



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Pulses in singularly perturbed reaction-diffusion systems

Veerman, F.W.J.

Citation

Veerman, F. W. J. (2013, September 25). *Pulses in singularly perturbed reaction-diffusion systems*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/21788>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/21788>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/21788> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Veerman, Frits

Title: Pulses in singularly perturbed reaction-diffusion systems

Issue Date: 2013-09-25

Stellingen

behorende bij het proefschrift

Pulses in singularly perturbed reaction-diffusion systems

door Frits Veerman

1. Het bestaan van pulsoplossingen kan bewezen worden voor een grote, algemene klasse singulier verstoorde reactie-diffusievergelijkingen. (*Dit proefschrift, hoofdstuk 3.*)
2. De lineaire stabiliteit van deze pulsoplossingen kan, met behulp van de Evansfunctie, expliciet worden bepaald. (*Dit proefschrift, hoofdstuk 3.*)
3. Het bestuderen van pulsoplossingen in een grotere klasse systemen dan de tot nu toe in de literatuur bestudeerde verzameling van canonieke vergelijkingen ontsluit een breed scala aan mogelijkheden voor de pulsdynamica. (*Dit proefschrift, hoofdstuk 2.*)
4. De zwak-nietlineaire stabiliteit van pulsoplossingen rond een stabiliteitsbifurcatie kan met de methoden uit dit proefschrift expliciet worden bepaald. (*Dit proefschrift, hoofdstuk 4.*)
5. Het feit dat toegepaste wiskunde de mogelijkheid biedt haar onderzoek op een toegankelijke manier uit te leggen, scheidt de verplichting dit ook te doen.
6. Besef van de historische ontwikkeling van een theorie komt het begrip van deze theorie ten goede.
7. Over de randen van het eigen vakgebied heen kijken stimuleert de ontwikkeling van het eigen vakgebied.
8. Technieken uit de wiskunde zijn belangrijke hulpmiddelen bij het beoordelen van de werkelijkheidswaarde en toepasbaarheid van een model.

Propositions

accompanying the thesis

Pulses in singularly perturbed reaction-diffusion systems

by Frits Veerman

1. The existence of pulse solutions can be proved for a large, general class of singularly perturbed reaction-diffusion equations. (*This thesis, chapter 3.*)
2. The linear stability of these pulse solutions can be determined explicitly using the Evans function. (*This thesis, chapter 3.*)
3. Studying pulse solutions in a class of systems which is larger than the set of the canonical models studied in the literature so far, discloses a wide range of possibilities for the pulse dynamics. (*This thesis, chapter 2.*)
4. The weakly nonlinear stability of pulse solutions at a stability bifurcation can be determined explicitly using the methods in this thesis. (*This thesis, chapter 4.*)
5. The fact that applied mathematics offers possibilities to explain its research in an accessible way creates the obligation to do so.
6. Insight in the historical development of a theory has a positive effect on understanding this theory.
7. Interdisciplinary research stimulates the development of the own research area.
8. Techniques from applied mathematics are important tools to assess the degree of reality and applicability of a model.