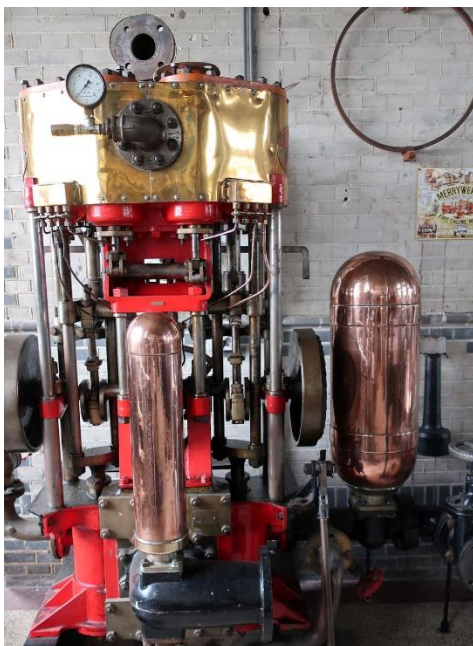




Aflevering 14

De Merryweather pomp



Dit is de Merryweather waterpomp uit het Stoommachinemuseum, die gebruikt werd voor het blussen van branden. Hij heeft op een drijvend ponton gestaan. De pomp is in 1940 in Londen gebouwd en weegt 2500 kg. Het is een tweecilinder stoommachine die twee waterpompen aandrijft. Dat zijn de twee rode ronde dingen onder het geelkoperen bovenstuk.

Brand

Als je huis vroeger in brand stond had je pech. Het beste dat je kon doen was wegrennen. Als je het geluk had om in een stad te wonen dan konden anderen je helpen met blussen. Dat was ook wel eigenbelang van al die helpers, want rond het jaar 1300 waren alle huizen nog van hout en het vuur sprong gemakkelijk over van het ene naar het andere huis. Met emmers, bakken, leren zakken en alles waar water in kon werd de brand dan geblust. De mensen vormden een rij waarin alle emmers

werden doorgegeven, van de een naar de ander. En alle lege emmers gingen ook weer via een andere rij mensen terug.

Het bluswater kwam uit de gracht of een sloot in de buurt.

Rond het jaar 1500 werd het wel verplicht om de huizen van steen te gaan bouwen. Dat verminderde het brandgevaar.

Als de brand op een bovenverdieping woedde, was het al veel moeilijker om te blussen, want het is lastig om het water uit een emmer omhoog te gooien. Dan waren er ladders nodig en ik denk niet dat een ladder tegen een brandend huis zo'n goed idee is.



De eerste brandspuiten waren een soort fietspompen. Men trok aan de stang waaraan een zuiger zat en zoog wat water op uit een bak. Daarna werd de stang ingeduwd en kon het water op het vuur gespoten worden. Het ging met kleine beetjes tegelijk en dat hielp natuurlijk niet veel.

Onze landgenoot Jan van der Heyden verbeterde deze brandweerpomp in 1672. Met vier mannen om hem te bedienen en slangen om het water op te zuigen en naar de brand te sturen was dit een pomp die tot de hoogste gebouwen kon spuiten. En het idee is nog heel lang gebruikt. De meeste dorpen hadden aan het begin van de twintigste eeuw nog steeds een plaatselijke bandspuit op wielen. En natuurlijk een vaste groep mensen die de pomp moest bedienen.



Hoe kun je nu met een pomp de straal water zo hoog krijgen? Het geheim zit in de vorm van de brandspuit. Het water komt binnen door de grote opening aan de linkerkant op de foto. De buis van de spuit wordt naar rechts toe steeds smaller en de opening rechts is daarom veel kleiner dan de opening waar het water binnenkomt. En dan krijgen we een leuk stukje natuurkunde. Door de toelopende vorm van de buis wordt de druk van het water omgezet in snelheid. En door die snelheid komt de straal verder waardoor je ook een hoog huis goed kunt blussen. (zie ook het proefje).

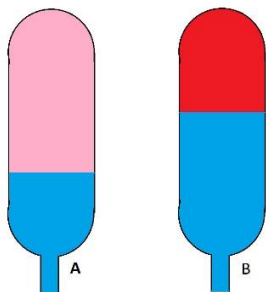
In de steden was meestal meer geld dan in de dorpen en daardoor kon men brandweerwagens aanschaffen. Dat waren stoommachines op wielen die een pomp aandreven. De wagens werden getrokken door een paard en tijdens het rijden werd de bel geluid, om iedereen te waarschuwen. Zo'n brandweerwagen stond altijd klaar om gebruikt te worden. De stoomketel was al met water gevuld en op het rooster lagen al houtspaanders om het vuur aan te steken. Op weg naar de brand werd dus ook al de ketel opgestookt. Daarom kon het even duren voordat de brandweermannen konden beginnen met blussen.



Een Amerikaan, Mike Legeros, schreef mij dat sommige brandweerkazernes daar een soort centrale verwarming hadden, waarbij het water in alle stoomketels van de brandweerwagens heet werd gehouden. Als er een brandweerwagen moest uitrukken naar een brand konden de slangen van de verwarming heel snel losgekoppeld worden. Zo duurde het opstoken van de ketel niet zo lang. Slim hè?

De Engelse firma Merryweather & Sons bouwde ook door paarden getrokken brandweerwagens en later ook door stoom aangedreven brandweerauto's. De pomp is daarbij een belangrijk onderdeel, want die zet druk op het water.

De windketel of luchthelm



Tekening van een windketel of luchthelm



En zo ziet hij er in werkelijkheid uit

De Merryweather, de voedingspomp van onze de stoomketel nummer 4 en veel andere pompen in het Stoommachinemuseum hebben een apparaat zoals hierboven is getekend. Dat is een luchthelm, die ook wel windketel wordt genoemd. Al die pompen werken met een zuiger en ze zijn dubbelwerkend, net als alle stoommachines. Kijk hiervoor als je wilt nog even naar aflevering 4 "Hoe werkt een stoommachine".

Evenals de stoommachine hebben die pompen ook dode punten. Als de zuiger beweegt wordt er water verpompt. Maar op de dode punten staat de zuiger even stil om daarna weer de andere kant op te gaan. In die dode punten wordt er dus even niet gepompt. Het gevolg is, dat de pomp een straal water geeft die erg ongelijkmatig is, met stoten. Om te blussen is dit niet zo fijn. Daarom heeft iemand ooit de luchthelm of windketel bedacht.

Kijk eens naar de tekening. De blauwe kleur is water dat direct uit de pomp komt. De roze kleur is lucht met een lage luchtdruk. Kijk maar naar tekening **A**. Als de zuiger van de waterpomp beweegt

wordt de druk op het water plotseling hoger. Het water drukt dan ook meteen de lucht bovenin de windketel samen, zoals je ziet in tekening **B**. De rode kleur betekent dat de druk van de lucht hoger is geworden.

Maar dan komt de zuiger in een dood punt en er wordt even geen water verpompt. De druk van de lucht boven het water (tekening **B**) drukt nu het water weer weg.

Dus: de pomp werkt even niet, maar toch stroomt er water omdat de samengeperste lucht het water bij **B** weer terugduwt.

Het effect hiervan is dat het water veel gelijkmatiger uit de pomp komt. De windketel vangt dus de klappen op. Je zou het kunnen vergelijken met een schokdemper. Als de windketel van doorzichtige kunststof zou zijn, zag je het water erin steeds op en neer gaan.

Proefje

Je hebt nodig:

- een tuinslang die is aangesloten op een buitenkraantje



De proef is heel eenvoudig. Kijk voordat je begint of er een Gardena koppeling op de slang zit. Schroef die er dan even af. Dat gaat heel gemakkelijk.

Zet de kraan open en er loopt een straal water uit de slang. Knijp dan het uiteinde van de slang een beetje dicht en de straal spuit veel verder. Hoe meer je het inknijpt, hoe verder de straal komt.

Wat is er gebeurd?

Door de vernauwing (de kleinere opening van de slang) wordt de druk van de waterleiding omgezet in snelheid. Daarom komt de straal verder.

In aflevering 18 laat ik jullie zien dat dit effect ook omgekeerd kan worden.

Heb je een vraag? Stuur die dan op naar hans@hansonline.eu. Alle kinderen krijgen antwoord, maar elke week kies ik één vraag uit om in deze rubriek te beantwoorden.

Hans Walrecht