

Het Gilde van Vrijwillige Molenaars



INFORMATIE XI

Wiekstelsysteem

- Van Riet

door G.J. Pouw Jr.
I.J. de Kramer

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
1. Het wieksysteem Van Riet.....	4
2. Beschrijving van de werking.....	6
3. Figuren.....	10
Figuur-A.....	10
Figuur-A1.....	11
Figuur-A2.....	12
Figuur-A3.....	12
Figuur-B.....	13
Figuur-C.....	14
Figuur-D.....	15
Figuur-E.....	16

In deze en andere “Informatie”-documenten staan soms verwijzingen naar bepaalde pagina’s op basis van de oorspronkelijk bladzijdenummers. Die bladzijdenummers zijn in de rechterkantlijn opgenomen in rechthoekige kaders met gele achtergrond.

1

Voorwoord

Geachte Leden,

Voor de derde maal dit jaar een nummer van "Informatie"! Dit is geheel te danken aan de enorme inzet van de heren I.J. de Kramer en G.J. Pouw. U kent het prachtige tekenwerk van de heer Pouw reeds uit "Informatie IX", dat over Bilau en zijn Venti-wiek handelde. De heer Pouw stelt zich voor ogen alle wieksystemen in de loop der tijd in tekeningen vast te leggen!

Het nummer dat nu voor U ligt behandelt het Van Riet wieksysteem. Het was niet eenvoudig dit systeem goed te documenteren, aangezien het vrijwel nergens meer aanwezig is. Wij zijn ook de heer De Kramer bijzonder erkentelijk voor zijn medewerking: hij heeft er veel tijd en veel kilometers voor over gehad om zijn bijdrage te leveren.

Vanwege bezuinigingen werd het "Bilau-nummer" van Informatie gestencild. Slechts één tekening, die te groot was voor de stencilmachine, werd gedrukt. Met dat stencilen van de tekeningen deden wij geen recht aan de hoge kwaliteit van het tekenwerk. Wij zijn dan ook bijzonder blij dat de huidige financiële toestand van het Gilde het toelaat om dit nummer, evenals het vorige, weer te laten drukken. Dat is wel aanzienlijk mooier.

Het ligt in de bedoeling om t.z.t., wanneer alle wieksystemen zijn getekend en beschreven, hiervan een samenvattingsnummer van "Informatie" te maken, net als wij indertijd deden met nummer I t/m VI (het "rode boekje"). Daarmee zal een documentatie tot stand zijn gekomen over wieksystemen die zondermeer uniek is. Nog nimmer werd in Nederland zo uitgebreid en zo tot in detail over deze materie geschreven.

Men kan zich afvragen waarom deze onderwerpen, die niet rechtstreeks tot de examenstof voor de vrijwillige molenaars behoren, door het Gilde worden uitgegeven. Wij menen dat het Gilde hiermede een nuttige bijdrage levert aan de geschiedschrijving over de molens. Juist in Gilde-kringen is de belangstelling voor dit soort technische zaken groot. Omdat ook de initiatieven en al het werk voor deze publicaties bij het Gilde is ontstaan en plaatsvindt, vinden wij opname hiervan in "Informatie" beslist terecht. Wij hopen dat U er nog meer respect voor krijgt voor het vernuft en doorzettingsvermogen van de vroegere molenmakers.

Eric Zwijnenberg.

1. Het wieksysteem Van Riet

1

Beschrijving van het systeem en de delen, waaruit opgebouwd.

Het door de molenbouwer "Van Riet" uit Goes ontworpen en gebouwde wieksysteem is een van die wieksystemen, die mede moesten helpen het hoofd te bieden aan de steeds verder oprukkende elektrificatie en motorgedreven molens.

Het systeem kent enkele uitvoeringen, maar in principe zijn ze gelijk. Voor zover bekend was de eerste molen, waarop "Van Riet"-wieken werden toegepast, de molen De Oranjemolen" te Nieuwdorp, dit in navolging van de toen kort daarvoor aangebrachte "Bilau-wieken" op de molens te Ovezande en Veere.

De molen, welke wij als voorbeeld zullen gebruiken om voor U het "Van Riet"-systeem te verklaren, is die te Nispen, Noord-Brabant, daar hier de meest oorspronkelijke vorm en uitvoering is toegepast. De molen te Nieuwdorp had eveneens Van Riet-wieken, maar op verzoek van molenaar Van Boven, kleppen welke slechts over 2/3 van de volle lengte konden worden versteld. De molen te Nispen echter had als enige molen op beide roeden over de volle lengte te verstellen kleppen, gelijk het Bilau-systeem.

Het met Van Riet-wieken uitvoeren van de molen te Nispen is van een iets jongere datum dan die te Nieuwdorp.

2

De gehele opbouw van de Van Riet-wiek bestaat uit met stroomlijn-neuzen bekleedde roeden met daarop aansluitend verstelbare kleppen (zie doorsnede op fig. A).

De kleppen zijn verstelbaar op een as, welke geheel van boven tot onder door de klep loopt, evenwijdig met de roede. Deze as loopt door een zestal scharnierpunten op steunen, die bevestigd zijn op de roede (zie fig. A en E).

Het systeem is zo uitgevoerd, dat altijd in ruststand hetzelfde roed-einde beneden moet staan. Dit is n.l. vereist, daar op de achterzijde van het desbetreffende roed-eind een klein liertje is gemonteerd t.b.v. het bedienen van de kleppen. De roede, waarop dit gedaan was te Nispen, was de binnenroede (zie fig. D).

Het liertje, bestemd voor het sluiten van de kleppen en het geven van enige veerspanning op de draad die naar de klep loopt, is voorzien van een kleine kabeltrommel met nokkenschijf. In deze nokkenschijf kan een pal gedrukt worden, die zich bevindt op een hefboom naast het liertje. Deze hefboom is verend aangebracht, waardoor deze automatisch zorg draagt voor het invallen van de pal in één van de nokken.

Vanaf dit liertje loopt een draad langs de roede omhoog naar een leischijf, welke eveneens gemonteerd is op de achterzijde van de binnenroede, vlak onder de askop en de zwichtring

(zie fig. A en C). Na dit leischijfje loopt de draad ongeveer parallel met de buitenroede naar de kniehefboom van het klepmechanisme van die roede.

Deze kniehefbomen bevinden zich op alle vier de wieken, bij het derde klepscharnierpunt van de desbetreffende klep, van bovenaf gerekend. (Zie fig. A). De kniehefbomen hebben een korte en een lange arm onder een hoek van 90°. Alleen de kniehefboom op het linker roede-eind heeft een extra lange arm (zie fig. C).

Deze extra arm is verstelbaar vastgezet op de lange arm van de kniehefboom en heeft als functie, dat hier de sluit-spandraad, komende via het leischijfje van het liertje, op vastgezet kan worden. Tussen de draad en de hefboom is nog een lange trekveer geplaatst, waarvan de functie later verklaard zal worden.

De gaten, welke te zien zijn in de lange arm van de kniehefbomen zijn bedoeld om hier eventueel gewichten op vast te kunnen zetten. Ook de extra lange arm heeft een aantal gaten, t.b.v. bevestiging van de sluit-spandraad. Deze kan hierdoor meer of minder dicht bij het draaipunt van de kniehefboom geplaatst worden om meer of minder hefboomkracht te verwezenlijken.

3

De korte arm is m.b.v. een instelbare korte koppelstang met twee gaffeleinden, gekoppeld aan een hefboom op de kleppen (zie fig. E). Hiermede is de verbinding van het sluit-spanliertje naar de klep compleet.

Op het eind van de lange arm van de kniehefboom is scharnierend vastgezet de onderste gaffel van de z.g. zwichtstangen.

Deze zwichtstangen lopen nagenoeg parallel met de roede in de richting van de askop. De zwichtstangen lopen ter ondersteuning van de lengte en ter voorkoming van ongewenste trillingen door de langs strijkende luchtstroom nog door een tweetal steunrollen op beugels, die ter hoogte van de bovenste lagering van de klep zijn aangebracht (zie fig. E).

Deze uitvoering met geleide-rollen was alleen toegepast op de molen te Nispen. Alle andere molens met Van Riet-wieken hebben of hadden wel deze stangen maar deze waren verstevigd met een soort verstaging zoals ook wordt toegepast bij zeilschepen met extreem hoge masten.

Alle vier de zwichtstangen komen zoals reeds gezegd tezamen op de z.g. zwichtring of hoepel (zie fig. A 3). Hierdoor zijn de vier kleppen onderling gekoppeld en kunnen dus niet onafhankelijk van elkaar verschillende standen innemen.

Het dwarsprofiel van de hoepel heeft een doorsnede van een letter "H" met de open zijden van dit profiel naar binnen en naar buiten gericht (zie fig. A1).

In de binnenzijde van dit profiel lopen (zie fig. A2) een viertal z.g. leirollen. Deze leirollen draaien om een viertal asjes, die zijn vastgezet op een rollenraam. Dit rollenraam is achter de askop vastgezet tegen de binnenroede, met de korte zijde van het rechthoek dat het raam vormt, ter weerszijde van de askop (zie fig. A).

In de buitenzijde van de ring ligt een remband, bestaande uit een metalen band, bekleed met remvoeringblokken. De remband is met zijn twee einden verankerd met koppelstrippen

4

op een lange hefboom, waarmee de remband kan worden aangetrokken. Deze lange hefboom zelf heeft een draaipunt recht onder de askop op de windpeluw. Vanaf dit draaipunt wijst de hefboom naar links en ligt voor de windpeluw langs. Geheel links op de windpeluw, ter hoogte van de hoekstijl van het voorkeuvelens rust de lange hefboom in een beugel welke de slag beperkt, die gemaakt kan worden.

Het einde van de hefboom, dat door de beugel heen steekt is voorzien van een contragewicht (zie fig. B). Aan de andere zijde van de beugel is het bevestigingspunt voor de zwicht- of bedieningskabel. Tussen hefboom en zwichtlijn loopt via een drietal schijven door de molenkap naar het achterkeuvelens en vandaar naar beneden langs de staart tot de kruilier. Op het frame van de kruilier is een hefboom bevestigd waarmee de zwichtlijn kan worden aangetrokken of gevierd al naar behoefte (zie fig. A). Dit is in grote trekken de installatie waaruit een Van Riet-wieksysteem bestaat, dat in de jaren 1934/36 werd ontwikkeld en uitgevoerd door wijlen de heer M. van Riet, molenmaker te Goes.

Het systeem, zoals beschreven, was gemonteerd op de korenmolen van Nispen (Noord Brabant) aan de Dorpsstraat 26 en werd aangebracht medio 1936 en heeft vele jaren dienst gedaan tot volle tevredenheid van diegene, die er mee hebben gewerkt.

2. Beschrijving van de werking.

Als de molen niet maalt, staat altijd de binnenroede met dat einde naar beneden, waarop de achterzijde het kleine span-sluit-liertje is aangebracht (zie fig. A)

Wil de molenaar nu de molen in werking stellen, dan dient deze uiteraard eerst op de wind gezet te worden.

Is dit gebeurd, dan wordt de hefboom op de staart geheel naar boven gedrukt en met een borgpen in die stand vastgezet, waardoor de lange hefboom voor de windpeluw naar beneden zakt en de remband om de zwichtring los komt en los blijft.

De molenaar loopt nu naar voren en draait de kleppen dicht met behulp van het kleine liertje achterop het beneden staande eind. Op het vierkante as-einde van dit liertje (zie fig. D) past een slinger waarmee het kleine trommeltje met pallenschijf rondgedraaid kan worden. Doet men dit, dan wordt de draad die op het liertje is vastgezet ingenomen, tot de kleppen geheel dicht zijn. Daarna wordt er nog zover doorgehaald dat er enige spanning op de draad staat, waarna de pal in de nokkenschijf wordt gedrukt. De spanning op de draad is echter verend, daar er in de draad een lange trekveer is geplaatst en wel tussen de draad en het dwars op de lange arm van de kniehefboom staande verlengstuk (zie fig. A en C). Hoeveel spanning op de veer gezet moet worden is afhankelijk van het gewenste aantal enden, dat de molen moet lopen bij de gegeven wind. Dit is louter een ervaringskwestie, die de molenaar in de praktijk moet opdoen.

Deze verende spanning heeft twee functies : ten eerste om te voorkomen dat bij de geringste winddruk de kleppen worden opengedrukt, de tweede functie is het weerstand

bieden aan de centrifugaal krachten tijdens het malen, die inwerken op de zwichstangen en de lange armen van de kniehefbomen, hierdoor nog versterkt door soms aangebrachte gewichten.

Ook het vacuüm dat ontstaat door de vleugelwerking achter de kleppen, als de wieken snel door de lucht snijden, zal trachten de kleppen open te drukken.

We gaan nog even terug naar het moment van het sluiten van de kleppen. Door het aanhalen van het liertje wordt de kniehefboom omgetrokken al draaiend rond het daarvoor bestemde asje. Dit heeft uiteraard tot gevolg dat de korte hefboomarm de korte koppelstang tussen kniehefboom en de hefboom op de klep-as mee trekt en de klep zich sluit. (Zie fig. A, C en E).

Op de lange arm van de kniehefboom is op het einde vastgezet met een gaffel de zwichstang. Deze loopt nagenoeg parallel met de roede tot achter de askop, waar deze is vastgezet met het andere eind op de zwichtring (zie fig. A, A1 en A3).

Door de beweging van de kniehefboom, veroorzaakt door het innemen van de sluitdraad, wordt de zwichstang in de richting van de askop weggedrukt. Als men nu kijkt naar fig. A1 is de bovenste zwichstang die, welke naar links wordt weggedrukt.

Deze beweging heeft tot gevolg, dat de zwichtring zich tegen de klok in iets gaat verplaatsen, draaiend om de vier geleiderollen. (Zie fig. A1 en A2).

Daar de resterende drie zwichstangen op de andere roedeinden eveneens vastgezet zijn op de zwichtring, zullen deze, overeenkomstig de eerste, zich eveneens moeten verplaatsen. Ze worden dus evenveel naar de askop toegetrokken als die stang, waarmee de sluitdraad parallel loopt, waardoor alle kleppen zich gelijktijdig sluiten. Hieruit volgt, dat elke beweging, door welke van de vier kleppen ook, door de andere gevolgd dienen te worden of juist afgeremd.

Alle kleppen zullen dus altijd in gelijke stand staan.

Goed, de kleppen zijn nu dicht, er is via de sluitkabel voldoende spanning op de lange trekveer gezet, er kan dus worden gemalen. Evenals bij molens met conventionele wieksystemen dient ook hier de vang gelicht te worden. Nadat dit is geschied, loopt de molen aan, onder invloed van de gegeven wind. Is er voldoende wind om met gesloten kleppen te draaien dan zal een aantal enden per minuut bereikt worden, dat door de ervaring van de molenaar van te voren ongeveer is vastgesteld d.m.v. de reeds genoemde spanning op de lange trekveer.

Wordt ondanks de ervaring en/of toenemende wind, de snelheid waarmee de wieken rondgaan te hoog, dan zullen de kleppen zich tegen de veerspanning in, openen.

Dit openen wordt veroorzaakt door de onderdruk, welke ontstaat achter het wiekprofiel. Deze onderdruk ontstaat door de veel langere weg, welke de lucht moet afleggen via de achterzijde in verhouding tot de voorzijde. Dit principe is reeds verklaard bij de inleiding tot de werking van de Bilau-wieken (Info IX). Dat deze onderdruk tamelijk hoog kan oplopen,

6

7

blijkt wel uit het feit, dat na verloop van tijd de metalen bekleding, aan de achterzijde volledig werd afgezogen.

Dit was ook de reden, dat molens uitgerust met de jongere modellen van Van Riet-wieken, dus wieken met een vleugelprofiel, later alleen nog bekleed waren met plaatwerk aan de voorzijde. Later is Van Riet er zelfs toe overgegaan, zijn wieken alleen nog uit te voeren met metalen draaiende borden, zoals "ten Have". Molens waar dit werd toegepast staan te 's-Heer Arendskerke en Colijnsplaat.

Dit automatisch zwichten door de zuigende werking van de luchtstroom achter de kleppen is echter zeer sterk afhankelijk van de plaats waar de lange centrale as in het wiekprofiel zich bevindt. Jaren geleden is er eens door een molenmaker een poging gedaan een soort namaak "ten Have"-wiek te maken, maar dit is op een grote desillusie uitgelopen. Er was met die molen niet meer te malen daar de kleppen reeds bij matige snelheid opengingen en de snelheid, welke gewenst was, nimmer bereikt werd, hoe hoog de spanning op de zwichtlijn ook werd opgevoerd.

Terug echter naar de Van Riet-wieken. Het openen van de kleppen bij te hoge snelheid is echter niet alleen een zaak van de zuigende werking, maar ook in mindere mate van de centrifugaalwerking op de massa van de zwichtstangen en kniehefboom-armen, al of niet verzaard. Dit echter in aanmerkelijk mindere mate dan bij Bilau; ten eerste zijn de stangen veel korter, dus veel lichter en lopen die niet door tot het einde van de wieken, waardoor de centrifugaalkrachten betrekkelijk gering zijn. Dit is wellicht ook de reden, dat hier een van de nadelen van de Van Riet-wieken om de hoek komt kijken.

De kleppen hadden nogal de neiging niet erg attent te reageren op de wieksnelheid. Zeker niet in de latere uitvoeringen, waarbij de zuigende werking tot het minimum is teruggebracht. Ze openden traag, daar de veer altijd behoorlijk op spanning moest staan vanwege die zuigkracht en sloten ook weer traag als de snelheid weer afnam.

Tot slot blijft nog over het stoppen van de molen. Dit werd gedaan door de zwichtlijn, met de hefboom op de staart bij de kruilier geheel naar beneden te trekken. Hiermede werd de lange hefboom voorop het windpeluw gelicht (zie fig. B). De remband om de zwichtring trok hierdoor aan en remde de draaiende ring, welke de vier zwichtstangen koppelde, enigszins af. De zwichtstangen werden alle vier van de askop weggedrukt, waardoor de kleppen gedwongen waren zich te openen.

De kleppen gaan nu als remklep werken, doch hier dient men bij op te passen. Dit opentrekken dient met moed, beleid en trouw te geschieden i.v.m. de anders veel te grote krachten, die op de roede zouden gaan inwerken en breuk tot gevolg kan hebben. Staat de molen stil, dan kan men de vang erop leggen en tot slot de spanning van de sluitdraad en trekveer gehaald worden door de pal uit de nokkenschijf te trekken.

De remband om de zwichtring blijft aangetrokken bij stilstaande molen en geopende kleppen. De kleppen zijn zo in deze stand geblokkeerd door de neergetrokken zwichtlijn en de in deze stand geblokkeerde hefboom op de staart, dus in feite twee vangsystemen op één molen.

Tussen het bevestigingspunt van de zwichtlijn op de lange hefboom voor het windpeluw en de zwichtlijn zelf is nog een trekveer aangebracht. Het is n.l. niet denkbeeldig, dat bij erg warm zomerweer de zwichtlijn aanmerkelijk in lengte toeneemt.

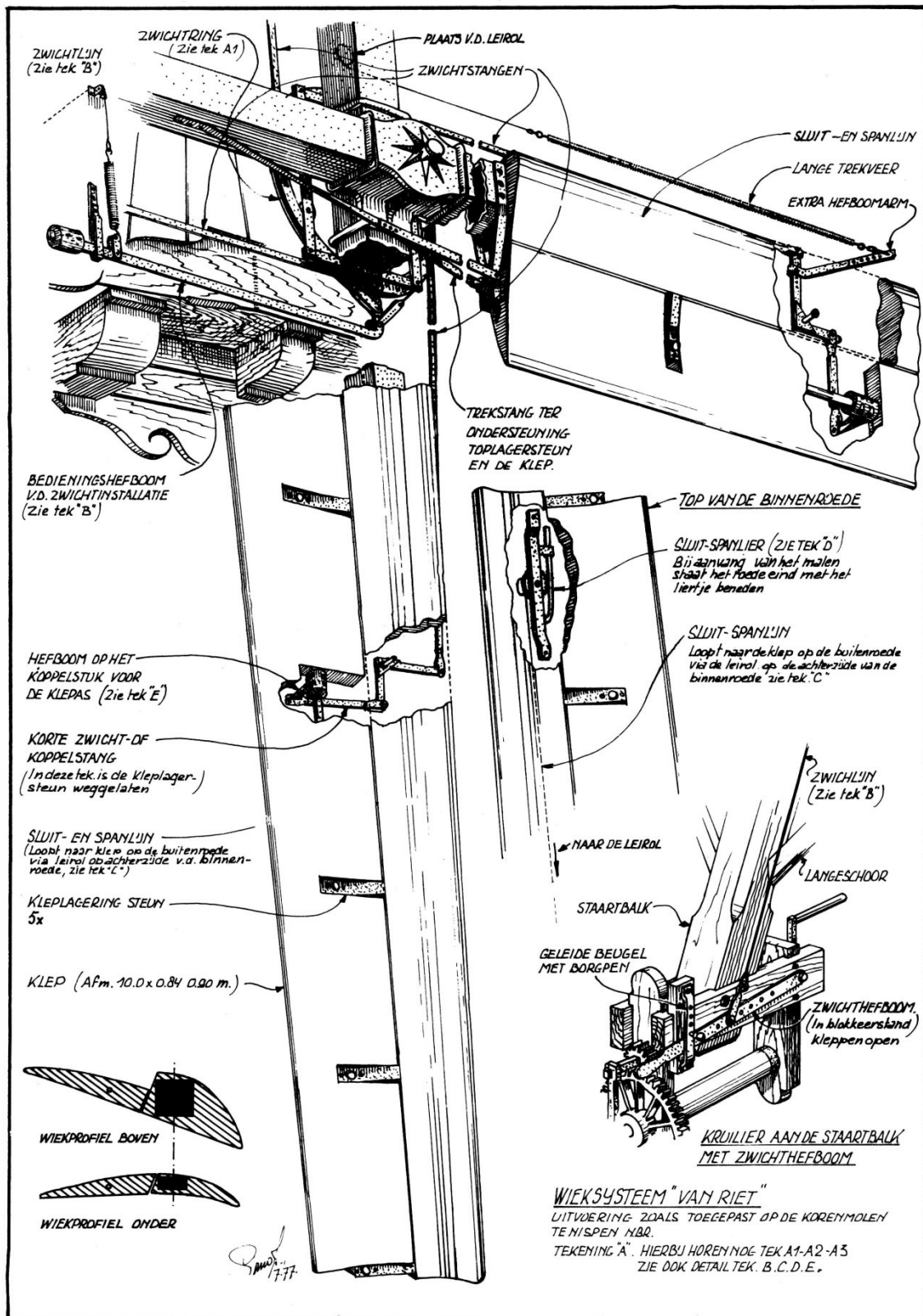
De hefboom zakt dan een weinig, waardoor het mogelijk is dat de kleppen zich enigszins sluiten. Op de molen te Colijnsplaat is om deze reden geen hefboom toegepast aan de staart, maar een gewicht.

Dit is n.l. niet zo'n gefixeerde blokkering als de vastgezette hefboom, hier heeft men om die reden de veer kunnen laten vervallen. Het stilzetten van de molen met Van Riet-wieken te Colijnsplaat gebeurt praktisch nooit door de kleppen open te trekken, maar met de gewone molenvang. Het stangen mechanisme etc. is tegen de dan optredende krachten blijkbaar niet bestand.

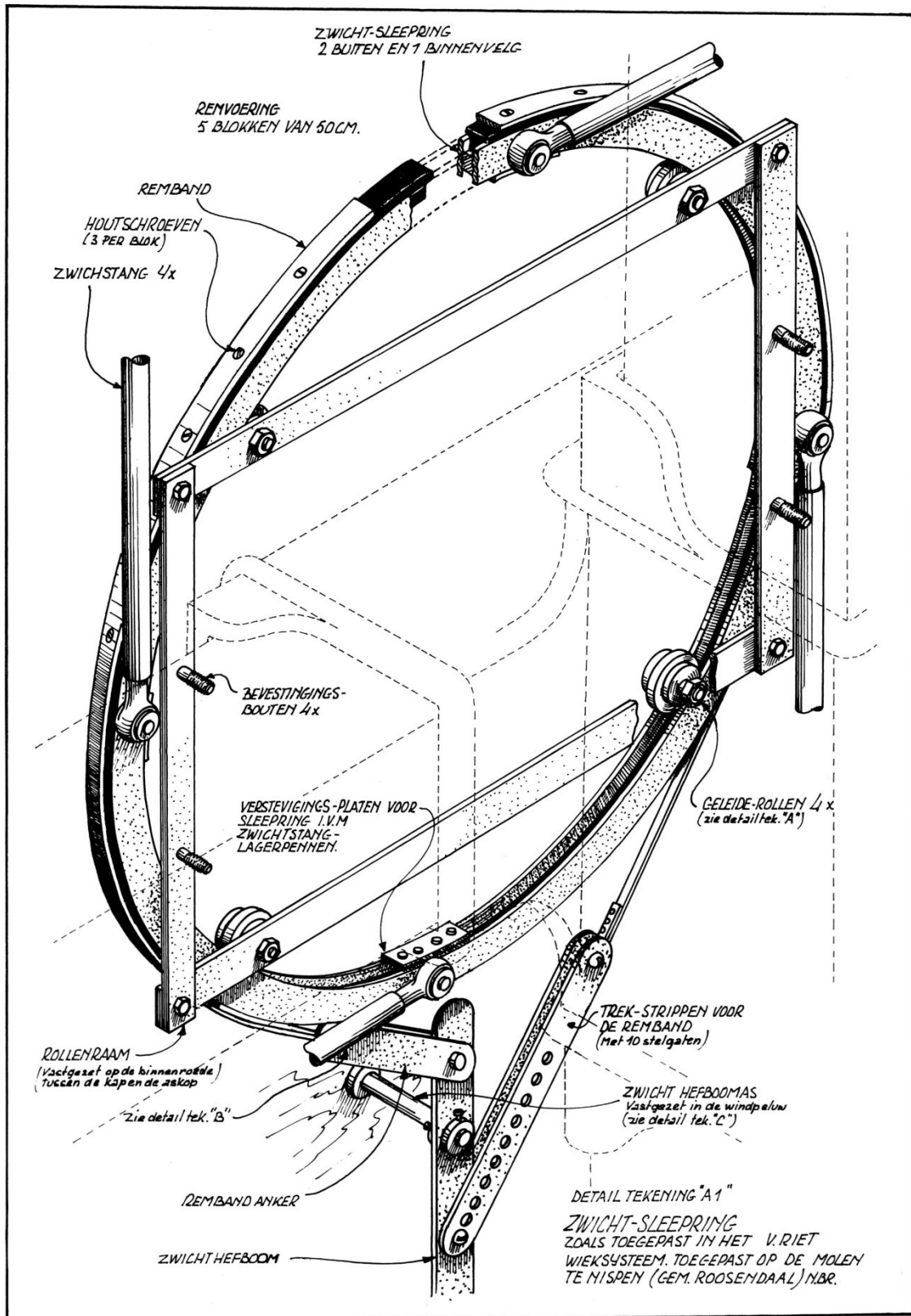
Naarden, oktober 1977

G.J. Pouw

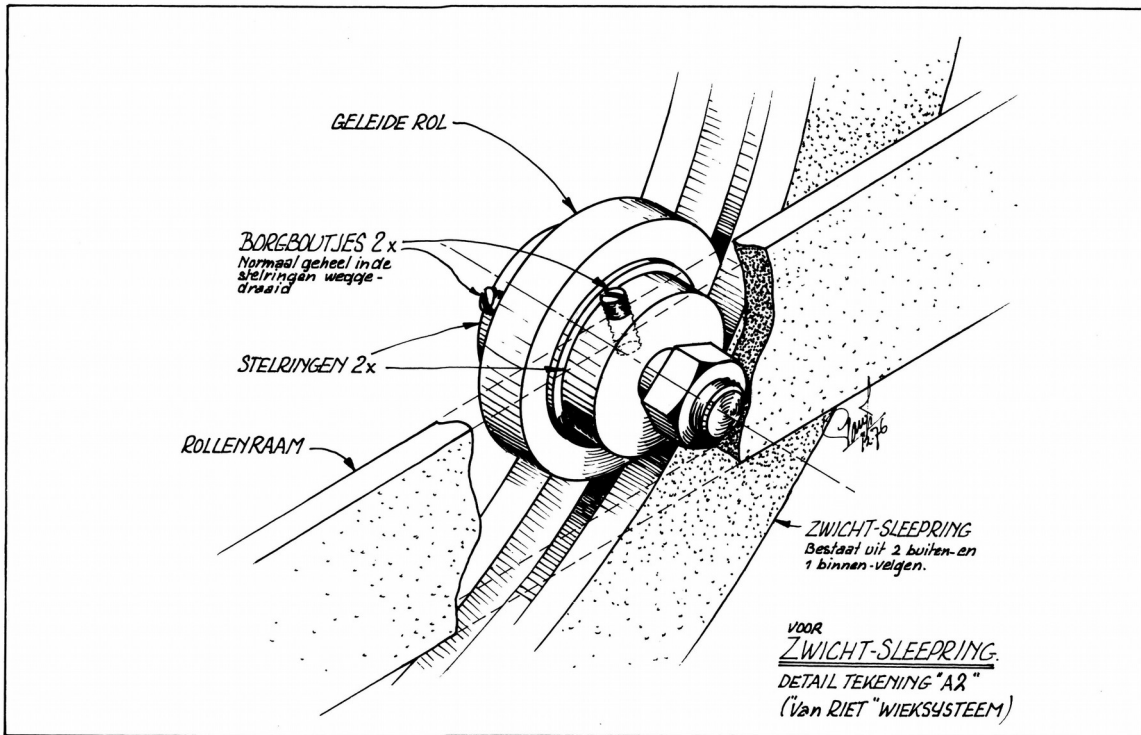
3. Figuren



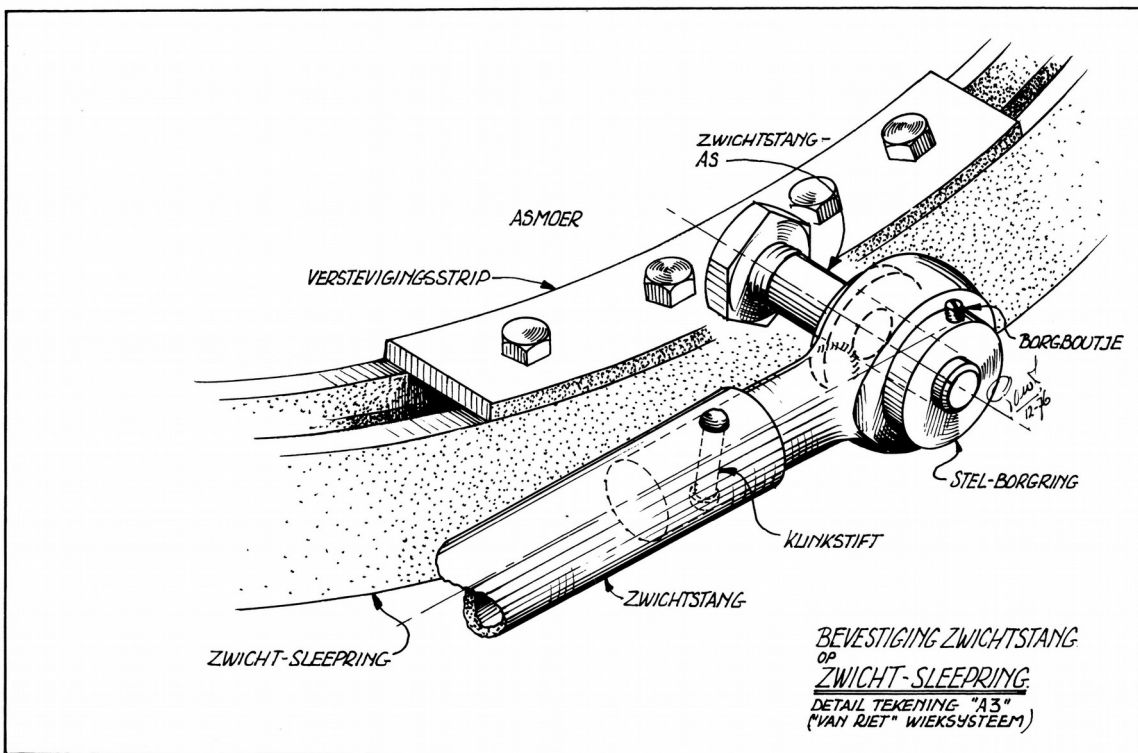
Figuur-A



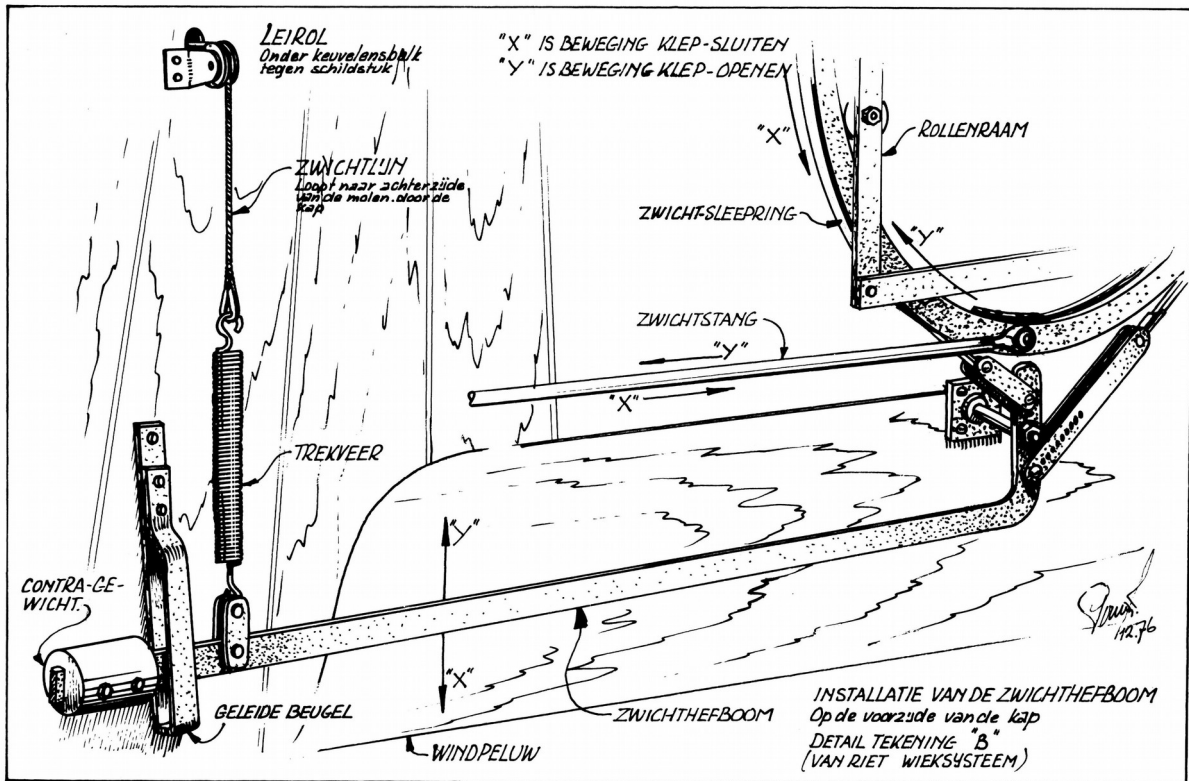
Figuur-A1



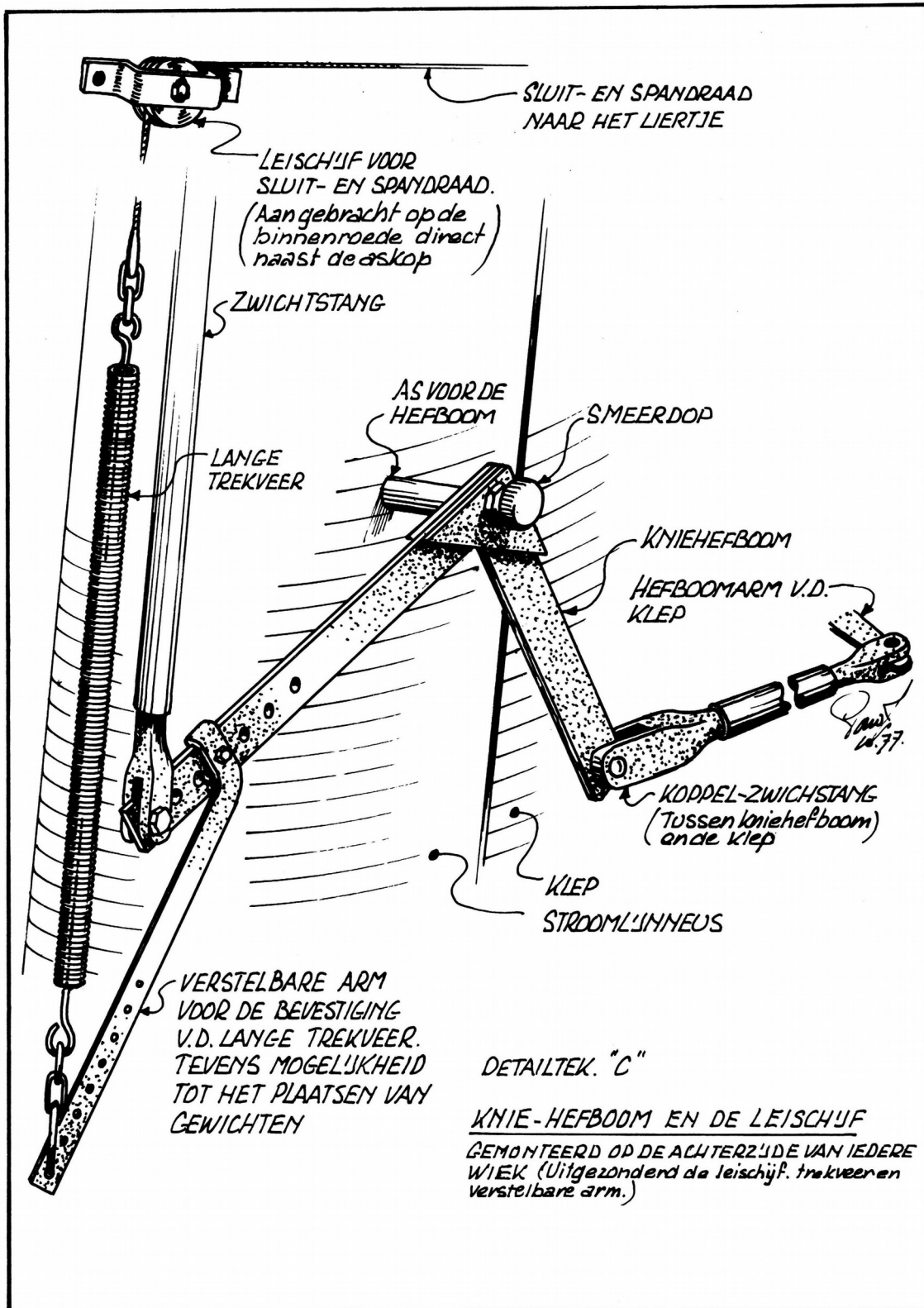
Figuur-A2



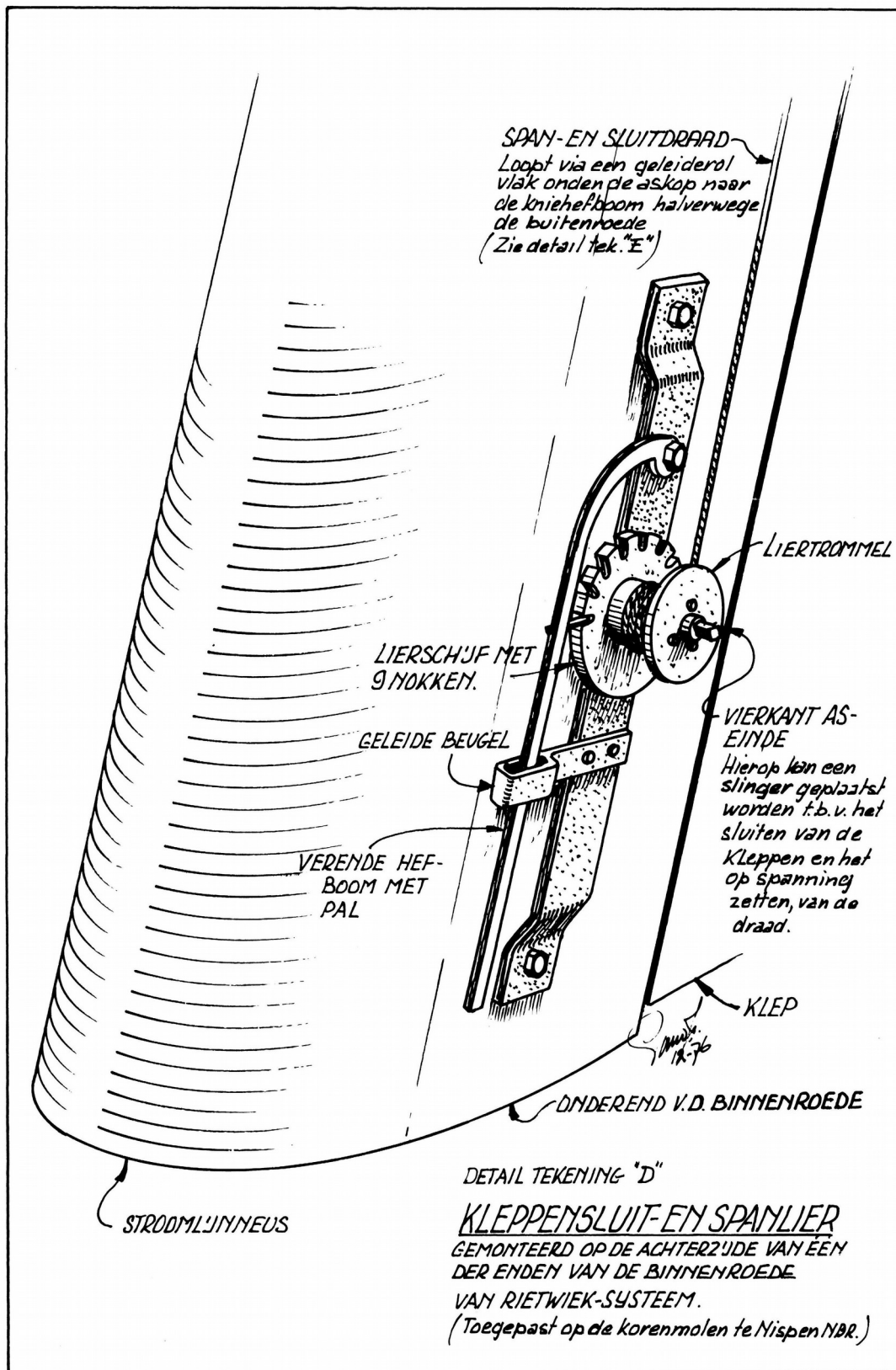
Figuur-A3



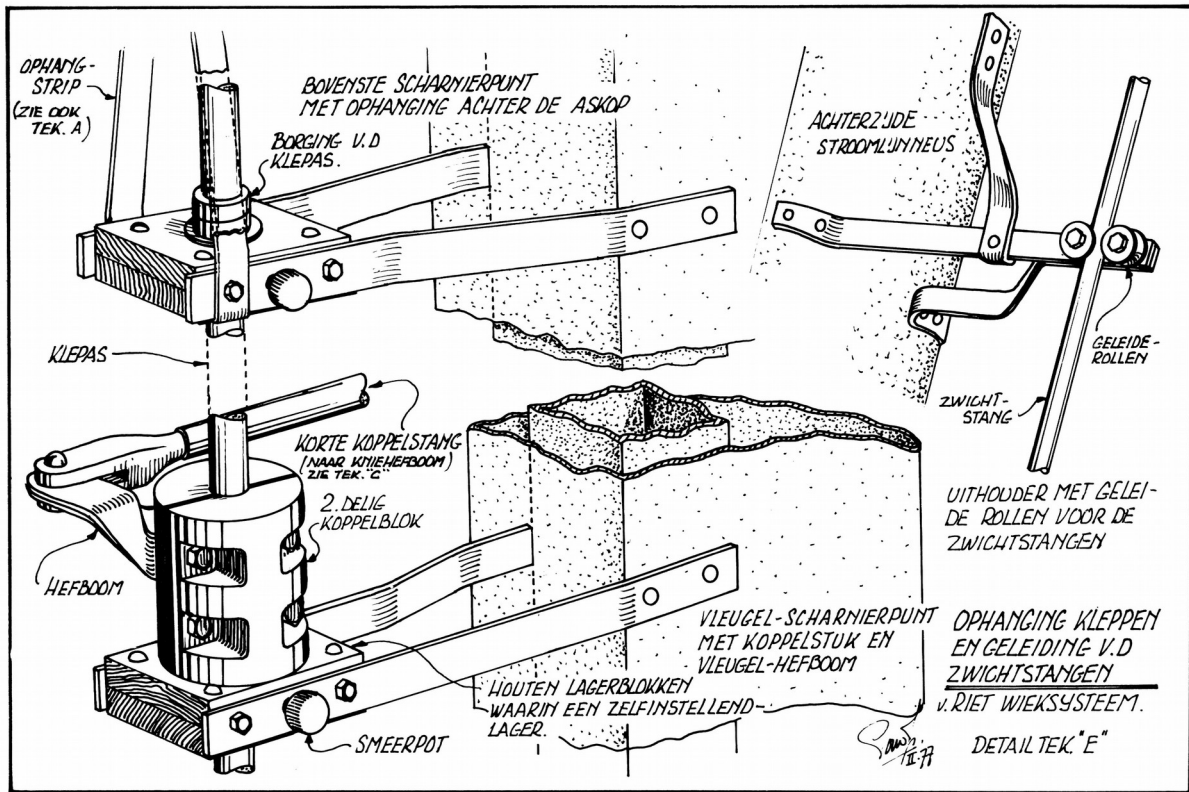
Figuur-B



Figuur-C



Figuur-D



Figuur-E