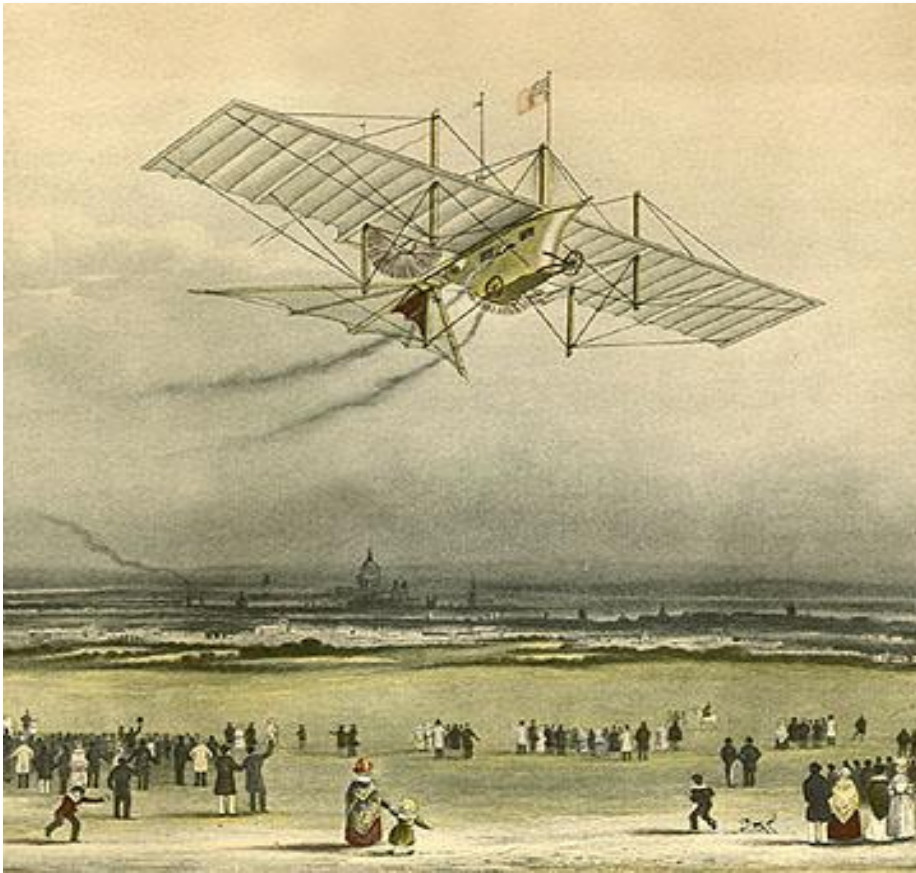
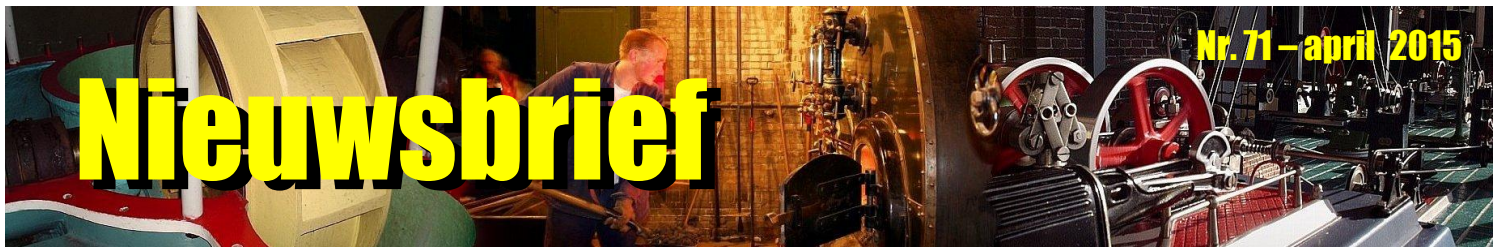


Nieuwsbrief



Vliegen op stoom – door Hans Walrecht

In de luchtvaart moet alles heel licht zijn en toch uiterst sterk. Toch zijn er stoommachines in de luchtvaart gebruikt. Sterk waren ze zeker, maar licht...

De luchtvaartpioniers waren er al lang van overtuigd dat de menselijke spierkracht onvoldoende was om een vliegtuig de lucht in te krijgen. Pas in 1799 was het mogelijk om met een toestel als de "vliegfiets" het luchtruim te kiezen, dankzij moderne, uiterst lichte materialen. Bryan Allen vloog in juni van dat jaar in 2 uur en 49 minuten met de "Gossamer" over het Kanaal, waarna hij doodvermoeid in Dover aankwam.

Er was dus extra hulp nodig en de enige machine die daarvoor in de negentiende eeuw in aanmerking kwam, was de stoommachine. Bestuurbare ballonnen, of luchtschepen gebruikten ze al. Echter, het gas in deze ballonnen zorgde voor het kunnen stijgen en dalen. Ze konden daardoor relatief veel lading meenemen, dus ook een zware stoommachine. Bij vliegtuigen die zwaarder zijn dan lucht is het de luchtstroom over de vleugels die het toestel in de lucht brengt en in de negentiende eeuw was bij de lage snelheden de stijgkracht nog gering. Toch werden toen al de eerste proefnemingen met door stoom aangedreven vliegtuigen uitgevoerd. Helaas waren er vaak weinig getuigen en soms was het alleen de uitvinder zelf die had vastgesteld dat hij echt gevlogen had.

Al was het dan ook soms een sprongetje van niets. Meetapparatuur en highspeed camera's bestonden nog niet, dus vaak was de uitkomst van die proefnemingen twijfelachtig.

Er bestond aan het eind van de 19^e eeuw wel een definitie van een geslaagde gemotoriseerde vlucht:

"Het toestel moest volledig bestuurbaar zijn, op eigen kracht kunnen opstijgen, vliegen zonder verlies van snelheid en landen op een punt dat even hoog gelegen was als het vertrekpunt".

We gaan eens kijken wie hieraan voldeed.

Henson en Stringfellow

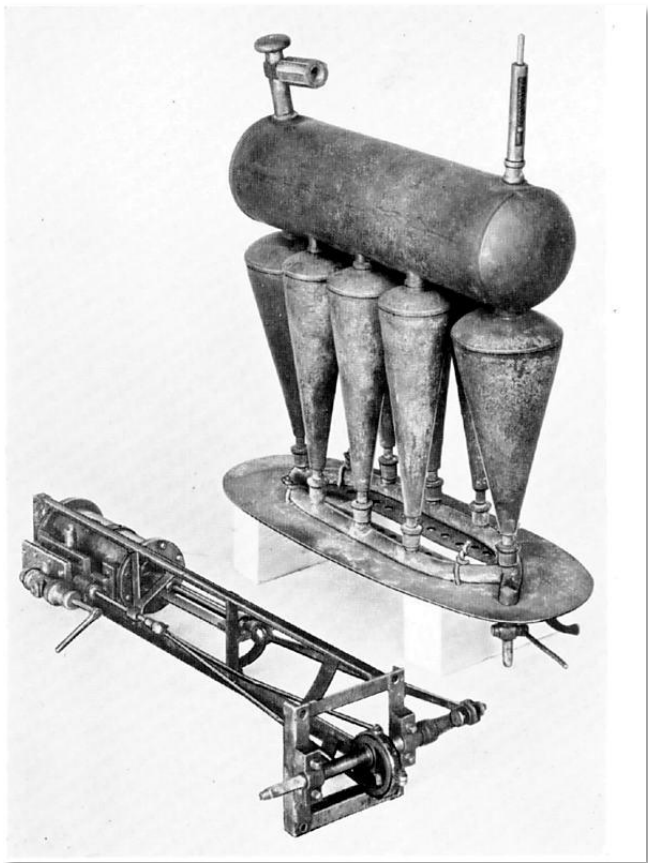
De eerste twee mensen die een poging deden om een "lucht stoomkoets" te bouwen waren William Henson en John Stringfellow. Beide waren technici op het gebied van productiemachines voor kant. Nog voor dat er maar iets was gebouwd richtten ze in 1843 de "Aerial Transit Company" op, om op die manier alvast geld in te zamelen.

Deze "Ariel", zoals Henson hem zelf noemde, zou gebouwd worden met vleugelliggers van bamboe en hol hout. De spanwijdte zou 45 meter bedragen en het vleugeloppervlak 420 vierkante meter, wat bepaald groot was in die tijd. De voortstuwing zou geschieden door twee zesbladige propellers die aangedreven zouden worden door een tweecilinder dubbelwerkende stoommachine van 25 tot 30 pk. De stoom werd verkregen met een wonderlijke combinatie van 24 conische stoomketels. De nooit gebouwde Ariel zag er eigenlijk al redelijk modern uit. Het toestel had nog één "vogelkenmerk", n.l. de staart, die zowel richting als hoogte bepaalde. Het toestel zou voortgedreven worden door twee propellers die tegen elkaar in draaiden voor de stabiliteit. Op de gravure is te zien dat de mannen "duw" propellers wilden gebruiken. Zij bouwden eerst een schaalmodel van drie meter spanwijdte dat een aarzelend sprongetje maakte. Dat viel tegen. Ook een iets groter schaalmodel van 6 meter spanwijdte was geen succes. Uiteindelijk is de stoomkoets nooit op zijn bedoelde grootte gebouwd, omdat de schaalmodellen al niet werkten.

Henson was zo teleurgesteld dat hij met het luchtvaartproject stopte en in 1849 naar Amerika emigreerde. John Stringfellow ging nog enige tijd voort met het idee en hij schijnt na het vertrek van Henson zijn model echt te hebben laten vliegen in een verlaten fabriekshal



met de onderstaande stoommachine aan boord. Een aantal notabelen uit de kantwereld was daarbij aanwezig. In besturing was echter nog niet voorzien.



De stoommachine van Stringellow is wel interessant. Het gaat hier uiteraard ook om een schaalmodel, maar ketel, machine en water hadden een totaal gewicht van minder 3 kg. De boring was 1,9 cm en de slag 5 cm. De ketel bestond uit een aantal kegels en daarboven bevond zich een stoomreservoir. De ketel werd gestookt met vloeibare brandstof (nafta en alcohol). Tandwielen zorgden ervoor dat de propellers drie maal zo snel draaiden dan de krukas. Stringellow verloor hierna zijn interesse in de luchtvaart maar in 1866 werd hij benaderd door de *Aeronautical Society of Great Britain*, die net was opgericht. Hierdoor raakte hij weer enthousiast en bouwde een model van een door stoom aangedreven driedekker. Ook dit was geen succes, maar de mooie vorm van dit toestel inspireerde mensen als de gebroeders Wright.

Prijzenswaardig is echter dat Henson en Stringellow de weinig bewandelde weg van de stap voor stap methode gebruikten, waarbij schaalmodellen heel belangrijk zijn. De Britse luchtvaartpionier George Caley deed het, de Amerikaanse professor Langley deed het en de succesvolle gebroeders Wright deden het ook. En sinds eind jaren '20 van de vorige eeuw werd het gebruikelijk om eerst schaalmodellen te testen (in de windtunnel). Echter, de vluchten voldeden niet aan de definitie, dus nul punten voor de heren Henson en Stringellow.

Clément Ader

Hij was een begaafd elektrotechnicus, geboren in 1841. Hij sloeg de stap van de schaalmodellen over. Een veelgemaakte fout bij de eerste pioniers. In 1890 was zijn eersteling de *Éole* (god van de wind) klaar.

De propeller werd aangedreven door een 20 pk stoommachine en met de piloot meegerekend was het startgewicht 296 kg. De cockpit was achter de stoommachine geplaatst waardoor het uitzicht slecht was. Over het algemeen leek het toestel veel op een grote vleermuis. Het vliegtuig van Ader scheen 20 centimeter hoog gevlogen te hebben over een afstand van 49,5 m. Volgens Ader althans...

Het toestel was te zwaar voor de lichte motor en aerodynamisch klopte een en ander ook niet. En bovendien: het toestel was onbestuurbaar.

In 1892 peuterde Ader geld los bij het Franse ministerie van Defensie om een toestel met twee motoren te kunnen bouwen.



Dit werd zijn Avion III. Ook dit toestel leek weer op een vleermuis. De spanwijdte was slechts 16 m en het totaalgewicht bedroeg 400 kg, ondanks dat het toestel voor een groot deel van hout was gebouwd. De Avion III kreeg twee propellers met een diameter van 3 m.



Er zijn weinig details bekend van de stoommachine, maar het drijfwerk op de foto doet vermoeden dat het om de tweecilinder dubbelwerkende stoommachines van de nooit gebouwde Avion II gaat. Die leverden per machine 20 pk op bij 480 rpm. Ader zat op een gewicht/kracht verhouding van op ongeveer 4,4 kg per pk.

Op 12 oktober 1897 was het toestel klaar voor de start. Militaire waarnemers keken toe. Ader reed enkele rondjes over het veld om te laten zien hoe sterk zijn aandrijving was. Bij de echte start, twee dagen later, werd het toestel gegrepen door de wind en ernstig vernield. Toen vond het Franse ministerie het welletjes, na 650.000 frank in het project gestoken te hebben. In elk geval had hij nu onder toezicht oog van militairen bewezen niet gevlogen te hebben. Nul punten dus...

Hiram Maxim

De experimenten van Hiram Maxim zijn in de Nieuwsbrieven 35 (april 2003) en 36 (augustus 2003) beschreven en ondanks dat het toestel in de beschermende stelling de hoogte in wilde, was ook dit geen echte vlucht volgens de definitie. Dus helaas voor de uitvinder van de mitrailleur: geen punten.

Zijn eigen bescheiden doelstelling heeft hij echter wel gehaald: "Een vliegende machine bouwen die los kon komen van de grond".

Voor lange tijd waren de experimenten met stoommachines voorbij. Professor Langley had bijna bewezen dat je ook met een benzinemotor kon vliegen, ware het niet dat het toestel meteen bij de start doormidden brak. Het lag niet aan de prachtige stermotor, maar schaalvergroting had hij nog niet goed in de hand...

De Wrights slaagden in 1903 en hun vlucht voldeed wel aan de definitie, met een benzinemotor weliswaar. Nu was de verhouding gewicht/kracht ook nog niet geweldig: 81 kg voor 12 pk, dus 6,7 kg per pk, maar er zaten wel groeikansen in de benzinemotor. In de Tweede Wereldoorlog kwam men al tot minder dan een halve kilo per pk.

De gebroeders Besler

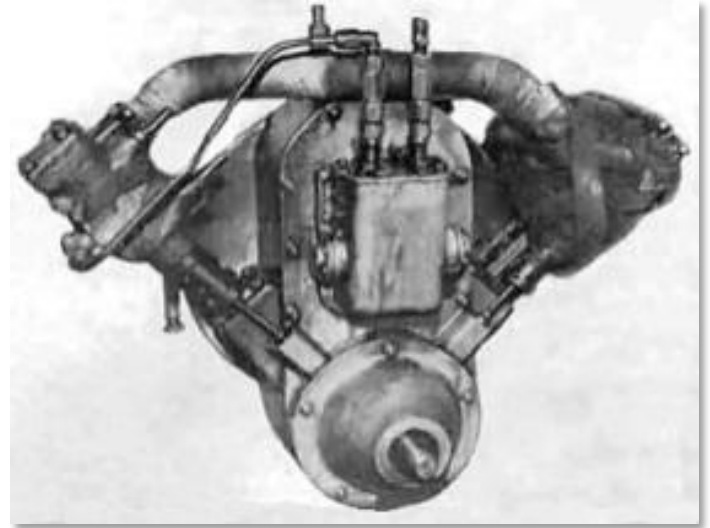
Gezien het gewicht van de motor van de Wrights zou het in 1903 zeker mogelijk geweest moeten zijn om met het juiste vliegtuig op stoom van de grond te komen.

Alle experimenten met stoommachines waren echter tot dan toe niet echt bemoedigend geweest. En toch heeft een vliegtuig op stoom gevlogen en wel in 1933. De luchtvaart was toen inmiddels behoorlijk ver gevorderd.



De broers George en William Besler kochten een Travel Air 2000 tweedekker, haalden de benzinemotor eruit en werkten voor de stoomaandrijving samen met de *Doble Steam Motors Company*, die tot 1931 stoomauto's bouwde. Het geheel was erg compact. De machine zelf was een V-vormige dubbelwerkende tweecilinder compound. Het totaalgewicht van de installatie bedroeg 226 kg. Het vermogen bedroeg 150 pk. De hogedruk cilinder had een

boring van 7,5 cm en de lagedruk cilinder ruim 13 cm. De slag was 7,5 cm.



Stoom werd via een waterpijpketel verkregen waarbij de buizen tot spiralen opgerold waren en een totale lengte van 150 meter bereikten. In het begin was de diameter 9,5 mm, maar het bovenste gedeelte, waar oververhitte stoom ontstond had een diameter van 16 mm. In feite bevatte de ketel 4 spiralen.

De stoomdruk was 78 bar en de (oververhitte) stoomtemperatuur 430 °C. De motor draaide maximaal 1625 rpm en dreef de propeller direct aan.

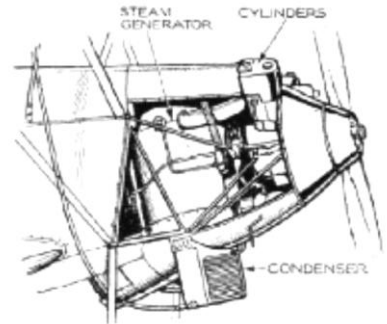
Het vuur werd gestookt met een installatie die via een schakelaar gestart kon worden. Een blower blies met kracht een mengsel van olie en lucht in de verbrandingsruimte, waar een bougie het mengsel ontstak. Na vijf minuten was er voldoende stoomdruk om op te stijgen. Testen wezen uit dat 38 liter water voldoende was om 600 km te vliegen. De condensor won 90% van het water terug (hoewel sommigen dat betwijfelen).

Het resultaat was een heel stil vliegtuig. De piloot kon vliegend op een hoogte van 70 meter een gesprek voeren met mensen op de grond. Dit was mogelijk de drijfveer achter het hele plan: een vliegtuig bouwen dat geen geluid geeft. Dat was handig in oorlogstijd, want bruikbare radar bestond immers nog niet, dus kon men lang onopgemerkt vliegen.

En wat nog nooit vertoond was in de luchtvaart: de draairichting van deze motor kon meteen omgezet worden, zodat de propeller het vliegtuig heel snel kon afremmen. Het kon zelfs achteruit rijden!

Waarom is dit bij een experiment gebleven? Een actieradius van 600 km is bescheiden voor een vliegtuig en de motor was nog relatief zwaar. In 1933 kwam de verhouding toch al aardig in de buurt van een halve kg per pk. Veel lichter dan de motor van de Beslers. Maar toch... de punten gaan naar de Beslers.

Zie ook: <https://www.youtube.com/watch?v=i8y5suPs1uE>, waarin de Besler vliegend te zien is.



A steam power plant for aircraft designed by Besler



Bestuurswisseling – door het bestuur

Tijdens de Algemene Ledenvergadering van 21 februari j.l. heeft Ben Niewenhuis na een bestuursperiode van ruim 20 jaar, het penningmeesterschap neergelegd. Ben beheerde naast de financiën ook de ledenadministratie.

De ledenadministratie wordt overgenomen door Walter de Rijk. Als penningmeester is aangetreden Nico Rijnen, die zich hieronder aan u voorstelt.

Mijn naam is Nico Rijnen, 67 jaar, ruim 45 jaar getrouwd met dezelfde Yvonne, 3 kinderen (+ 3 geliefden) en 6 kleinkinderen. Zo ... dat is er meteen maar even uit, dan weet u gelijk maar 'bijna alles' van me.

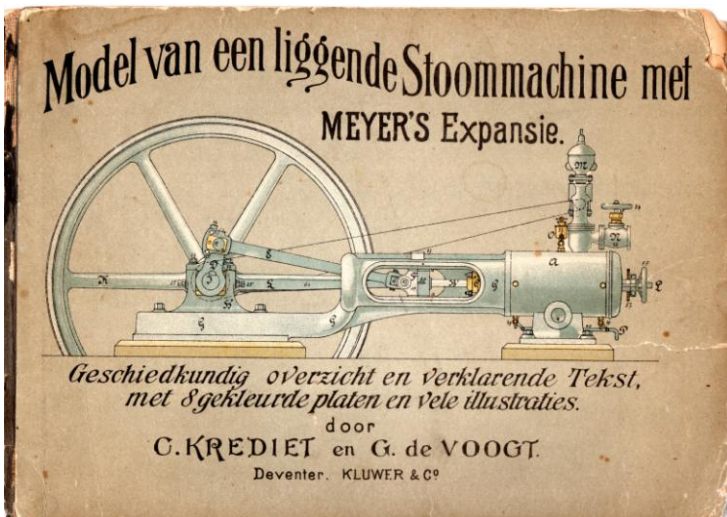


Ik denk dat ik al zo'n 15 jaar lid ben van de vriendenvereniging. Ik werd door Frans de Moel 'binnengehaald'. Van techniek heb ik weinig ofwel geen verstand, maar wel van cijfers. In mijn actieve leven was ik accountant en runde een eigen kantoor in Amsterdam. Ik adviseerde samen met mijn medewerkers honderden bedrijven en instellingen. Het is een boeiende en leuke tijd geworden. In 2001 heb ik mijn kantoor overgedragen en ben het wat rustiger aan gaan doen. Alhoewel??.... ik ben nog steeds op een kleine schaal actief als financieel adviseur. Dat houdt je bij de les, scherpt je geest en ... je blijft onder de mensen. Dit alles bij elkaar is mede de reden dat ik me heb aangemeld voor het penningmeesterschap van de Vereniging Vrienden van het Stoommachinemuseum. Nu ik toch iets mag schrijven: wat ik bijzonder heb gevonden bij de vereniging (en ... nog steeds vind!) zijn de georganiseerde excursies. Ik heb daar wel wat van opgestoken; dus toch een beetje aan de techniek geroken. De wereld draait tenslotte niet alleen maar om cijfers.

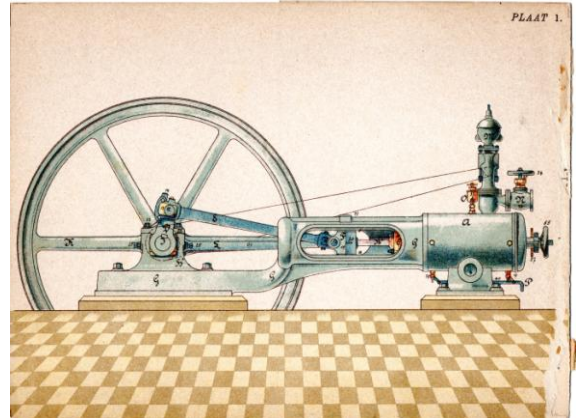
Ik houd niet zo van oeverloos vergaderen, maar ben praktisch ingesteld: eventuele problemen oplossen (ik hoop zo min mogelijk!) en de 'zaak' financieel in de gaten houden. Ik verwacht een prettige tijd te gaan beleven, samen met u en de overige leden van het bestuur.

Nico Rijnen

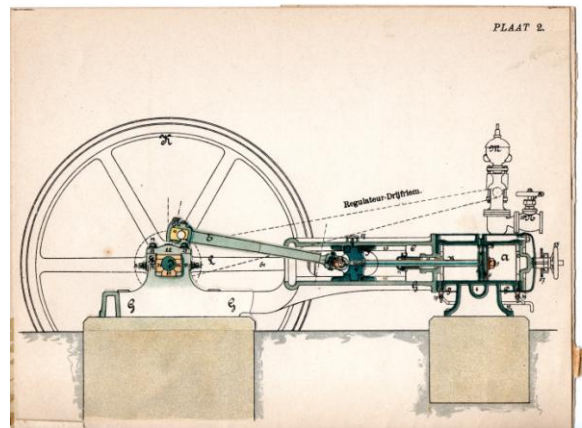
Uit het archief – door de redactie



In de archieven troffen we een boekje aan van 48 pagina's, genaamd "Model van een liggende Stoommachine met Meyer's Expansie". Het is destijds geschreven door C. Krediet, "leeraar in de Wis- en Natuurkunde a/d Kon. Militaire Academie" en G. de Voogt, Werktuigkundig Ingenieur en het werd uitgegeven bij Kluwer & Co in Deventer.



Naast de beschrijving van de stoommachine is het boekje voorzien van tekeningen, waarvan enkele uitklapbaar.



We kunnen helaas de datum van verschijnen van dit boekwerkje niet terugvinden, maar heel markant is de aanprijzing achter in dit boekwerkje van weer andere boekwerkjes van dezelfde uitgever, w.o.:

*"H. EDELMAN, **Geneeskundige Kamergymnastiek** voor het mannelijk en vrouwelijk geslacht, 2^e druk, met een groot aantal illustraties tusschen den text en tal van recepten voor speciale doeleinden. Dit werkje wordt algemeen als het beste beschouwd op 't gebied der geneeskundige gymnastiek. Prijs gecartonneerd in zakformaat f 0,90."*

De vereniging VRIENDEN van het Stoommachinemuseum Vier Noorder Koggen geeft deze Nieuwsbrief driemaal per jaar uit in een oplage van circa 1000 stuks. Redactie en vormgeving: Marcel van Meel. Druk: Puurdrukken b.v. – Grootebroek.

De vereniging heeft ten doel de belangen van het Stoommachinemuseum in brede zin te behartigen. Het lidmaatschap bedraagt € 12,50 per jaar. Wilt u het lidmaatschap beëindigen, meld dit dan schriftelijk of per e-mail uiterlijk 1 december van het lopende jaar.

Secretariaat: Graaf Willemstraat 186, 1611 HN Bovenkarspel.
Telefoon: 0228-513187
Bankrelatie: NL17INGB0004378100
E-mail: info@stoomvrienden.nl
Website: <http://www.stoomvrienden.nl>

