



COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE
INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
INTERNATIONALE BELEUCHTUNGSKOMMISSION

TECHNICAL REPORT

Glare Evaluation System for Use within Outdoor Sports and Area Lighting

CIE 112 - 1994

UDC: 628.971.7

628.971.8

628.987

Descriptor: Lighting of sports grounds
Lighting of public squares
Lighting for outdoor work
Evaluation of lighting installations

This Technical Report has been prepared by CIE Technical Committee 5-04 of Division 5 'Exterior and other Lighting Applications' and has been approved by the Board of Administration of the Commission Internationale de l'Eclairage for study and application. The document reports on current knowledge and experience within the specific field of light and lighting described, and is intended to be used by the CIE membership and other interested parties. It should be noted, however, that the status of this document is advisory and not mandatory. The latest CIE proceedings or CIE NEWS should be consulted regarding possible subsequent amendments.

Ce rapport technique a été préparé par le Comité Technique CIE 5-04 de la Division 5 'Eclairage extérieur et autres applications' et a été approuvé par le Bureau d'Administration de la Commission Internationale de l'Eclairage, pour étude et application. Le document traite des connaissances courantes et de l'expérience dans le domaine spécifique indiqué de la lumière et de l'éclairage, et il est établi pour l'usage des membres de la CIE et autres groupements intéressés. Il faut cependant noter que ce document est indicatif et non obligatoire. Pour connaître d'éventuels amendements, consulter les plus récents comptes rendus de la CIE ou le CIE NEWS.

Dieser Technische Bericht ist vom CIE-Technischen Komitee 5-04 der Division 5 'Außenbeleuchtung und andere Lichtanwendungen' ausgearbeitet und vom Vorstand der Commission Internationale de l'Eclairage gebilligt worden. Das Dokument berichtet über den derzeitigen Stand des Wissens und Erfahrung in dem behandelten Gebiet von Licht und Beleuchtung; es ist zur Verwendung durch CIE-Mitglieder und durch andere Interessierte bestimmt. Es sollte jedoch beachtet werden, daß das Dokument eine Empfehlung und keine Vorschrift ist. Die neuesten CIE-Tagungsberichte oder das CIE NEWS sollten im Hinblick auf mögliche spätere Änderungen zu Rate gezogen werden.

Any mention of organisations or products does not imply endorsement by the CIE. Whilst every care has been taken in the compilation of any lists, up to the time of going to press, these may not be comprehensive.

Toute mention d'organisme ou de produit n'implique pas une préférence de la CIE. Malgré le soin apporté à la compilation de tous les documents jusqu'à la mise sous presse, ce travail ne saurait être exhaustif.

Die Erwähnung von Organisationen oder Erzeugnissen bedeutet keine Billigung durch die CIE. Obgleich große Sorgfalt bei der Erstellung von Verzeichnissen bis zum Zeitpunkt der Drucklegung angewendet wurde, ist es möglich, daß diese nicht vollständig sind.

© CIE 1994

FOREWORD

The following members of TC 5-04, "Glare in Outdoor Areas", took part in the preparation of this technical report. The Technical Committee comes under CIE Division 5, Exterior and other Lighting Applications.

W.J.M. van Bommel ¹⁾	Netherlands
H. Einhorn	South Africa
J. Gudum ³⁾	Denmark
J. Lecocq	France
K. Narisada	Japan
K. Poulton	Australia
E. Pritchard ²⁾	Great Britain
P. Pylvänäinen	Finland
B. Rogers ³⁾	Great Britain
A. Stockmar ⁴⁾	Germany

1) chairman to 1985

2) from 1987

3) to 1987

4) chairman from 1985

TABLE OF CONTENTS

	page
FOREWORD	III
SUMMARY	V
ZUSAMMENFASSUNG	V
RESUME	V
1. INTRODUCTION	1
2. FACTORS INFLUENCING THE DEGREE OF GLARE	1
3. BASIC GLARE EVALUATION FORMULA	2
4. SIMPLIFIED APPROXIMATION OF GLARE PARAMETERS	3
5. STANDARDIZATION OF OBSERVER POSITIONS AND VIEWING DIRECTIONS	4
6. RECOMMENDED GLARE RATING LIMITS	8
7. BIBLIOGRAPHY	8

GLARE EVALUATION SYSTEM FOR USE WITHIN OUTDOOR SPORTS- AND AREA LIGHTING

SUMMARY

This technical report describes a practical glare evaluation system for outdoor sports- and area lighting. The system can be used both for checking the glare situation of existing installations, provided suitable measuring instrumentation is available, and for predicting the degree of glare at the design stage for new installations, but the validity of the system is restricted to viewing directions below eye level. For the main categories of these applications, general glare rating limits are specified. The report concerns glare and glare restriction in, or very close to, the lighted area and not the effect of spill light outside this area.

BLENDUNGSBEWERTUNGSSYSTEM FÜR AUSSENBELEUCHTUNGSANLAGEN UND BELEUCHTUNGSANLAGEN FÜR SPORT IM FREIEN

ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Technische Bericht beschreibt ein Blendungsbewertungssystem für Außenbeleuchtungsanlagen und Beleuchtungsanlagen für Sport im Freien. Das System kann zur Überprüfung der Blendsituation von bestehenden Installationen verwendet werden, vorausgesetzt, geeignete Meßinstrumente sind verfügbar, sowie auch zur Vorhersage des Ausmaßes möglicher Blendung bei der Planung neuer Anlagen, die Gültigkeit des Systems ist jedoch auf Sehrichtungen unter Augenniveau begrenzt.

Für einige wichtige Anwendungsfälle werden allgemeine Grenzen der Blendungsbewertung angegeben. Der Bericht beschäftigt sich mit der Blendsituation innerhalb oder in der Nähe der beleuchteten Fläche, nicht aber mit dem Effekt der empfundenen Störung durch Streulicht außerhalb der betrachteten Beleuchtungsanlage.

METHODE D'EVALUATION DE L'EBLOUISSEMENT POUR L'ECLAIRAGE EXTERIEUR DES SPORTS ET DES GRANDS ESPACES

RESUME

Ce rapport technique décrit une méthode pratique d'évaluation de l'éblouissement pour l'éclairage extérieur des sports et des grands espaces. Cette méthode peut être utilisée aussi bien pour la vérification d'installations existantes - à condition de disposer du matériel de mesure adéquat - que pour la prédiction du degré d'éblouissement au stade du projet pour les nouvelles installations, mais la validité du système est limitée aux directions de vue au-dessous du niveau de l'oeil.

Les limites du taux d'éblouissement GR (Glare Rating) sont spécifiées pour les principales catégories d'applications. Le rapport concerne l'éblouissement et la limitation de l'éblouissement à l'intérieur ou très près de la zone éclairée mais ne tient pas compte de l'effet de la lumière répandue au-delà de cette zone.