Aanvaring met brug leidt tot vreemd geluid in Friesland

Jacht naar tik in brug

Het is middernacht op het Prinses Margriet kanaal te Stroobos. Een donkere boot heeft zojuist de nieuwe aluminium draaibrug van de Provincie Friesland gepasseerd en geeft volle kracht vooruit. Richting Lemmer. Ook het tegemoetkomende vrachtschip geeft vol gas. Het licht springt op rood. De in het midden scharnierende draaibug wordt gesloten. Maar de twee schippers gokken erop dat hun doorvaart langs de brug nog net zal kunnen. Voor een stukje schip is dit ook zo, al schuurt het wel.

De draaibrug bij Stroobos.

Wim van der Have

De stuurman herstelt zijn vergissing en laat nu de schroef van het schip met grote snelheid achteruit slaan. Maar zo'n zware vrachtboot stopt niet zo gemakkelijk. Langzaam maar zeker nadert de stuurhut de inmiddels bijna gesloten brug. Vluchten kan niet meer. In de donkere nacht van maart 2008 wordt onverbiddelijk de kajuit van het schip geschoven en tuimelt met de beide stuurlui in het Prinses Margriet Kanaal. De dikke schipper heeft snijwonden, de dunne rugletsel. De Poolse kapiteins willen niet naar het ziekenhuis. Ze laten zich ter plekke behandelen door de gealarmeerde ambulancebroeders. Maar van verder varen zal het in die donkere nacht niet meer komen. In de ochtend heeft de brandweer de vrachtboot vrij en kan de brug weer door het autoverkeer worden gebruikt. De schade aan de draaibrug wordt voorlopig geschat op een ton. De zogeheten opzetzadels waar de beide bruguiteinden op rusten, blijken in ieder geval verzet. En hier en daar is ook de lak beschadigd.

Geheimzinnige tik

Twee maanden later is de schade gerepareerd. Zonder iets te mankeren, zwenkt de draaibrug open maar bij het dichtgaan klinkt er iets onheilspellends.... Op de laatste zeventig centimeter voor sluiting is een tik te horen die er voor de aanvaring nog niet was. En die tik is overal goed te vernemen. Of je nu onder, aan haar uiteinden, of midden op de brug staat. Het geluid is overal even luid. Er gaan stemmen op dat de tik geen enkel probleem hoeft te zijn. Maar de technici van de onderhoudsdienst van de provincie Friesland zien dit anders. De jacht op de 'geheimzinnige tik' begint.

Onderzoek

Een vrachtwagen met hogedrukspuitapparatuur arriveert bij de aluminium draaibrug. Misschien zitten er scheuren in de betonconstructies na de aanvaring. Het beton wordt schoon gespoten en de oppervlaktes worden nauwkeurig geïnspecteerd. Maar er is niets wat op scheurvorming lijkt. Als de brug na het openen weer dicht gaat, laat de 'geheimzinnige tik' zich opnieuw horen. Maar de Friezen zijn niet voor één gat te vangen. De bovenstoel van de draaikrans wordt gedemonteerd. Maar er is niets te vinden dat er verdacht uitziet. De tik geeft zich niet bloot. Alles wordt nu met nieuwe moeren, bouten en sluitringen gemonteerd. En als de brug weer bijna dicht is, is er weer die tik. De kop van de cilinder, die de brug laat bewegen, is ook verdacht. Maar het is niet mogelijk deze te demonteren zonder de boel onherstelbaar te beschadigen. Dan wordt er een braam gesignaleerd. Deze zit op de opzetstukken waarop de bruguiteinden rusten, bij de brug in gesloten positie. Dit mag niet. Monteurs gaan met slijptollen de oploopplaten te lijf. De bouten worden vervangen of nagetrokken. De lagers in de rollen onder de brugeinden worden schoongemaakt en nieuwe worden besteld. Het geheel wordt voorzien van BP biogrease vet. Het wordt spannend om de brug te openen. En nog spannender om deze weer te sluiten. Op zeventig centimeter voor sluiting klinkt opeens geen tik. Verwachtingsvol wordt de brug opnieuw geopend en gesloten. Dan is ie er weer. Door de hele constructie.

Hydrauliek

Als volgende verdachte wordt het hydraulische gebeuren beschouwd. Een lange cilinder brengt de brug over zijn draaikrans in een draaiende beweging. Aan het

Wim van der Have is eigenaar/directeur van MTD.

aggregaat ligt het niet. En al evenmin aan de beugels die het leidingwerk dragen. Men gaat de drukschakelaars controleren. Bovendien blijken de eindschakelaars niet helemaal goed te staan. Het is allemaal tevergeefs. Via metingen wordt een grafische weergave gemaakt van het hydraulische drukverloop tijdens openen en sluiten van de brug. Steeds is de tik hoorbaar maar niet te lezen in de grafieken.

Afkopen

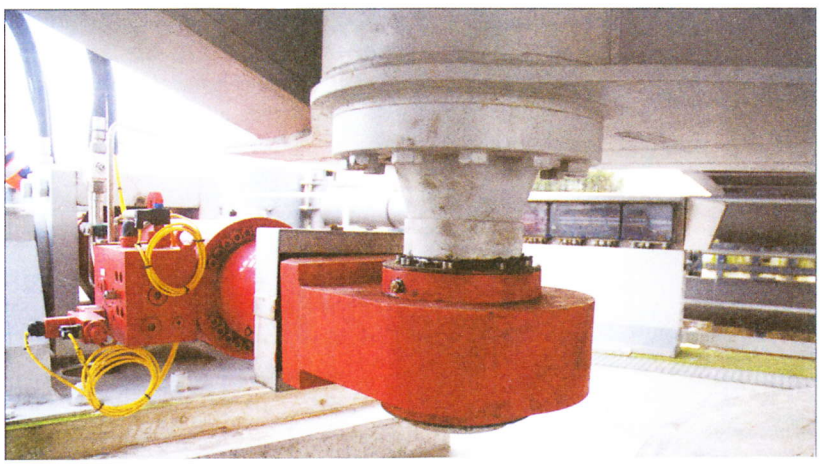
Nu zijn er mensen die menen dat er met een tik gemakkelijk te leven valt. Misschien is het niet een technisch maar een emotioneel probleem. Zij zijn bereidt om met een som geld de tik af te kopen. Wellicht kan met wat PR-werk de komende vijfentwintig jaar de tik wel iets karakteristieks worden van de draaibrug te Stroobos en uitgroeien tot een publiekstrekker. De nuchtere Friezen van de Provincie Friesland slaan het voorstel in de wind. De Mobiel Technische Dienst

Juk van de cilinder.

uit Emmeloord wordt ingeschakeld. Die heeft hen eerder geholpen van een brug met vreemde geluiden af te komen. Als eerste wordt de draaikrans beluisterd. Dit gebeurt ultrasoon op vier plaatsen in de rondte. Met deze techniek is uiterst geringe beschadiging, zelfs een stofje op een rollichaam, te horen. De tandkrans blijkt niettemin de aanvaring ongeschonden te hebben doorstaan.

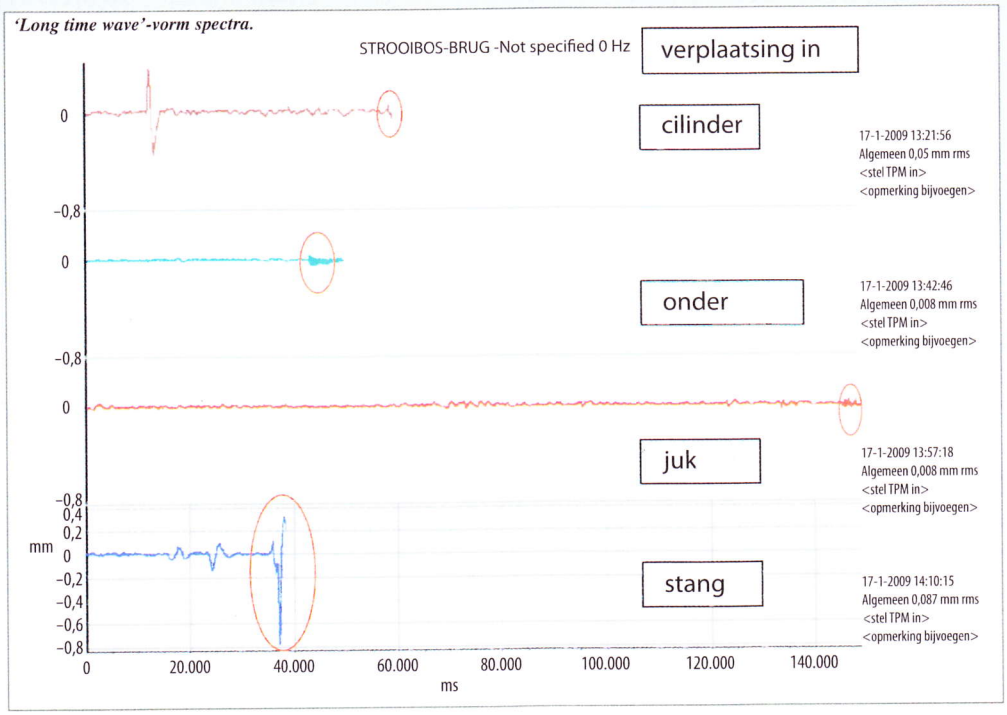
Ontmaskerd

Hoog tijd voor het bedenken van een list. Het geluid van de tik is niet alleen maar lawaai maar kan ook bewegingsenergie hebben. Ongetwijfeld is het deze verplaatsingenergie die door de hele constructie galmt. En dat is te meten. De uitslag van de energie-inhoud van de tik zal hoogstwaarschijnlijk bij de bron het sterkste zijn. Er worden verschillende meetplaatsen bedacht. Onder de brug op twee locaties, op het cilinderjuk, alsmede op de kop van de cilinder en de aandrijfstang. Tijdens het open- en dichtgaan van de brug wordt gemeten via een zogenaamde 'long time wave form'. Dit is een tijdsignaal dat een hele cyclus lang kan meten. Tot vierentwintig uur maximaal. De brug openen en sluiten kost twee maal twee minuten. Het opgenomen tijdsignaal kan in de computer worden bewerkt in de drie verschillende eenheden waaruit elke trilling bestaat: verplaatsing, snelheid of versnelling. Welke eenheid ontmaskert de 'geheimzinnige tik' het beste? Dit blijkt de eenheid 'verplaatsing' te zijn, in microns. De ruim twee seconden lange tik blijkt meer een kraak, eigenlijk een aanloop naar een kleine en dan een grote tik. De uitslag van de tik is het grootst in de aandrijfstang waar de cilinderkop op



De kop van de zuigerstang met de inwendige tik.

Jacht naar tik in brug



zit. Hier moet dus de bron van de tik zich bevinden. En inderdaad, bij een nauwkeurige beschouwing tijdens de tik met winkelhaken, maatlatten en een waterpas is een lichte beweging te zien van de stangkop. De tik geeft zich bloot en is van haar geheimzinnigheid beroofd. Eureka! Nu de locatie van de knal duidelijk is, blijft de vraag hoe erg het zal zijn. Een tik is misschien ook wel af te kopen bij de verzekeringsmaatschappij. De discussie kan wel tot Sint-juttemis duren totdat daar opeens een einde aan wordt gemaakt. De inmiddels niet meer zo geheimzinnige tik verschijnt nu in het openbaar. Het is opnieuw middernacht als de kunststof zitting in de cilinderkop zijn positie verlaat. ■

www.mtd.nl

advertentie

Haal het beste uit uw machine!

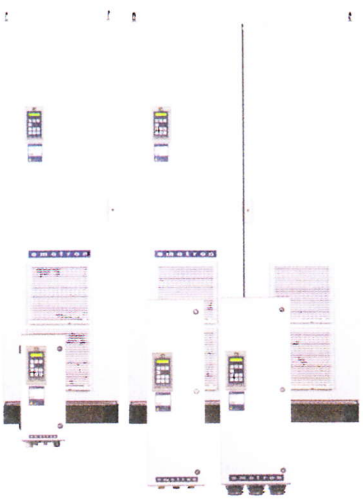
De investering in uw machines verdient het optimaal te worden benut, zodat u de beste opbrengst krijgt voor uw totale geïnvesteerde kosten, het energieverbruik, de onderhoudskosten en de betrouwbaarheid.

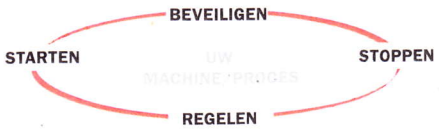
Machines verdienen het te worden beveiligd tegen vastlopen, en andere onverwachte situaties, die ongeplande stops en downtime kunnen veroorzaken.

Ook moet u volledige controle hebben over uw machines, elke seconde van start tot stop, zodat ú beslist wat er gebeurt en wanneer het gebeurt.

Met haar ruim 30 jaar ervaring in het regelen en beveiligen van machines loopt Emotron voorop bij het aanbieden van kennis van producten zoals frequentieregelaars, softstarters en asbelastingsmonitoren, waarmee u het beste uit uw machines kunt halen.

Wilt u meer weten, neemt u dan contact op met Emotron





emotron
DEDICATED DRIVE

Emotron BV • Polakkers 5, 5531 NX Bladel
Tel. (0497) 38 92 22 • Fax (0497) 38 62 75
e-mail: info@emotron.nl • www.emotron.nl