



## مؤتمر اقتصاديات المطارات وخدمات الملاحة الجوية

مونتريال، ١٥ إلى ٢٠/٩/٢٠٠٨

- البند ٢ من جدول الأعمال: المسائل المحددة ذات الصلة باقتصاديات المطارات وإدارتها  
٢-٢: أساس التكلفة لحساب الرسوم
- البند ٣ من جدول الأعمال: المسائل المحددة لاقتصاديات خدمات الملاحة الجوية وإدارتها  
٢-٣: أساس التكلفة لحساب الرسوم

### معدل العائد المحدد للمطارات وخدمات الملاحة الجوية

(ورقة مقدمة من الأمانة العامة)

#### الملخص

تتناقش هذه الورقة إيجاد طريقة ممكنة لتحديد معدل "معقول" للعائد المحقق على أصول المطارات ومقدمي خدمات الملاحة الجوية. وبالرغم من أن الوثيقة سياسات الإيكاو بشأن رسوم المطارات وخدمات الملاحة الجوية (Doc 9082) لا تقدم أي تفاصيل عن هذا الموضوع، إلا أنه ينبغي أن يكون لدى الدول تعريف واضح بخصوص معدل معقول للعائد المحدد لمقدمي الخدمات التابعين لها، إلى جانب طريقة لتقييمه. ويعتبر متوسط التكلفة المرجح لرأس المال طريقة شائعة الاستعمال لتحديد معدل معقول لعائد الشركات كثيفة رأس المال، مثل المطارات ومقدمي خدمات الملاحة الجوية. ونظرا للطابع المعقد والفني لهذه المسألة، خلصت هذه الورقة إلى أنه ينبغي أن تضع الإيكاو إرشادات إضافية بشأن هذا الموضوع.

يرد الإجراء المعروض على المؤتمر في الفقرة ٤.

#### ١- المقدمة

١-١ أنشئ أساس التكلفة للمطارات وخدمات الملاحة الجوية لأغراض فرض الرسوم في العادة من خلال الأخذ في الاعتبار تكاليف العمليات والصيانة، وتكلفة رأس المال واستهلاك الأصول، بالإضافة إلى وضع معدل "معقول" للعائد المحقق على الأصول، على النحو المبين في الفقرتين ٢٢ و ٣٨ من الوثيقة سياسات الإيكاو بشأن رسوم المطارات وخدمات الملاحة الجوية (Doc 9082). ويقيس معدل العائد ربحية الأصول خلال فترة زمنية معينة ويتم حسابه من خلال قسمة الفائض التشغيلي على رأس المال الإجمالي.

٢-١ وتناقش هذه الورقة إيجاد طريقة لتحديد معدل معقول للعائد المحقق على الأصول للمطارات ومقدمي خدمات الملاحة الجوية. وترد بالمرفق بهذه الورقة تفاصيل فنية بشأن المنهجية المبينة في هذه الورقة.

## ٢- المناقشة

١-٢ ويعتبر تنظيم معدل العائد (المسمى أيضا بتنظيم تكلفة الخدمات أو التكاليف الزائدة) واحدا من الأشكال الأكثر شيوعا للمراقبة الاقتصادية التي تمارسها الدول. ويضع حدا بشأن معدل العائد الذي يمكن أن يحققه مقدم الخدمة. كما يستخدم تنظيم الحد الأقصى للأسعار (أي وضع حدود قصوى للأسعار دائما بواسطة مؤشر أسعار تجار التجزئة/المستهلكين ناقص العامل التحفيزي (سين) قيم مقدره لمعدل العائد. وفي كلتا الحالتين، يمكن أن تؤثر التغييرات الطفيفة على معدل العائد المسموح به على الأصول تأثيرا كبيرا على الرسوم التي يفرضها مقدمو الخدمة. ومن ثم، فمن المهم أن يكون لدى الجهات التنظيمية، عند اضطلاعها بمهام المراقبة الاقتصادية، تعريف واضح للمقصود بمعدل معقول للعائد المحقق على الأصول لمقدمي الخدمات، إلى جانب وجود منهجية لتقييمه.

٢-٢ وتقدم الفقرتان ٢٢ و ٣٨ من الوثيقة Doc 9082 إشارات عما يمكن أن يشكل معدلا معقولا للعائد. وبالنسبة للمطارات، ينبغي النظر في إيجاد معدل معقول للعائد المحقق على الأصول ليصل إلى مستوى كاف عند تأمين التمويل بشروط مناسبة في أسواق رأس المال لأغراض الاستثمار في الهياكل الأساسية للمطارات الجديدة أو الموسعة، كلما اقتضى الأمر ذلك، لدفع أتعاب أصحاب أسهم المطارات بشكل كاف. وفيما يخص خدمات الملاحة الجوية، ينبغي النظر في إيجاد معدل معقول للعائد المحقق على الأصول (قبل دفع الضرائب وتكلفة رأس المال) ليصل إلى مستوى كاف عند المساهمة نحو إدخال تحسينات ضرورية على رأس المال. غير أن الوثيقة Doc 9082 ودليل اقتصاديات المطارات (Doc 9562) وكذلك دليل اقتصاديات خدمات الملاحة الجوية (Doc 9161) لا تقدم مزيدا من التفاصيل في هذا الشأن<sup>١</sup>.

٣-٢ ويوضح استعراض خبرات الدول والنماذج المالية منهجيات عملية لتحديد و/أو تقييم معدل معقول للعائد. ومن بين هذه النماذج، المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال الذي يعتبر نهجا شائع الاستخدام بالنسبة للشركات كثيفة رأس المال مثل المطارات ومقدمي خدمات الملاحة الجوية الممولين بواسطة الأسهم والديون طويل الأجل. وفي إطار هذا النهج، لا يجوز أن يتعدى معدل العائد المحقق على صافي الأصول المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال المقابل. وهناك اتفاق عام مفاده أن متوسط التكلفة المرجح لرأس المال يمثل المعدل الذي تحتاجه الشركة لتحقيق عائدات من أساسها الراهن للأصول بهدف إرضاء المستثمرين والدائنين لديها.

٤-٢ وببساطة، يُحسب متوسط التكلفة المرجح لرأس المال من خلال ترجيح تكلفة الأسهم وتكلفة الديون بنسبة مساهماتها في إجمالي رأس المال للأساس التنظيمي للأصول. وتتضمن البارامترات الرئيسية في الصيغة المستخدمة لحساب متوسط التكلفة المرجح لرأس المال الإنتاجية الخالية من المخاطر، وعلاوة تحمل مخاطر سوق الأسهم، وبيتا الأسهم، وعائدات السوق المتوقعة، ونسبة رأس المال. غير أنه لا يمكن تحديد بعض هذه البارامترات بشكل موضوعي وهي تخضع لمجموعة من الخيارات، لا سيما تلك المتعلقة بالمخاطر. ومن الشائع أن تحدد الجهة التنظيمية البارامترات المتعلقة بالمخاطر في أدنى درجات هذا النطاق لأن المطارات وخدمات الملاحة الجوية، بصفة عامة، تعمل في بيئة منخفضة المخاطر. ويتضمن المرفق بهذه الوثيقة تفاصيل عن منهجية متوسط التكلفة المرجح لرأس المال. وتتضمن هذه الورقة أيضا مثلا عمليا لتوضيح هذه الطريقة المتبعة.

٥-٢ ويجوز للدول أن تعدل الصيغة المذكورة أعلاه أو تختار منهجيات أخرى لتحديد معدل معقول للعائد لمقدمي الخدمات التابعين لها في ضوء الظروف السائدة محليا. فعلى سبيل المثال، بالنسبة للهيئات الممولة عن طريق الديون فقط، ينبغي أن تقتصر تكلفة رأس المال (وبالتالي معدل معقول للعائد) على تكلفة الدين، مثل معدل السندات الحكومية السائدة، أو المعدل المتوسط المرجح لفئات مختلفة من الديون (السندات طويلة الأجل، والديون قصيرة الأجل وغير ذلك). وفي كل الأحوال، ينبغي، عند تحديد معدل معقول للعائد، الأخذ في الاعتبار انخفاض المخاطر المالية للمطارات (الأنشطة المتعلقة بالطيران على وجه الخصوص) والهيئات المعنية بخدمات الملاحة الجوية.

<sup>١</sup> يقتصر الوصف في الدليلين المشار إليهما على تفسير مزايا وعيوب تنظيم معدل العائد وتنظيم الحد الأقصى للأسعار.

٦-٢ ونظرا لأن المناقشة بشأن تقييم المنهجيات المتبعة معقدة وذات طابع فني صرف، فقد يكون من المفيد أن تعد الدول إرشادات إضافية في الوثيقتين Doc 9161 و Doc 9562. وينبغي أن تصف هذه الإرشادات مختلف المنهجيات التي تعتمد عليها الدول (بما في ذلك نهج متوسط التكلفة المرجح لرأس المال)، إلى جانب أمثلة عملية. وفي انتظار تقديم صورة أوضح عن هذا الموضوع، فإنه من السابق لأوانه وضع نص إضافي بشأن السياسات في الوثيقة Doc 9082. وستشكل عملية إعداد الإرشادات ومواصلة جمع المعلومات عن هذا الموضوع، في الوقت المناسب، أساسا لتحديد مدى ضرورة إعداد سياسات إضافية.

### ٣- الاستنتاجات

١-٣ بناء على المناقشة آنفة الذكر، يمكن استخلاص الاستنتاجين التاليين:

أ) ينبغي للدول لدى اضطلاعها بمهام المراقبة الاقتصادية، عند الحاجة وفي ضوء الظروف السائدة محليا، أن تحدد بوضوح المقصود بالمعدل المعقول للعائد المحقق على الأصول لمقدمي خدمات الملاحة الجوية التابعين لها؛

ب) ينبغي للإيكاو أن تضع إرشادات إضافية تتعلق بالمنهجيات الممكنة لتقييم معدل معقول للعائد المحقق على الأصول لمقدمي الخدمات. وسيشكل إعداد هذه الإرشادات في الوقت المناسب أساسا لتحديد ما إذا كان ينبغي للإيكاو أن تضع سياسات إضافية بشأن موضوع هذه الورقة.

### ٤- الإجراءات المعروض على المؤتمر

١-٤ يرجى من المؤتمر استعراض الاستنتاجين الواردين في الفقرة ٣ واعتمادهما.

-----

## APPENDIX

### WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (WACC) APPROACH

1. A common approach for the determination of a reasonable rate of return on net assets, as applied for capital-intensive companies that are financed through both equity and long-term debt, is that the rate of return on net assets shall not exceed the weighted average cost of capital.

#### 2. **Weighted average cost of capital (WACC)**

2.1 The capital funding of a company is made up of two components, namely equity and interest-bearing debt. Values of the equity and debt add up to the value of the organization. The cost of capital is composed of the cost of equity invested by the owners of an organization and the cost of debt provided to the organization by different creditors, especially financial institutions. The cost of capital depends on the respective risks attached to equity and debt and on the respective proportions of equity and debt in the total capital employed (“gearing”). Since risks attached to equity and debt that are specific to a company can be diversified away by equity and debt investors, it is just the market risk that should be taken into account.

2.2 The following internationally-used formula to calculate the WACC is based on the “Capital Asset Pricing Model” (CAPM, a model that describes the relationship between risk and expected return):

$$\text{WACC} = g \times R_m \times (1-T) + (1-g) \times (R_f + (\text{EMRP} \times \text{Equity Beta}))$$

where:

- a)  $g$  = capital ratio or gearing concerns a fixed value of interest-bearing debts allocable to the funding of the regulatory asset base, divided by the value of the regulatory asset base. The fixed value may be higher than the actual debt percentage with which the company has currently financed all its activities. Determining a standard percentage is common practice in regulated sectors in order to achieve a cost of capital that reflects an efficient financial structure. It should be noted that the standard is only relevant to the calculation of the permitted return. The company is not obliged to bring the actual ratio in line with the above percentage. The benefit of this standard determination is that the administrative burden of allocating the debts to the regulatory asset base is avoided and supervision is consequently simplified. The company must be able to arrange its funding in such a way that the continuity of the activity will not be threatened. The guideline employed is that the company must be able to maintain an appropriate credit rating.
- b)  $R_m$  = expected market return (as a percentage), equal to the cost of interest bearing debt, or the risk-free yield (see below) plus a credit spread (or market risk premium). The credit spread is directly related to the credit rating of the company as determined by independent credit rating agencies such as Bloomberg, Moody’s, Standard & Poors, etc. For example, an “A” credit rating implies a 65 breakeven point credit spread.

- c)  $R_f$  = risk-free yield (as a percentage), equal to the yield to maturity on government bonds with a remaining term of 10 years at the time the charges are determined. This could be used as a representative rate. The average market rates could be construed to be an average return obtained on share indices such as those provided by Morgan Stanley Capital International, Financial Times Stock Exchange, Standard & Poors, Dow Jones' Stoxx, Deutscher Aktien Index, etc.
- d)  $T$  = the current statutory corporation tax rate (as a percentage).
- e) EMRP = equity market risk premium (as a percentage). This is the surcharge on the risk-free yield required by equity providers for the so-called market portfolio of shares worldwide. Experts have varying opinions on the level of this surcharge. There is no unequivocal method for determining the EMRP. In some regulated sectors, an EMRP within a range of 4% to 7% is applied. Some academic studies show a lower EMRP.
- f) Equity Beta = a measure of the market risk (systematic risk) of shareholders equity that can be allocated to the funding of the regulatory asset base. This is consequently a "levered" equity Beta, which is a measure of the sensitivity of the value of shareholders equity to a change in the value of the market portfolio of shares, taking the financial structure into account.

2.3 It should be noted that the parameters in this WACC formula cannot be set objectively. The parameters and, consequently, the WACC are subject to a range of values. For regulated airports and air navigation services, the regulator would examine risk of both equity and debt to ensure that the cost of capital reflects actual market risks and do not give rise to excessive cash flows or margins allowed to be retained for efficiency gains. At the same time, the cost of capital should not be set at a level that would discourage the operator from making the required investments.

2.4 The level of the parameters of the WACC and the resulting rate of return may differ according to: a) the specific regulatory framework for a provider of air navigation services or an airport (single-till/dual-till/hybrid, i.e. the appropriate return on the aeronautical activities should reflect differences in the level of risk from non-aeronautical activities); and b) ownership and organizational aspects, i.e. non-autonomous versus autonomous, public or private companies (for example, for non-autonomous airports or air navigation services entities, or for entities that are not being financed through equity, the cost of capital should be limited to the cost of debt).

### 3. Cost of equity

3.1 The CAPM states that a company's cost of capital is equal to the risk-free rate of return ( $R_f$ ), typically the yield on a ten-year treasury bond, plus a premium to reflect the extra risk of the investment (or its Beta). The exact rate of return on equity will depend on the perception of risk on the part of equity holders. This is expressed in the following formula:

$$\text{Cost of equity} = (1-g) \times (R_f + (\text{EMRP} \times \text{Equity Beta}))$$

3.2 Normally, the market risk premium of equity (shares) or "Equity Beta" is measured by looking at how the share price has responded over a period to past market movements. However, at best, Betas are an approximation and not perfect, and organizations that are not strictly in the market (i.e. shares are not floated on the stock exchange) can only obtain approximate Betas based on similar industries or operations.

3.3 In the case of a guaranteed full cost recovery system, coupled with the State's ownership of the airport(s) or the provider of air navigation services, normally the risk premium for equity capital or equity Beta should be fairly low. A "levered" Beta lower than 1 implies a smaller than average risk and a lower risk implies a lower cost of equity.

#### 4. Cost of debt

4.1 The cost of debt is the risk-free yield plus the credit spread (see 2.2 b) and c) above). The credit spread consists partly of a compensation of the systematic risk (debt Beta) that can be allocated to the funding of the regulatory asset base on the part of the lenders. As the credit spread is directly related to the credit rating, the debt Beta could be close to zero for organizations with a high credit rating, and in particular for low-risk entities, where the debt Beta can even be neglected. In such cases, the credit spread will be lower and the equity Beta will be higher (i.e. a higher risk for the shareholders). However, the debt Beta can be substantial for organizations with a poor credit rating.

4.2 For entities financed solely through debt, the cost of capital (and thus a reasonable rate of return) should be limited to the cost of debt. For example, the prevailing government bond rate (a 10-year treasury bond could be used as a representative rate).

4.3 Different entities may use various bonds, loans and other forms of debt, *inter alia*:

- a) Long-term bond or loan financing. For outstanding bonds and fixed-rate loans up to and beyond the planning horizon (2 to 5 years), the interest rates are known and can be demonstrated. For bonds to be issued or loans to be taken on during the planning horizon, interest rates have to be forecast based on industrial bonds with a credit rating appropriate for airports and providers of air navigation services.
- b) Pension reserves. Following the requirements of International Financial Reporting Standards (IFRS), long-term rates have to be forecast based on industrial bonds with good credit ratings (particularly applicable to commercialized and partly or fully privatized airports and providers of air navigation services).
- c) Short-term debt. This represents debt with durations between 6 and 18 months forward. Normally, in Euro-denominated areas, it should reflect the Euribor (Euro Interbank Offered Rate) one-year forward or the actual market rate. However, in a volatile period (fluctuating inflation to growing inflation), a risk premium representing mainly the inflation risk could be added. This should represent a mid-point value of the expected retail price index trend.

4.4 Where an entity uses these different classes of debts, the rate of return on the debt part of the capital employed should be the weighted average rate for these different parts of debt. For example, if a company has all three of the above classes of debt, then the rate should be calculated as follows:

$$\text{Return on debt} = \text{interest rate on debt class a)} \times \frac{\text{class a)}}{\text{total debt}} + \text{interest rate on debt class b)} \times \frac{\text{class b)}}{\text{total debt}} + \text{etc.}$$

4.5 It is important that for reasons of transparency, responsible authorities (States, regulators and service providers) give clear explanations of how they arrived at their respective costs of capital.

Moreover, those using current cost valuations of their assets should adjust the interest rates accordingly in order to avoid double counting of the inflation effects.

## 5. Example

5.1 The following is an example of the calculation of WACC, based on the CAPM, for an entity with an equity market value of \$400 million and a debt market value of \$300 million (i.e. a 42.86% gearing), a 3% risk-free rate and an equity Beta of 1:

$$\text{WACC} = g \times R_m \times (1-T) + (1-g) \times [R_f + (\text{EMRP} \times \text{Equity Beta})]$$

where:

- a)  $g$  = gearing is 42.86%
- b)  $R_m$  = market return is 4%
- c)  $R_f$  = risk-free yield is 3%
- d)  $T$  = corporation tax is 35%
- e) EMRP = equity market risk premium is 4%
- f) Equity Beta = 1

then:

$$\text{WACC} = 5.11\%$$

$$\frac{300}{300 + 400} \times 4\% \times (1 - 35\%) + \left(1 - \frac{300}{300 + 400}\right) \times [3\% + (4\% \times 1)] = 5.11\%$$

— END —