

Uddrag fra: Hvor længe holder et 500-års dige?

Af Anders Gammelgaard

Fra "Vejret", Marts 2001 (86), s 27-36

Orkanen den 3. december 1999 var skræmmende på mange måder. Dagen derpå viderebragte radioavisen den i og for sig beroligende information, at vandstanden ved Ribe Kammerluse var blevet målt til 512cm - godt nok 11cm mere end den tidligere rekord fra 1981, men dog stadig en del under digekronens højde på 700cm. Men så tilføjede oplæseren tørt: "målingen blev foretaget ved lavvande" - lavvande!

Mange i Ribe og omegn må have stillet sig selv det spørgsmål, hvad der så var sket, hvis orkanen havde ramt ved højvande? Det spørgsmål er i princippet nemt at besvare. Forskellen mellem høj- og lavvande er ved Ribe omtrent halvanden meter, så hvis orkanen havde kulmineret fx den 3. lige før middag, ville vandet i middel have stået lige under digekronen, og dermed ville meterhøje bølger uhindret have skyllet ind over diget. Måske ville diget endda have givet efter med katastrofale konsekvenser for Ribe by og hele Ribe marsken. Jeg kunne forestille mig, at det kun er en ringe trøst for beboerne bag diget, at diget er vurderet til at kunne modstå mindst en "500-års" stormflod.

Nu kan man ikke uden videre bare sige "det kunne lige så godt have været højvande", som argument for, at diget ikke yder tilstrækkelig beskyttelse. Vil man give et bud på, hvor højt et dige skal være, må man bruge statistik, og dette er selvfølgelig også gjort for Ribe digets vedkommende. I denne artikel vil jeg kikke nærmere på disse statistikker. Det viser sig, at sikkerheden af Ribe diget kan have været overvurderet allerede før orkanen, og at orkanen bestemt ikke har gjort situationen bedre. Men først et par begreber.

Opløb, overløb og brud

Et dige er ikke bare en jordvold; det er et kompliceret bygningsværk, hvor mange elementer spiller sammen for at yde optimal beskyttelse. På havsiden af diget er hældningen ganske lille, hvad der bevirker at bølgerne gradvist kan løbe energien af, så erosion undgås og bølgehøjden mindskes. Havskrånningen er beklædt med et tykt lag klæg, et materiale der modvirker gennemvædning med efterfølgende svækkelse af diget. En robust græsart holder fast på klægen. Bagsiden af diget er også beklædt med klæg og græs, men klæglaget kan gøres tyndere og hældningen stejlere, da diget jo normalt ikke udsættes for pres fra denne side. På landsiden af diget findes der desuden serviceveje op til toppen af diget, og disse veje bryder den ellers monotone digeprofil.

Den rette højde for et dige afhænger selvfølgelig af, i hvor høj grad diget lever op til ovenstående principper. Et fladt og solidt dige behøver ikke være så højt som et stejlt og mere skrøbeligt dige. En sammenligning af Ribe diget med den sydlige fortsættelse, Rejsby diget, tjener som et eksempel på dette. Rejsby diget er ældre og stejlere end Ribe diget (og også

lidt lavere). På vandsiden gravede orkanen store huller helt ind til midten af diget. En travetur oven på diget overbeviste umiddelbart beskueren om, at det drejede sig om minutter, førend diget var blevet nedbrudt i stort set hele dets længde. Desuden viste det sig, at servicevejene var et svagt punkt på Rejsby diget, idet vand, der skyllede over diget, eroderede disse veje kraftigt, når vandet løb ned ad bagsiden af diget. På den sydligste del, ved Brøns, gik det faktisk galt og diget blev gennembrudt. Ribe diget viste sig anderledes robust, her var der ikke synlige tegn på nedbrydning.

De vandstande, der registreres under en stormflod, er middelvandstande. Et dige skal selvfølgelig være væsentligt højere, fordi bølgerne løber længere op ad diget. Bølger har meget forskellig højde, og ind imellem giver tilfældige sammenfald anledning til bølger, der er meget højere end middelbølgen. Man taler om fx et 200-års dige, hvis der højst hvert 200de år forekommer vandstande hvor mere end 10 % af bølgerne løber ind over diget. Desuden skal diget være bygget sådan, at overløb af denne type ikke nedbryder diget - ved svagere diger, fx diger med stejl bagskråning, tillades kun 2 % overløb. Med andre ord accepterer vi altså, at der med lange mellemrum kommer overløb, dvs. saltvand ind i marsken bag diget, men ikke at der kommer regulære brud. Regulære brud er farlige ikke bare i den aktuelle situation, men også under eventuelle efterfølgende, svagere stormfloder.

Som det ses, spiller en lang række faktorer ind i dimensioneringen (og jeg har langt fra nævnt dem alle), men den afgørende faktor er selvfølgelig det vandstands-niveau som højst forventes overskredet én gang inden for et givet antal år. For Ribe diget skal vi se, at 200-års vandstanden er estimeret til 512 cm, og det er dette tal, resten af artiklen vil sætte spørgsmålstegn ved.