

## Bijzondere spaarsluizen

door Jan Huisman

In een vorig nummer van het Steigernieuws hebben we het al eens gehad over spaarsluizen. U weet nog dat een **spaarsluis** een bijzondere bouwvorm is van een schutsluis, geconstrueerd om het waterverbruik te beperken. In dit stukje wil ik een paar actuele projecten op dit gebied noemen, en een concept dat nog nergens gerealiseerd is. Ik heb onderstaande tekst ook in Wikipedia gezet, zie aldaar bij [Spaarsluis](#).

### Het Panamakanaal

Een actueel project op dit gebied is de vergroting van de sluisen in het Panamakanaal. Nu zijn deze sluisen 305 x 34 m, met een totaal verval vanaf het Gatunmeer van 26 meter. Het totale waterverbruik per doorvaart (schuttingen omhoog en weer naar beneden) zou zonder waterbesparende maatregelen circa 270.000 ton zijn. En dat zijn de huidige sluisen, de nieuwe worden dubbel zo groot. Dit kan de rivier die het Gatunmeer in het midden van het kanaal voedt niet aan, vandaar dat de nieuwe sluisen voorzien worden van drie spaarbekkens naast de sluisen. De nieuwe sluisen worden dus spaarsluizen, met een 60% lager waterverbruik, zelfs minder dan bij de bestaande sluisen.

De volgende plaatjes heb ik op verzoek ontvangen van de Panama Canal Authority, die mij toestemming gaf om ze te gebruiken in Wikipedia (en in het Steigernieuws?, vergeten te vragen).



*Maquette spaarsluizen Panamakanaal, Atlantic zijde*



*Maquette spaarsluizen Panamakanaal, Pacific zijde*

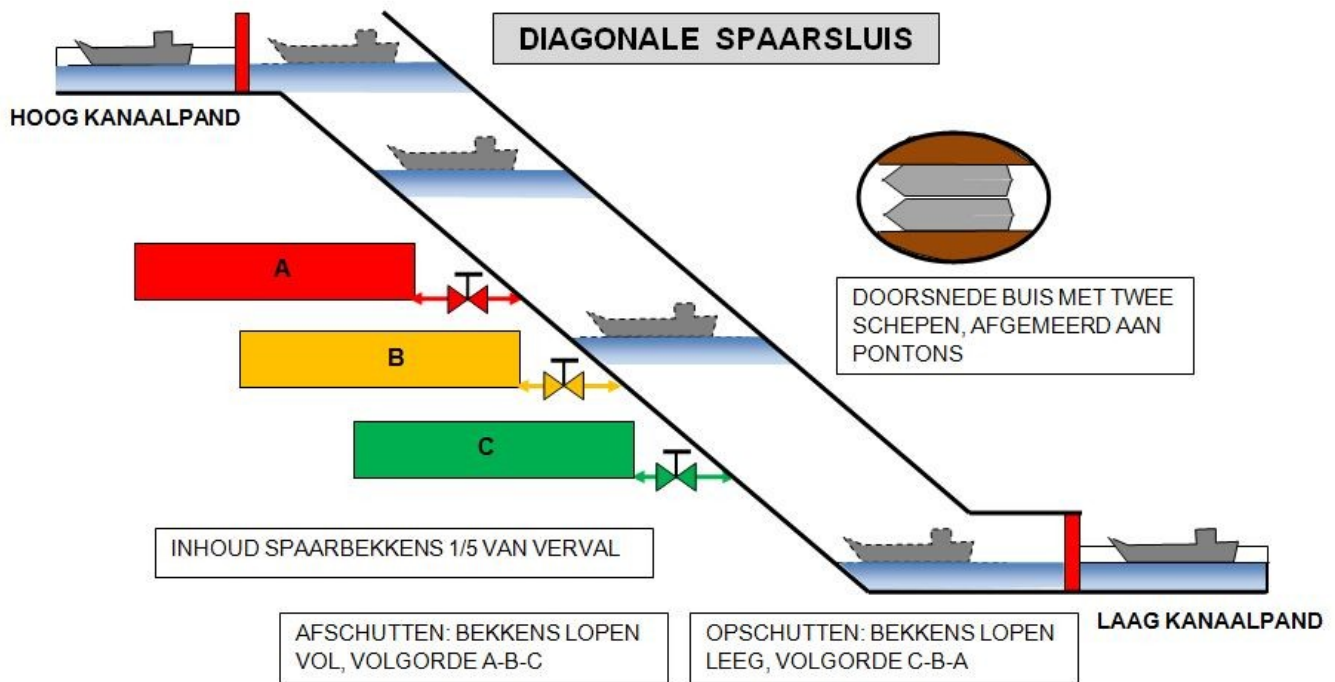
### Kanaal Erica-Ter Apel

In 2012 is in de vaarweg Erica - Ter Apel een spaarsluis met twee spaarbekkens gebouwd. Op Youtube staat een filmpje over de werking van deze sluis. Zie: [http://www.youtube.com/watch?v=\\_Is91aaYHMY](http://www.youtube.com/watch?v=_Is91aaYHMY)

### Diagonale spaarsluis

Dit nieuwe concept van een spaarsluis is nog nergens in een kanaal gerealiseerd. Het ontwerp gaat uit van een betonnen buis die langs een helling ligt. In principe kan hiermee elk gewenste hoogteverschil in één keer worden overbrugd, al vergt dit een zeer sterke constructie van de betonnen buis vanwege de optredende hoge statische druk. Bij opschutten vaart het schip door een sterke waterdichte deur naar binnen en meert af aan een ponton, die past in de schuin liggende buis. De deur wordt gesloten en er wordt water in de buis gelaten. Bij een spaarsluis gebeurt dit eerst door water uit de spaarbekkens te laten lopen en dan voor de overblijvende rijzing water uit het bovenpand. Het schip gaat met de ponton naar boven en daar aangekomen wordt de bovendeur geopend en vaart het schip uit. Bij afschutten gaat het proces omgekeerd, net zoals bij een gewone spaarsluis.

In Engeland is een "*Diagonal Lock Advisory Group*" die verschillende plaatsen heeft aangewezen waar een diagonale spaarsluis gebouwd zou kunnen worden, zoals het gerestaureerde Lancaster Canal naar Kendal en de voorgestelde nieuwe aftakking van het Grand Union Canal tussen Bedford en Milton Keynes. Zie ook: <http://www.diagonallock.org/>

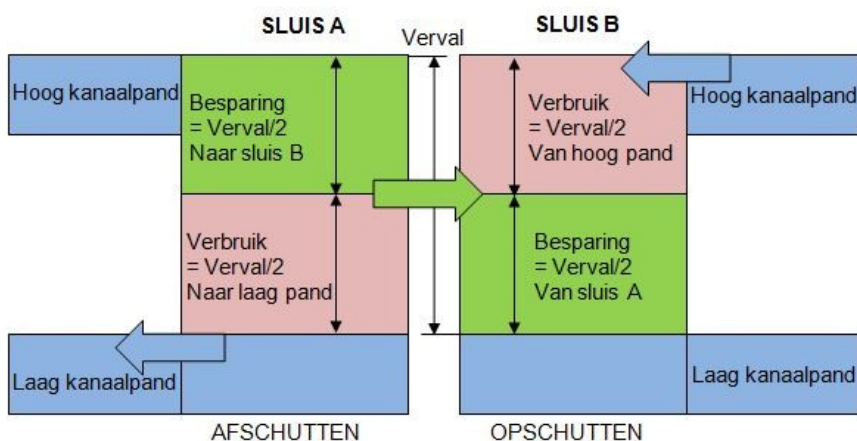


### Principe van een diagonale spaarsluis

#### Tweelingsluis Münster

Een bijzondere vorm van een spaarsluis is de tweelingsluis, zoals die in 2014 geopend is in het Dortmund-Eemskanaal bij Münster. Deze sluisen worden altijd in *tweelingbedrijf* gebruikt, dat wil zeggen dat één sluis afschut en tegelijk de andere opschut. Doordat het bespaarde water uit de afschuttende sluis (het halve verval) terecht komt in de opschuttende sluis, wordt hiermee een besparing bereikt van 50%. Zie de afbeelding, waarin sluis A gaat afschutten en sluis B gaat opschutten. De volgorde van het openen en sluiten van de deuren en het schutten is als volgt:

- Schepen varen in vanaf het hoge kanaalpand in de afschuttende sluis en vanaf het lage kanaalpand in de opschuttende sluis.
- Alle deuren gaan dicht.
- Uit de afschuttende sluis stroomt het halve verval in de opschuttende sluis. Het waterpeil is daarna in beide sluisen gelijk.
- Het verbindingskanaal tussen de sluisen wordt gesloten.
- Uit de afschuttende sluis stroomt het halve verval in het lage kanaalpand.
- In de opschuttende sluis stroomt het halve verval uit het hoge kanaalpand.
- De deuren gaan open voor het uitvaren van het afgeschutte schip en het opgeschutte schip.



Hierna herhaalt zich het proces, waarbij sluis A gaat opschutten en sluis B afschutten. Zie ook: [http://www.wna-datteln.wsv.de/projekt\\_wna/dek\\_suedstrecke/Schleusen/Zwillingsschleuse\\_Muenster/](http://www.wna-datteln.wsv.de/projekt_wna/dek_suedstrecke/Schleusen/Zwillingsschleuse_Muenster/)

*Tweelingsluis, sluis A schut af en sluis B schut op*