

Combined Numerical and Physical Modelling of Waves Harbour Entrance Design

Òááí^ÁÖ^Ác@æ { ^1, V [{ ù@æ } á^1, Ö:æ } çÁÜ^æ!&^1, R [} æ@æ } ÁÖ|æ!\^1, Úæ:í&\Á S } [[\^1, Ø:æ } & [i^ÁØ] [&æ:á^2 and Šæ } &^ÁÜæ:c } ^!^1

¹V [} \á } ÁÉÁVæ^ [[iÁŠcá, ÇE^ & \æ } á, New Zealand; ^à^Ác@æ { @c [} \á } çæ^ [[iÉ&É } :

²Yæç^Á iÁÜ^Ác@æ { @c [} \á } çæ^ [[iÉ&É } :

Á- [iÁc@^Áá^•á* } ÉÁæ @á* @-!^• [| ~ cá [] Á } { ^!í&æ|Á, æç^Á
e&cá [] ÉÁáá--!æ&cá [] ÉÁæ } áÁ!^^-| ^&cá [] Á [~Ác@^Á•ci^ &c^!^ÉÁ

WYLD

e of |á } ^æ!Áæ } áÁáá!^&cá [] æ|Á•] ^&ciæ|Á { ^c@ [á•ÉÁ, áç@Á
Á [á^&cáç^Á, æ•Áæ&@á^ç^áá^Á^] ^æcá } *Á•á { ~|æcá [] •Á
•ci^ &c^!^Á, æ•Á& [] ci [| | ^áá } Ác@^Á } { ^!í&æ|Á { [á^|Á
^-| ^&cá [] Á& [^~áá^ } çÁ [-ÁÉH-ÉÉ | Ác [Á { æc&@Á] @^ •í&æ|Á

Australasian Coasts & Ports 2021 Conference – Christchurch, 30 November – 3 December 2021

Yæç^Á T [á^|j} *Á- [iÁ] cá\áPæià [~ iÁÖ}ciæ}&^ÁÖ^•i* }Áæ}á@c@^iÖ [{ }|^ø:c^Á [-ÁÜ^~|&á [}
Öáái^ÁÖ^c@æ { , V [{ ÁÜ@æ}á,

Yæç^Á T [á^|]á } *Á- [íÁ] cá\áPæ:à [í^|Ö]c|æ } &^ÁÖ^* } áæ } á@^|Ö [{ } |^øáç^Á [-ÁÜ^|-|&çá []
Öááá^ÁÖ^c@æ { , V [{ ÁÜ@æ } á, Ö|æ } c^ÁÜ^æ: &^, R [] æ@æ } ÁÖ|æ: \, Uæç: á& \Á S [[\, Ø:æ } & [í^ÁØ] [&æ:á and Šæ } &^ÁÜæ: c } ^:

ç_ @^|Á^Á æáááçá [] æ|Á &æ|áà:æçá [] Á æ } á^ c^cá } *Á ç_ æ^Á
ç_ } á^|:çæ\^ } ÉÁ Ø^| |Á •&æ|^Á á^* } Á •&^ } æ:á [•Á ç_ ^|Á^Á
•á { ~|æç^á^ •á } *Áç@^|ÖUWÁ { [á^|Á ç_ @ÁæÁ Í ÖÖÁ B X Q Ö Q C E Á
Ö^Ø [| &^Á Ö V Y Á F € Í € É

3.3

Ø^ } , æç^ - V X Ö Á { [á^|Á [~c] ~c^Áá } & | ~á^Áçá { ^•^|á^•Á [-
c@^Á •^|-æ&^Á •á^* } æ|Á { ^æ•^|Ááá æç^Á æç^Á *æ^*^Á
| [&æçá [] • æ&: [••Á c@^Á á { çá } ÉÁ æ } á^Á *íáá^ [~c] ~c^Á [-Á
ç_ æç^Á@^á^* @çÉÁ { ^æ } , æç^Á|Á|^ç^|ÉÁ { æç^Á , æç^Á|Á|^ç^|Áæ } á^Á
ç^| [&áç^ÉÁ Yæç^Á *æ^*^Á [~c] ~c^Á ç_ ^|Á^Á ~•^Áá c [Á
&æ| & ~|æç^Á H_s Ç_ •á^* } á-á&æ } ç^Á , æç^Á@^á^* @çDÁ and H_10 (10%
^ç&^á^áá , æç^Á @^á^* @çDÁ ~•á } * c@^Á :^| [-
á [,] & í [••á } *Á { ^ç@ [á , @^|Á^ÁæÁ €É€ÍÁ P : Á àæ } á } æ••
-á|ç^Á , æ^Á ~•^Ááç [Á •^] æ:æç^Áá } -!æ^!æç^áç^Á , æç^Á^Áæ } á^Á
•^æ-• , ^| | Á -!Á^~^ } & ^Á , æç^Á^É

3.4 Design conditions

V@!Á^Á] íá { æ:~Á á^* } Á •&^ } æ:á [•Á ç_ ^|Á^Á ~•^Áá - [íÁ
&æ| & ~|æçá } *Á æ: { [~|í^ •á: ^ÉÁ V|^Á æ: { [~|íÁ ç_ •á: ^Á , æ^Á
&æ| & ~|æç^áá - [íÁ c@^Á S Ç E V Á Ç | [, ^•ç^ æ•ç: [] [{ á&æ|Á çáá^DÁ
æ } á^Á T Ú Š Ö Á Á çá &æ } *

