4.70	4.26
Hollanda	6.69	4.53	3.53	3.90	3.18	2.75	3.41	4.45	4.98	5.82	7.24	7.42	6.87	6.01	4.86
Polonya	13.61	12.37	18.89	13.84	9.60	7.12	8.17	9.64	9.63	10.09	10.33	8.99	7.50	6.16	4.95
Portekiz	5.39	5.39	5.67	7.65	7.96	7.55	9.43	10.77	12.68	15.53	16.18	13.89	12.44	11.07	9.03
Romanya	8.18	6.22	7.30	7.27	6.41	5.79	6.86	6.96	7.18	6.79	7.10	6.80	6.81	5.90	5.21
İsveç	7.35	8.39	5.21	7.05	6.12	6.18	8.30	8.58	7.77	7.96	8.01	7.92	7.40	6.99	6.76
Slovakya	12.71	14.09	18.02	13.37	11.14	9.51	12.03	14.38	13.62	13.96	14.22	13.18	11.48	9.67	7.90
Slovenya	7.74	7.04	6.12	5.95	4.82	4.37	5.86	7.24	8.17	8.84	10.10	9.67	8.96	8.00	6.86
Türkiye	8.38	6.91	10.15	8.72	8.87	9.71	12.55	10.66	8.80	8.15	8.73	9.88	10.24	10.84	11.26
Birleşik Krallık	9.40	6.61	4.78	5.35	5.26	5.62	7.54	7.79	8.04	7.89	7.53	6.11	5.30	4.81	4.32

2010 yılında Avrupa Komisyonu 10 yıllık yeni hedefler içeren ve krizler de dikkate alınarak oluşturulan Avrupa 2020 Stratejisi açıklanmıştır. Avrupa 2020 Stratejisi'nin başrolünde büyüme yer almaktadır. Uzun vadede istihdamı arttırıp işsizliği azaltmak için üç temel ayaktan oluşan büyüme stratejisi belirlenmiştir. Bunlar: akıllı (bilgi ve inovasyona dayalı), sürdürülebilir ve kapsayıcı büyümedir.

Bu noktadan hareketle, ülkelerde işsizlik ve büyüme arasındaki ilişkisinin belirlenmesi önemlidir. Büyüme ile işsizlik bağlantısının kuvvetli olduğu ülkelerde büyümenin istihdam yarattığı söylenebilir. Bunun dışında kalan ülkelerde ise, büyüme ne kadar fazla olursa olsun, yukarıda sayılan üçayaklı büyüme stratejisi benimsenmedikçe istihdam yaratmayan büyüme söz konusu olacaktır. Bu çalışmada Avrupa ülkelerinde bölgeler ve yıllar itibariyle işsizlik ve büyüme oranları arasındaki ilişki incelecektir.

(2) numaralı model çalışma için kullanılacak model olarak kabul edilecek ve bu modelin tahmininde çok boyutlu panel veri modellerinden yararlanılacaktır. Çok boyutlu panel veri modelleri, birbiri içerisine yuvalanmış ya da yuvalanmamış birden fazla birim ve/veya birden fazla zaman boyutunun olduğu durumda kullanılabilmektedir. Bu çalışmada, yuvalanmış birimlerin olduğu çok boyutlu panel veri modellerinden faydalanılacaktır. Bu modellerin avantajı, ülke-şehir, gelişmişlik düzeyi-ülke, sektör-firma veya bölge-şehir gibi birimlerden elde edilen ve zaman boyutu içeren detaylı verilerin kullanılmasına ilaveten her bir boyuta ilişkin etkinin modele dâhil edilebilmesi sebebiyle detaylı bir analiz imkânı sağlamasıdır. İki birim ve bir zaman boyutunun bulunduğu örnek model için çok boyutlu panel veri modeli aşağıdaki gibi gösterilebilmektedir (Tatoğlu, 2016):

$$Y_{ijt} = \alpha + \beta X_{ijt} + \mu_i + \gamma_j + \lambda_t + u_{ijt} \qquad \text{(i=1...N, j=1...M, t=1...T)} \qquad (3)$$

Bu modellerin tahmini, klasik panel veri modellerinin tahmininden daha karmaşıktır. Öncelikle tüm etkilerin varlıkları sınanmakta ve uygun spesifikasyona karar verilmektedir. Daha sonrasında modelin tahmini, sabit etkiler varsayımıyla gölge değişkenli en küçük kareler ya da grup içi tahminci; tesadüfi etkiler varsayımıyla genelleştirilmiş en küçük kareler ya da en çok olabilirlik tahmincileri kullanılarak yapılabilmektedir. Modelin türüne göre ve etkilerin modele giriş şekline göre grup içi tahminci, gruplar arası tahminci ve tesadüfi etkiler tahmincileri türetilmektedir (Tatoğlu 2016, 2017).

2.Ekonometrik Analiz

Bu çalışmada, Avrupa ülkelerinin geneli için ve ülkeler bazında Okun Yasası'nın geçerliliği çok boyutlu yuvalanmış panel veri modelleri ile sınanmış ve Okun katsayısı hesaplanmıştır. Bu kapsamda, işsizlik oranı ve büyümeye ilişkin 2008-2016 yılları arasındaki veriler 30 Avrupa ülkesi için EKLER'de verilen alt bölge ve bölge ayrımına göre Eurostat'dan derlenmiştir.

Okun (1962) tarafından önerilen (2)'deki formülasyon kullanılarak, aşağıdaki çok boyutlu panel veri modeli oluşturulmuştur:

$$\Delta UN_{ijkt} = \beta\left(GR_{ijkt} - GR^{*}\right) + \mu_i + \gamma_j + \eta_k + \lambda_t + u_{ijkt}$$

Burada: j bölge, i alt bölge, k: ülke, t: yıl olmak üzere ΔUN_{ijkt}: t döneminde alt bölge, bölge ve ülkeler bazında işsizlik oranındaki değişimi, GR_{ijkt}: t dönemindeki alt bölge, bölge, ülke bazında büyüme oranını, GR^{*} ele alınan ülkelerdeki ortalama büyüme

oranını ifade etmektedir. Ayrıca, μ_i alt bölge etkisini, γ_j bölge etkisini, η_k ülke etkisini ve λ_t zaman (yıl) etkisini göstermektedir. Ele alınan model üç birim ve bir zaman etkisinin olduğu dört boyutlu yuvalanmış panel veri modelidir.

Uygun modelin seçilebilmesi amacıyla, öncelikle her bir etkinin istatistiki olarak anlamlılığı LR testi kullanılarak sınanmıştır. LR testi, etkilerin olduğu kısıtsız modelin en çok olabilirlik ile tahmininden elde edilen log-olabilirlik değeri (lkısıtsız) ile etkilerin yer almadığı klasik modelin en çok olabilirlik ile tahmininden elde edilen log-olabilirlik değerinin (lkısıtlı) karşılaştırılmasına dayanan bir testtir. LR test istatistiği:

LR=-2(lkısıtlı-lkısıtsız)

şeklinde hesaplanmakta ve temel hipotez kısıtlı modelin geçerli olduğunu ifade etmektedir. Test istatistiği, kısıt sayısı serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımına sahiptir. Örneğin tüm etkilerin geçerliliğinin sınandığı bir test için kısıtsız ve kısıtlı modeller sırasyla,

$$\Delta UN_{ijkt} = \beta\left(GR_{ijkt} - GR^{*}\right) + \mu_i + \gamma_j + \eta_k + \lambda_t + u_{ijkt}$$

$$\Delta UN_{ijkt} = \beta\left(GR_{ijkt} - GR^{*}\right) + u_{ijkt}$$

şeklinde iken temel hipotez aşağıdaki gibi kurulmaktadır:

$$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\gamma = \sigma_\eta = \sigma_\lambda = 0$$

Alternatif hipotez ise en az bir etkinin sıfırdan farklı olduğunu ifade etmektedir. Bu durumda, her seferinde bir etki dışlanarak ardışık testler ile uygun modele karar verilebilmektedir. Aşağıdaki tabloda, genelden özele LR test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1. *LR Test Sonuçları*

Temel Hipotez	**LR test istatistiği**	**Temel Hipotez**	**LR test istatistiği**	**Temel Hipotez**	**LR test istatistiği**
$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\gamma = \sigma_\eta = \sigma_\lambda = 0$	536.90*	$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\gamma = 0$	2.08	$H_0 : \sigma_\mu = 0$	0.00
$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\gamma = \sigma_\eta = 0$	134.54*	$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\eta = 0$	134.54*	$H_0 : \sigma_\gamma = 0$	2.08
$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\eta = \sigma_\lambda = 0$	536.90*	$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\lambda = 0$	364.16*	$H_0 : \sigma_\eta = 0$	134.54*
$H_0 : \sigma_\mu = \sigma_\gamma = \sigma_\lambda = 0$	371.60*	$H_0 : \sigma_\gamma = \sigma_\eta = 0$	134.54*	$H_0 : \sigma_\lambda = 0$	364.16*
$H_0 : \sigma_\gamma = \sigma_\eta = \sigma_\lambda = 0$	536.90*	$H_0 : \sigma_\gamma = \sigma_\lambda = 0$	371.60*		
		$H_0 : \sigma_\eta = \sigma_\lambda = 0$	536.90*		

* %99 ve ** %95 güven düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 1'de ilk test, tüm etkilerin birlikte sınandığı birleşik LR testidir. Bu testin hemen altında yer alan dört test, etkilerin üçerli kombinasyonlarla; üç ve dördüncü sütunlarda yer alan testler etkilerin ikişerli kombinasyonlarla anlamlılıklarını sınamak için yapılmış olan LR testleridir. Beşinci ve altıncı sütünlarda yer alan dört test ise, etkilerin tek tek anlamlılıklarını sınamaktadır. LR test sonuçlarına göre, ülke ve zaman etkisinin olduğu iki yönlü çok boyutlu panel veri modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir. Bu, işsizlik modeli bağlamında ülkeler arasında farklılıklar bulunduğunu, bir başka ifade ile Okun

katsayısının ülkeler bazında heterojen olduğunu göstermektedir. Buna ilaveten, ülke içerisinde bölge ve alt bölgeler açısından homojenlik gösterdiğini ifade etmektedir. Ayrıca zaman etkisinin varlığı ile, ilişkinin zamanla değiştiği sonucuna da varılabilmektedir. Bu da literatürde belirtildiği gibi, Okun Kanunu'nun geçerliliğinin ve Okun katsayısının değerinin ülkeden ülkeye ve yıldan yıla değiştiğini gözler önüne sermektedir.

Birim ve zaman etkilerinin olduğu çok boyutlu panel veri modeli sabit ve tesadüfi etkiler varsayımı ile tahmin edilmiştir ve tahmin sonuçları aşağıda özetlenmektedir.

Tablo 2. *Panel Tahmin Sonuçları*

		SE	RE
β		-0.086*	-0.089*
F		37.82*	
Wald			269.56*
R^2		0.357	
σ_η			0.358*
σ_λ			0.611*
σ_u			1.382*
ρ_η			0.0533
ρ_λ			0.1546
ρ_u			0.7922

Ele alınan dönem ve ülke grubu için sadece sabit parametrenin birimlere ve zamana göre heterojenliğine izin veren sabit ve tesadüfi etkiler modelleri, F ve Wald testlerine göre genel olarak anlamlıdır; Okun Yasası geçerli ve Okun katsayısı yaklaşık -0.09 olarak tahmin edilmiştir. Ortalama büyüme oranı olan %1.51'in üzerindeki her %1'lik büyüme işsizlik oranını yaklaşık olarak %0.09 azaltmaktadır. Ülke heterojenliği dikkate alınarak, verisi yeterli olan ülkeler için de analizler yapılmış ve sonuçlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3. *Ülkeler Bazında Panel Tahmin Sonuçları*

Ülkeler	OBO		Birim/ Zaman Etki	β			F	Wald	R^2
				TE	SE	EKK			
Avusturya	2.48		λ_t	-0.122	-0.086	-	13.79*	12.27*	0.64
Belçika	2.12		λ_t	-0.004	0.017	-	9.18*	0.01	0.48
Bulgaristan	3.73		λ_t	-0.058	0.033	-	23.15*	1.11	0.83
Çek Cumh.	2.42		λ_t	-0.032	0.025	-	24.16*	1.10	0.78
Almanya	2.44		$\mu_i, \gamma_j, \lambda_t$	-0.064*	-0.057*	-	14.03*	15.60*	0.57
Danimarka	1.83		λ_t	-0.031	-0.011	-	28.70*	0.88	0.78
Yunanistan	-3.32		λ_t	-0.111***	-0.044	-	22.42*	2.84***	0.65
İspanya	0.26		λ_t	-0.395*	-0.314**	-	51.46*	12.94*	0.74
Finlandiya	1.41		-	-	-	-0.178*	56.34*	-	0.62
Fransa	1.46		λ_t	-0.018	0.042	-	7.48*	0.24	0.23
Hırvatistan	1.08		λt	-0.261**	-0.425	-	5.01**	5.94**	0.85
Macaristan			λt	-0.128*	-0.121*	-	20.30*	14.58*	0.78
İrlanda	1.44		λt	0.009	0.023	-	50.31*	0.13	0.98
İtalya	0.28		λt	-0.151*	-0.142*	-	29.80*	21.68*	0.60

Hollanda	1.24		λt	-0.029*	-0.028***	-	25.11*	3.68***	0.70
Polonya	2.72		λt	-0.050	-0.032	-	50.67*	2.35	0.77
Portekiz	0.56		λt	-0.270*	-0.125	-	20.96*	10.12*	0.78
Romanya	2.45		-	-	-	-0.478*	64.51*		0.51
İsveç	2.15		λt	-0.035***	-0.007	-	22.85*	3.61***	0.77
Slovenya	1.46		-	-	-	-0.250**	6.22**		0.38
Slovakya	3.92		λt	-0.132**	-0.124***	-	16.03*	6.10**	0.79
Türkiye	4.58		λt	-0.0996*	-0.072	-	13.15*	10.89*	0.35
Birl. Krallık	0.077		λt	-0.057*	-0.057*	-	42.27*	13.49*	0.53

Tablo 3'de ülkeler bazında elde edilen sonuçlara göre Finlandiya, Romanya ve Slovenya'da klasik model; Almanya için bölge, alt bölge, hem de zaman etkilerinin olduğu üç yönlü model ve kalan ülkeler için ise sadece zaman etkisinin olduğu model geçerli çıkmış ve tahmin bu modeller üzerinden yapılmıştır. Çoğu ülke için zaman etkisinin anlamlı çıkması, bu ülkelerde işsizlik oranı büyüme ilişkisinin zamanla değiştiğini göstermektedir. Almanya'da ise, işsizlik oranı büyüme ilişkisi açısından alt bölgeler ve bölgeler arası farklılıklar bulunmamaktadır. Okun Yasası ele alınan 23 ülkeden 13'ünde geçerlidir. Okun katsayısı yaklaşık olarak Almanya'da -0.06, İspanya'da -0.3, Finlandiya'da -0.18, Hırvatistan'da -0.26, Macaristan'da -0.12, İtalya'da -0.15, Hollanda'da -0.03, Portekiz'de -0.27, Romanya'da -0.48, Slovenya'da -0.25, Slovakya'da -0.13, Türkiye'de -0.1 ve Birleşik Krallık'da -0.06 olarak hesaplanmıştır. Ülkeler bazındaki sonuçlar, Moosa (1997) ve Gabrisch ve Buscher (2005) tarafından yapılan çalılmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir. Okun kanununun geçerli olduğu tüm ülkelerde Okun katsayısı çok düşüktür, dolayısıyla çoğu ülkede büyümenin istihdam yaratmak üzerinde çok fazla etkili olmadığı söylenebilir.

Sonuç

Bu çalışmada, 2008-2016 yılları arasında Avrupa ülkelerinde NUTS 2 düzeyinde işsizlik oranı ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Sonuçlar Avrupa ülkelerinde Okun Yasasının geçerli olduğunu göstermektedir. Okun katsayısı analize alınan Avrupa ülkelerinin geneli için yaklaşık %-0.09'dur. Modelde ülke ve yıl etkisinin anlamlı olması, işsizlik ve büyüme arasında kurulan modelde ülkeden ülkeye ve yıldan yıla sabit parametrede heterojenlik olduğunu ortaya koymaktadır. Eğim heterojenliğini de dikkate almak amacıyla ülkeler bazında tahminler yapılmıştır. Sonuçlar 13 Avrupa ülkesinde Okun Yasası'nın geçerli olduğunu göstermektedir, fakat çoğu ülkede Okun katsayısı oldukça düşük tahmin edilmiştir.

Sonuç olarak, Okun Yasası'nın geçerliliğinin ve Okun katsayısının değerinin ülkeden ülkeye ve yıldan yıla farklılık gösterdiği fakat genelde çok düşük düzeyde kaldığı söylenebilir. Bu da büyümenin istihdam üzerinde çok fazla etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir, özellikle Almanya, Hollanda, İsveç ve Türkiye gibi bazı ülkelerde ise bağlantı iyice zayıftır. Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Yunanistan, Fransa, İrlanda, Polonya ve İsveç'te ise büyüme ile işsizlik arasında ilişki bulunamamıştır. Her bir ülkenin bölge ve alt bölge ayrımı yapılarak değerlendirildiğinde ise, sonuçların değişmediği

söylenebilir. Böylece bundan sonra Okun Yasasını araştırmak için yapılacak çalışmalarda, Almanya haricindeki Avrupa ülkelerinde ülke sonuçlarının genel olarak tüm bölgeleri temsil edeceği ve bölgeler bazında ayrı tahminler yapılmasına gerek duyulmayacağı söylenebilir.

Kaynakça

Adams C., Coe D.T. (1989). A Systems Approach to Estimating the Natural Rate of Unemplovment and Potential Output for the United States, *IMF Working Paper*. 89/89.

Attfield C.L.F., Silverstone B. (1997). Okun's Coefficient: A Comment. *The Review of Economics and Statistics*. 79 (2). 326-329.

Attfield C.L.F., Silverstone B. (1998). Okun's Law, Cointegration and Gap Variables, *Journal of Macroeconomics*. 20 (3). 625-637.

Christopoulos D.K. (2004). The Relationship between Output and Unemployment: Evidence from Greek Regions. *Regional Science*. 83. 611-620.

Coen R.M., Hickman B.G. (2006). An Econometric Model of Potential Output, Productivity Growth, And Resource Utilization. Journal of Macroeconomics. 28 (4): 645–64.

Economou A., Psarianos I. N. (2016). Revisiting Okun's Law in European Union Countries, Journal of Economic Studies. 43(2). 275–287.

Freeman D.G. (2001). Panel Tests of Okun's Law for Ten Industrial Countries, *Economic Inquiry*. 39 (4). 511-523.

Gabrisch H., Buscher H. (2005). The Unemployment – Growth Relationship in Transition Countries. *IWH-Discussion Papers*, November 2005. 5,1-26.

Gordon R.J. (1987). Unemployment and Potential Output in the 1980s. *Brookings Papers on Economic Activit.* 537–68.

İzyumov, A., Vahaly, J. (2002). The Unemployment-Output Trade-off in Transition Economies: Does Okun's Law Apply?. *Economics of Planning*. 35. 317-331.

Moosa I. A. (1997). "A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient." Journal of Comparative Economics. 24 (3): 335–56.

Okun, A. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. American Statistical Assosiciation. *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section*. 98-104.

Prachowny, M.F.J. (1993). Okun's Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates. *Review of Economics and Statistics*. 75. 331-336.

Silvapulle, P., Moosa, I.A., Silvapulle, M.J. (2004). Asymmetry in Okun's Law. *Canadian Journal of Economics.* 37 (2). 353-374.

Weber *C.*, (1995), Cyclical Output, Cyclical Unemployment, and Okun's Coefficient: A New Approach, *Journal of Applied Econometrics*. 10. (4). 433-45.

Weber, C.E., West, J.E. (1996). Functional Form in Regression Models of Okun's Law. *Applied Economics Letters*. 3. 607-609.

Yerdelen Tatoğlu, F. (2010). *Türkiye ve Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde İşsizlik ve Büyüme*. Sahhaflar Kitap Sarayı. İstanbul.

Yerdelen Tatoğlu, F. (2011). The Long and Short Run Effects Between Unemployment and Economic Growth in Europe. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*. 12 (1). 99-113.

Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *İleri Panel Veri Analizi*. (2. Baskı). Beta Basın Yayın. İstanbul.

Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). *Panel Veri Ekonometrisi.* (3. Baskı). Beta Basın Yayın. İstanbul.

EKLER

Ülke	Bölge	Ülke	Bölge	Ülke	Bölge	Ülke	Bölge
Avusturya	AT11 – Burgenland	Estonya	EE00 - Eesti	İtalya	ITC1 - Piemonte	Slovenya	SI03 -Vzhodna Slovenija
	AT12 - Niederösterreich	Yunanistan	EL30 - Attiki		ITC2 - Valle d'Aosta		SI04 -Zahodna Slovenija
	AT13 – Wien		EL41 - Voreio Aigaio		ITC3 - Liguria	Slovakya	SK01 - Bratislavský kraj
	AT21 - Kärnten		EL42 - Notio Aigaio		ITC4 - Lombardia		SK02 - Západné Slovensko
	AT22 - Steiermark		EL43 - Kriti		ITF1 - Abruzzo		SK03 - Stredné Slovensko
	AT31 - Oberösterreich		EL51 - Anatoliki Makedonia, Thraki		ITF2 - Molise		SK04 - Východné Slovensko
	AT32 - Salzburg		EL52 - Kentriki Makedonia		ITF3 - Campania	Türkiye	TR10:Istanbul
	AT33 - Tirol		EL53 - Dytiki Makedonia		ITF4 - Puglia		TR21:Tekirdag, Edirne, Kirklareli
	AT34 - Vorarlberg		EL54 - Ipeiros		ITF5 - Basilicata		TR22:Balikesir, Çanakkale
Belçika	BE10 - Région de Bruxelles-Capitale		EL61 - Thessalia		ITF6 - Calabria		TR31:Izmir
	BE21 - Prov. Antwerpen		EL62 - Ionia Nisia		ITG1 - Sicilia		TR32:Aydin, Denizli, Mugla
	BE22 - Prov. Limburg (BE)		EL63 - Dytiki Ellada		ITG2 - Sardegna		TR33:Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Usak
	BE23 - Prov. Oost-Vlaanderen		EL64 - Sterea Ellada		ITH1 - Provincia Autonoma di Bolzano/Bozen		TR41:Bursa, Eskisehir, Bilecik
	BE24 - Prov. Vlaams-Brabant		EL65 - Peloponnisos		ITH2 - Provincia Autonoma di Trento		TR42:Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
	BE25 - Prov. WestVlaanderen	İspanya	ES11 - Galicia		ITH3 - Veneto		TR51:Ankara
	BE31 - Prov. Brabant Wallon		ES12 - Principado de Asturias		ITH4 - Friuli-Venezia Giulia		TR52:Konya, Karaman
	BE32 - Prov. Hainaut		ES13 - Cantabria		ITH5 - Emilia-Romagna		TR61:Antalya, Isparta, Burdur
	BE33 - Prov. Liège		ES21 - País Vasco		ITI1 - Toscana		TR62:Adana, Mersin
	BE34 - Prov. Luxembourg (BE)		ES22 - Comunidad Foral de Navarra		ITI2 - Umbria		TR63:Hatay, Kahramanmaras, Osmaniye
	BE35 - Prov. Namur		ES23 - La Rioja		ITI3 - Marche		TR71:Kirikkale, Aksaray, Nigde, Nevsehir, Kirsehir
Bulgaristan	BG31 - Severozapaden		ES24 - Aragón		ITI4 - Lazio		TR72:Kayseri, Sivas, Yozgat
	BG32 - Severen tsentralen		ES30 - Comunidad de Madrid	Litvanya	LT00 - Lietuva		TR81:Zonguldak, Karabük, Bartin
	BG33 - Severoiztochen		ES41 - Castilla y León	Lüksemburg	LU00 - Luxembourg		TR82:Kastamonu, Çankiri, Sinop

	BG34 - Yugoiztochen		ES42 - Castilla-la Mancha	Letonya	LV00 - Latvija		TR83:Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
	BG41 - Yugozapaden		ES43 - Extremadura	Makedonya	MK00 - Poranesna jugoslovenska Republika Makedonija		TR90:Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüshane
	BG42 - Yuzhen tsentralen		ES51 - Cataluña	Malt	MT00 - Malta		TRA1:Erzurum, Erzincan, Bayburt
Kıbrıs	CY00 - Kypros		ES52 - Comunidad Valenciana		NL11 - Groningen		TRA2:Agri, Kars, Igdir, Ardahan
Çek Cumhuriyeti	CZ01 - Praha		ES53 - Illes Balears		NL12 - Friesland (NL)		TRB1:Malatya, Elazig, Bingöl, Tunceli
	CZ02 - Strední Cechy		ES61 - Andalucía		NL13 - Drenthe		TRB2:Van, Mus, Bitlis, Hakkari
	CZ03 - Jihozápad		ES62 - Región de Murcia		NL21 - Overijssel		TRC1:Gaziantep, Adiyaman, Kilis
	CZ04 - Severozápad		ES63 - Ciudad Autónoma de Ceuta (ES)		NL22 - Gelderland		TRC2:Sanliurfa, Diyarbakir
	CZ05 - Severovýchod		ES64 - Ciudad Autónoma de Melilla (ES)		NL23 - Flevoland		TRC3:Mardin, Batman, Sirnak, Siirt
	CZ06 - Jihovýchod		ES70 - Canarias (ES)	Hollanda	NL31 - Utrecht		UKC1 - Tees Valley and Durham
	CZ07 - Strední Morava		FI19 - Länsi-Suomi		NL32 - Noord-Holland		UKC2 - Northumberland and Tyne and Wear
	CZ08 - Moravskoslezsko	Finlandiya	FI1B - Helsinki-Uusimaa		NL33 - Zuid-Holland		UKD1 - Cumbria
Almanya	DE11 - Stuttgart		FI1C - Etelä-Suomi		NL34 - Zeeland		UKD3 - Greater Manchester
	DE12 - Karlsruhe		FI1D - Pohjois- ja Itä-Suomi		NL41 - Noord-Brabant		UKD4 - Lancashire
	DE13 - Freiburg		FR10 - Île de France		NL42 - Limburg (NL)		UKD6 - Cheshire
	DE14 - Tübingen		FR21 - Champagne-Ardenne		PL11 - Lódzkie		UKD7 - Merseyside
	DE21 - Oberbayern		FR22 - Picardie		PL12 - Mazowieckie		UKE1 - East Yorkshire and Northern Lincolnshire
	DE22 - Niederbayern		FR23 - Haute-Normandie		PL21 - Malopolskie		UKE2 - North Yorkshire
	DE23 - Oberpfalz		FR24 - Centre (FR)		PL22 - Slaskie		UKE3 - South Yorkshire
	DE24 - Oberfranken		FR25 - Basse-Normandie		PL31 - Lubelskie		UKE4 - West Yorkshire
	DE25 - Mittelfranken		FR26 - Bourgogne		PL32 - Podkarpackie		UKF1 - Derbyshire and Nottinghamshire
	DE26 - Unterfranken		FR30 - Nord - Pas-de-Calais		PL33 - Swietokrzyskie		UKF2 - Leicestershire, Rutland and Northamptonshire
	DE27 - Schwaben	Fransa	FR41 - Lorraine	Polonya	PL34 - Podlaskie		UKF3 - Lincolnshire
	DE30 - Berlin		FR42 - Alsace		PL41 - Wielkopolskie		UKG1 - Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire
	DE40 - Brandenburg		FR43 - Franche-Comté		PL42 - Zachodniopomorskie		UKG2 - Shropshire and Staffordshire
	DE50 - Bremen		FR51 - Pays de la Loire		PL43 - Lubuskie		UKG3 - West Midlands
	DE60 - Hamburg		FR52 - Bretagne		PL51 - Dolnoslaskie		UKH1 - East Anglia
	DE71 - Darmstadt		FR53 - Poitou-Charentes		PL52 - Opolskie		UKH2 - Bedfordshire and Hertfordshire
	DE72 - Gießen		FR61 - Aquitaine		PL61 - Kujawsko-Pomorskie		UKH3 - Essex
	DE73 - Kassel		FR62 - Midi-Pyrénées		PL62 - Warminsko-Mazurskie		UKI3 - Inner London - West

	DE80 - Mecklenburg-Vorpommern		FR63 - Limousin		PL63 - Pomorskie		UKI4 - Inner London - East
	DE91 - Braunschweig		FR71 - Rhône-Alpes		PT11 - Norte		UKI5 - Outer London - East and North East
	DE92 - Hannover		FR72 - Auvergne		PT15 - Algarve		UKI6 - Outer London - South
	DE93 - Lüneburg		FR81 - Languedoc-Roussillon		PT16 - Centro (PT)		UKI7 - Outer London - West and North West
	DE94 - Weser-Ems		FR82 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	**Portekiz**	PT17 - Área Metropolitana de Lisboa		UKJ1 - Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire
	DEA1 - Düsseldorf		FR83 - Corse		PT18 - Alentejo		UKJ2 - Surrey, East and West Sussex
	DEA2 - Köln		FRA1 - Guadeloupe		PT20 - Região Autónoma dos Açores (PT)		UKJ3 - Hampshire and Isle of Wight
	DEA3 - Münster		FRA2 - Martinique		PT30 - Região Autónoma da Madeira (PT)		UKJ4 - Kent
	DEA4 - Detmold		FRA3 - Guyane		RO11 - Nord-Vest		UKK1 - Gloucestershire, Wiltshire and Bristol/Bath area
	DEA5 - Arnsberg		FRA4 - La Réunion		RO12 - Centru		UKK2 - Dorset and Somerset
	DEB1 - Koblenz		FRA5 - Mayotte		RO21 - Nord-Est		UKK3 - Cornwall and Isles of Scilly
	DEB2 - Trier	**Hırvatistan**	HR03 - Jadranska Hrvatska		RO22 - Sud-Est		UKK4 - Devon
	DEB3 - Rheinhessen-Pfalz		HR04 - Kontinentalna Hrvatska	**Romanya**	RO31 - Sud - Muntenia		UKL1 - West Wales and The Valleys
	DEC0 - Saarland		HU10 - Közép-Magyarország		RO32 - Bucuresti - Ilfov		UKL2 - East Wales
	DED2 - Dresden		HU21 - Közép-Dunántúl		RO41 - Sud-Vest Oltenia		UKM2 - Eastern Scotland
	DED4 - Chemnitz		HU22 - Nyugat-Dunántúl		RO42 - Vest		UKM3 - South Western Scotland
	DED5 - Leipzig	**Macaristan**	HU23 - Dél-Dunántúl		SE11 - Stockholm		UKM5 - North Eastern Scotland
	DEE0 - Sachsen-Anhalt		HU31 - Észak-Magyarország		SE12 - Östra Mellansverige		UKM6 - Highlands and Islands
	DEF0 - Schleswig-Holstein		HU32 - Észak-Alföld		SE21 - Småland med öarna		
	DEG0 - Thüringen		HU33 - Dél-Alföld		SE22 - Sydsverige		
Danimarka	DK01 - Hovedstaden	**İrlanda**	IE01 - Border, Midland and Western	**İsveç**	SE23 - Västsverige		
	DK02 - Sjælland		IE02 - Southern and Eastern		SE31 - Norra Mellansverige		
	DK03 - Syddanmark				SE32 - Mellersta Norrland		
	DK04 - Midtjylland				SE33 - Övre Norrland		
	DK05 - Nordjylland						

View publication stats