

Icke-linjära och icke-lokala vågor

Erik Wahlén

Lunds univeristet,

`ewahlen@maths.lth.se`

Sammanfattning

Vågor brukar modelleras matematiskt med hjälp av partiella differentialekvationer. I vissa fall krävs dessutom icke-linjära ekvationer för att beskriva stora vågor. På senare år har många forskare börjat intressera sig för vågekvationer som innehåller icke-lokala termer (t.ex. faltningsoperatorer). Jag kommer att diskutera några sådana ekvationer som dyker upp i modellering av vattenvågor. Speciellt kommer jag att diskutera fortskridande vågor. När ekvationen är lokal (d.v.s. en ren partiell differentialekvation) kan man i regel hitta sådana vågor genom att lösa en ordinär differentialekvation och man kan ofta finna explicita lösningar. Ett klassiskt exempel är soliton-lösningen till Korteweg-de Vries-ekvationen som består av en ensam puckel. Jag kommer att beskriva några lösningsmetoder som man kan använda för icke-lokala ekvationer. Speciellt kommer jag att beskriva hur man kan hitta stora lösningar med hjälp av global bifurkationsteori. Ofta finns det en "största" våg som har en singularitet i vågtoppen och jag kommer att säga något om hur man kan analysera singulariteten.