

OPTIMAL STOPPING PROBLEMS DRIVEN BY  
LÉVY PROCESSES AND PASTING PRINCIPLES

BUDHI ARTA SURYA

Optimal Stopping Problems Driven by Lévy Processes and Pasting Principles  
With 31 Figures

© Budhi Arta Surya, Utrecht, The Netherlands, 2007

Departement Wiskunde, Faculteit Bètawetenschappen, Universiteit Utrecht

Proefschrift Universiteit Utrecht - met een samenvatting in het Nederlands

*Mathematics subject classification (2000):* 60G40, 60G99, 62P05, 65C50, 91B28, 91B99.

*Keywords and key phrases:* Lévy processes, Wiener-Hopf factorization, fluctuation identity, optimal stopping problems, free boundary problems, first passage problems, pasting principles, change of variable formula, local time-space, American put (call) option, credit risks, credit spreads, scale functions, numerical Laplace inversions.

Printed by Wöhrmann Printing Service, Zutphen, The Netherlands.

The summary was translated to Dutch by Erik Baurdoux.

ISBN-10: 90-393-4436-1

ISBN-13: 978-90-393-4436-1

# Optimal Stopping Problems Driven by Lévy Processes and Pasting Principles

Optimale Stop Problemen Aangedreven door  
Lévy Processen en Verbinding Principles

(met een samenvatting in het Nederlands)

PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van de graad van doctor aan de Universiteit Utrecht  
op gezag van de rector magnificus, prof.dr. W.H. Gispen,  
ingevolge het besluit van het college voor promoties  
in het openbaar te verdedigen  
op maandag 15 januari 2007 des middags te 2.30 uur

door

Budhi Arta Surya  
geboren op 12 mei 1974  
te Padang, West Sumatra, Indonesië

Promotor: **Prof. dr. R.D. Gill**  
Co-promotor: **Dr. A.E. Kyprianou**

*This thesis is dedicated to:  
Mama and Papa in Padang  
Ibu and Bapak in Jakarta  
my beloved wife and daughter*

Samenstelling promotiecommissie:

Prof.dr. F. Beukers, voorzitter	Universiteit Utrecht
Prof.dr. R.D. Gill, promotor	Universiteit Leiden
Dr. A.E. Kyprianou, co-promotor	University of Bath, United Kingdom
Prof.dr.ir. E.J. Balder	Universiteit Utrecht
Prof.dr. D.G. Hobson	University of Bath, United Kingdom
Prof.dr. G. Peskir	University of Manchester, United Kingdom
Prof.dr. W. Schoutens	Katholieke Universiteit Leuven, Belgium
Dr. P. Spreij	Universiteit van Amsterdam