

## Om Strømhjul til Engvanding.

Af Fabrikant N. P. Gindrup, Griskshaab ved Odense.

(Med en Tegning.)

Der er vel henrundet et Par Decennier siden Engvandingen begyndte at blive bekjendt her i Danmark, uden at vi endnu kunne sige, at Nytten deraf er anerkjendt, endstige saa udbredt, at Alle indsee og indrømme dens Nødvendighed eller de store Fordele, som den rigtig gennemført maa og vil yde Landmanden; idetmindste saaer man ikke Troen i Hænderne ved overalt i Landet at see saamange og store Engstrækninger ligge i den samme Tilstand som Naturen har dannet dem.

Det hedder sig vel — og er blevet til et Mundheld — at de større Godseiere og Landeiendomsbesiddere skulde finde sig særligen opfordrede til at gaae foran, for at gennemføre en Melioration, der er saa indbringende for Landmanden, men med hvilken Ret kan man gjøre en saadan Fordring gjældende i de nærværende Tider? det skulde da alene være, for i Ordspøget „Exemptet smitter“ at finde en antagelig Hjemmel. — Bondens Kaar ere for Diebliffet af en saadan Beskaffenhed, — og derover maa man i Sandhed glæde sig — at han for sit Bedkommende, paa det Selvstændighedstrin, hvorpaa han nu ved Velstanden staaer, selv maa kunne have aabent Die og Sands for hvad der angaaer hans nærmeste og vigtigste Interesser, medmindre han endnu skulde hylde det gjængse Ordspøg: „gammel Bane bider bedst“, og saaledes som hidtil

forblive i den gamle Slendrian, at som hans Fader har gjort, jaa vil ogsaa han gjøre.

Forjaavidt nu Engenes Overrisling kan skee ved de mindre Vandløb ved Opstemning af Vandet, vil denne Vandkraft vel efterhaanden blive benyttet i sin fulde Udstrækning; ikke saaledes derimod med de Engstrækninger, der ligge ved de større Vandløb, hvor Opstemningen ikke kan foretages uden store vidtløftige Bekostninger, og hvor de Hindringer, der forresten stille sig i Veien, ere af den Natur, at de baade kunne genere Naboer og Gjenboer og bevirke Mølleieernes retlige Indsigelser; fra denne Side betragtet maatte der altsaa tænkes paa andre Midler for at bevirke disse Engstrækningers Cultur, og det er denne Gjenstand, der i det Følgende muligen vil finde sin Løsning, og som har fremkaldt nærværende Linier.

Det er en bekjendt Sag, at man i Udlandet ved Hjælp af Strømninger i Floder og større Vandløb har benyttet Hastigheden af denne saavel til Møllebrug, som til at løfte og udlade Vandmassen i et eller andet landoekonomisk Diemed, og navnlig har man i Tyrol, Belgien, Holland og flere Lande anvendt den vundne Vandmasse til Overrisling, til Exempel: af den høiere beliggende Ulmer Tyrol og de lavere Engstrækninger i Belgien o. s. v. Denne Afbenyttelse af Vandet skriver sig nu vistnok fra tidligere Reisendes Meddelelser om Vandets Afbenyttelse ved Strømhjul til Marker og Enge i China. Fornemmelig har den engelske lærde Rejsende Stount on særdeles Fortjeneste af sin detaillerede Beskrivelse over Chineesernes Methode at vande deres Riismarker paa, idet de særegne af Bambus construerede Strømhjul med flettede Skuffer, der ere belastede med Bambusrør, som løfte og udlade Vandet af Floderne, kunne bringe en Vandmasse i Anvendelse af 3—400 Tons i Døgnet.

Allerede for 16 til 20 Aar siden faldt den Idee mig ind, at det samme System maatte kunne anvendes paa vore Forhold; thi vel er Strømningshastigheden i de større Vandløb hos os ikke at sammenligne med Floderne, men ved at samle

denne paa et bestemt Punkt, maatte lignende Resultat med Fordeel kunne opnaaes; det kom kun an paa ved Constructionen at benytte de givne Kræfter paa den rigtigste, meest oekonomiske Maade saa at Experimentet viste et Resultat, hvor Arbeidsvirksomheden stod i Forhold til det Fladerum, hvorpaa Vandet skulde afbenyttes.

Ideen er altsaa ikke ny, men Constructionen af det af mig inventerede Strømhjul er aldeles ny; den er, om man saa vil, en Modsætning til Flodstrømhjulenes. Vel har jeg havt de af Stounton angivne Data at støtte mig til i Principet, men da Materialet, der benyttes til Begge, er saa aldeles forskjelligt, har jeg, alene af denne Grund, maattet gaae min egen Vej, og idet jeg har taget Strømningshastigheden i herværende Odense Na som Udgangspunkt for Constructionen er jeg ved Beregningen over den Masse Vand, jeg, i Forhold dertil, vilde løfte og udlade, med Hensyn til Hjulets Dimensioner, kommet til det modsatte Resultat af det som Flodstrømhjulene betinge, og da denne Beregningsmaade i Praxis. ved det her udlagte Strømhjul, har vist sig at være fuldkommen rigtig, vil den ogsaa være at lægge til Grund for større Vandmassers Anvendelse.

Der kan nu med Rette spørges: hvorfor jeg ikke tidligere har ladet Ideen træde frem for Lyset? men hertil maa jeg oprigtig svare: at jeg troer, at dersom jeg var fremkommet med den paa den Tid den opstod hos mig, vilde den vel neppe have seet Lyset førend den atter var skrinlagt, maaskee for aldrig mere at komme tillive, og derfor har jeg tøvet indtil nu. Det er jo ogsaa først i de senere Aar, siden Landhuusholdningselskabet lod adskillige unge Mænd bereise forskjellige Engvandingdistrikter i Udlandet, og siden tydske Engvandingmestrene ere komne i Landet, at det er lykkedes at faae Sagen i Gang, men dog med en Langsomhed, der i høi Grad frapperer, naar der tages Hensyn til Landhøstandens i de senere Aar tiltagende Velstand, og man fristes snarere til det Spørgsmaal, vil Ideen være realisabel nu eller ikke? Jeg har imidlertid

troet at det Tidspunkt var forhaanden, hvor Opfindelser som fornævnte maatte finde Indgang, og da Landbostandens Themata for Diebliffet ere: Engvanding, Draining og Anvendelse af Chemiens Principer paa Agriculturen, har jeg antaget at Interessen for praktiske Opfindelser maatte være tilstede i et saadant Omfang, at Afbenyttelsen deraf kunde give Anledning til Anlæg af en Strømhjulsfabrikation, og idetmindste vilde lønne de dermed forbundne Omkostninger.

Det af mig inventerede Strømhjul er 4 Alen i Gjennemnit efter Høiden, med en Skuffebesætning af 24 Stk. Hjulets Breddedimension er 3 Alen. Ribberne eller Ribbesamlingen hvortil Skufferne ere befæstede ere indbyrdes, med Skuffernes Overkant  $\frac{1}{2}$  Alen fra Peripherien, forenede ved en heel Jernring af  $1\frac{1}{2}$  til 2 Tommers Brede, for at ophæve Bevægeligheden af de svage Ribber, der kun maale 2 à  $2\frac{1}{2}$  Tomme og 1 Tomme. Hver anden Skuffe er belastet med et Metalrør af Skuffens Længde (3 Alen), der er 3 Tommer i Lysning og efter sit Kvadrat-Indhold rummer 12 Potter Vand. Efter Strømningshastigheden gjør Hjulet, ved almindelig Vandstand, 4 à 5 Omdreininger i Minutet, og skulde saaledes i hvert Minut løfte og udlade 4 Tdr. Vand, hvilket udgjør 240 Tdr. i Timen eller 5760 Tdr. i Døgnet, men da Hastigheden efter den nærværende Rørform, ikke tillader Rørene ved Nedsænkningen i Vandet at fylde sig ganske, har det praktiske Resultat efter de foretagne Udmaalinger viist sig at være mindst 3000 Tdr. Vand i Døgnet.

Idet jeg har forsynet Rørene med Ventilation i den nederste Ende, er der opnaaet den Fordeel, at Udladningen af Vandet i Rørene staaer i et passende Forhold til Omdreiningshastigheden, og der staaer saaledes, med Hensyn til Rørenes Form, kun endnu tilbage, at forandre denne saaledes, at et Strømhjul af den her angivne Størrelse mindst løfter og udelader 5 til 6000 Tønder Vand i Døgnet.

Rørene ere anbragte paa Bagsiden af Skufferne, og deres Stilling paa denne er saaledes, at de ved Skuffens Nedsænkning

i Bandet have Munden ved dens øverste Kant ved Jernringen, der samler Ribberne, og Ventilen eller den lukkede Ende af Røret er saaledes i Niveau med Hjulets Peripheri, men af denne skraa Retning følger: at de fyldes ved Nedsænkningen, og naar de ved Omdreiningen naae Axen eller Hjulets Centrum begynder Ubladningen, og paa Peripheriens Toppunkt hvor denne (Ubladningen) er størst, staaer Røret i den omvendte Stilling til Nedsænkningen.

For at samle Bandet til Skufferne, er der fra Stativet, hvis Indersider fra Bandspeilet til Grunden ind mod Hjulet ere beklædte med Fjelle, anbragt 2de Fløie, og da Hjulet er beliggende midt i Strømmen, ere disse temmelig lange, deels for ikke at lide af Bandets Tryk, deels for ikke at svække Strømningshastigheden. Naen er nemlig paa det Sted hvor Hjulet er udlagt 15—16 Alen bred.

Dybden af Bandet er 24 til 26 Tommer, og imellem Fløiene er der nedsænket et Bundsflod, der følger Fløienes Vinkler. Floddets bredeste Basis er befæstet tæt til Naens Bund og danner med den smalle Forside en Skraaplan, der ifkun er fjernet 2 til 3 Tommer fra Hjulskufferne.

Saavel Fløie som Flod ere uundværlige Requisite. Begge ere anbragte, deels for at samle Strømmen umiddelbart paa selve Skufferne, deels ogsaa for at forebygge at Strømmen ved Bandcolonnens Tryk og Hjulets Modstand skal bane sig Vej i den løse Grund under Hjulet, hvorved Strømmens Tryk paa Skufferne efterhaanden vilde formindskes eller mulig ganske ophøre.

Strømhjul kunne forresten forfærdiges saavel af Træ som Jern; til større Arbejder  $\alpha$ : hvor større Vandmasser skulle anvendes, vilde jeg foretrække de sidste, dog vilde det maaskee være hensigtsmæssigt i begge Tilfælde at bibeholde Axe og Skuffer af Træ.

Da det er en nødvendig Betingelse at kunne hæve og sænke Strømhjulet efter som Vandstanden er høiere eller lavere, gjør man naturligtvis rigtigst i, ved Udlægningen at benytte

det laveste Punkt for Vandstanden, da man ellers let kan lægge Bundsfloddet for høit, saa at derved fremkomme Ulemper der ikke blive saa lette at hæve. Denne Høven og Sænken af Hjulet skeer ved et dertil anbragt Løftelad, der bestaaer af 2de Vægtstænger, der ere samlede ved en 3die Arm efter Hjulets Breddedimension. Vægtstængerne ere beliggende saaledes, at deres korte Arm omfatter Enderne af Agens Tappe, der ere saameget forlængede ud over Tapleiet, at de kunne benyttes dertil. En Jernbolt af 1 Tommes Tykkelse i Stativet tjener som Hvilepunct for Vægtstængerne, hvis korteste Arm blive  $\frac{1}{2}$  Alen, hvorimod den forlængede Arm er 5 til 6 Gange saa lang og gaaer over Hjulets Peripheri. En Mand kan paa denne Maade med Lethed baade hæve og sænke Hjulet, ja! endog lægge det heelt ud af Vandet.

At der nu til forskjellige Diemed ogsaa maa gives Afvigelser og Forandringer i Constructionen af Strømhjulet er en Selvsølge. Vil man saaledes løfte og udlade det dobbelte eller firdobbelte af det her nævnedes Quantum Vand, retter dette sig saavel efter Hjulets Høide, Skuffernes Størrelse og Form, som den Breddedimension man vil give Forstnævnte. Bekostningen af Rørledningerne stiger da i samme Forhold, og Talsstørrelser som 12 til 20,000 Tdr. Vand i Døgnet til Afbenyttelse, vilde da uden Vanskelighed kunne opnaaes.

Man kan ogsaa tænke sig Hjulets Construction saaledes: Ligge 2de Gjenboers Enge paa hver Side af Strømmen, der omtrent have eensartet Niveau, kunne begge nyde een og samme Fordeel af et Dobbelthjul, hvor Rørledningerne blive saaledes stillede at Ubladningen skeer til hver Side.

I det Hele taget er det vel vanskeligt at sige, eller endnu at have nogen Mening om, hvorvidt denne Maade at anvende Vandets Strømninger paa lader sig udvide eller ikke, men at disse ligesaavel kunne benyttes til industrielle Diemed, som i den her antydede Retning, er vistnok udenfor al Tvivl; tager man til Exempel 20,000 Tdr. Vand som Maximum for den Vandmasse, man kan disponere over i hvert Døgn, vil det vel

neppe feile, naar der tages Hensyn til den Hvide hvortil dette maa løstes, at denne med Fordeel maa kunne drive ethvert Overfaldshjul, saa at en betydelig Fabriksdrift derved maatte kunne etableres. Bekostningerne ved et saadant Strømhjul ville ei heller kunne sammenlignes med dem, der betinge et Anlæg, hvor Mølle-dam, Malekarm og Sluse først skulle indrettes, og hvor Vandkraften efter Underfaldssystemet hverken vilde faae den Stadighed eller det Omfang som Overfaldshjulet har. Ved at anvende Strømhjulet paa denne Maade er en Entrepreneur ei heller indskrænket eller bundet til nogen bestemt Plads for sit Anlæg, men kan efter Forgodtbefindende vælge det Niveau, der passer ham bedst, forudsat at dette ikke overstrider Grændserne for Strøm- og Overfaldshjulet i disses indbyrdes Forholde til hinanden.

Jeg anseer den her stillede Opgave ikke for større, end at jeg jo turde paatage mig at løse den fuldkommen tilfredsstillende, og da den — om jeg saa maa sige — er af en ny storartet Natur, ville de andre Afbenyttelser af Strømhjulsystemet være at betragte som denne underordnet.

Strømhjul kunne fremdeles benyttes til Vandets Afledning. Meget ofte er det vistnok Tilfælde, at Marker, som ligge i Nærheden af de større Vandløb, ere saa lavt beliggende, at de i Almindelighed ikke kunne draineres i den forønskede Dybde. Da mange Landmænd saaledes ville være affkaarne fra at nyde en væsentlig Grundforbedring af deres Jorder, fremtræder netop Strømhjulet i dette Tilfælde som et fortrinligt Middel til at afhjælpe denne Ulempe, idet alt det fra Drainene ansamlede Vand kan afledes fra Hovedgroften og saaledes give Eieren fri Haand til at draine saa dybt han vil. Vel er der herved at bemærke: at mange Landstrækninger ved Høivande, for kortere eller længere Tid ere udsatte for Oversvømmelse, men denne kan og maa forebygges ved Jordvolde eller Diger, hvis Bekostning ikke vilde staae i noget Forhold til Fordelen. At denne sidste Bemærkning ogsaa gjælder om de lavere Engstrækninger er en Selvfølge.

Endvidere til Filtrering af Vandet, som er en nødvendig Betingelse for Afbenyttelsen af det til Papiirfabrikker, Farverier o. m. f., ligesom det ogsaa kunde tænkes blandt Mulighederne derved, til Møllebrug, at føre endeel af den forbrugte Bandmasse tilbage til Mølledammen.

Efter det her Sagte vil det være klart, at Strømhjulet i sin Anvendelse er underkastet mange Forandringer, der alle tjene til bestemte Diemed; hvorvidt Erfaringen kan føre til flere vil Tiden vise.

Saavidt jeg veed, efter de mig sparsomt meddeelte Oplysninger om Strømhjul i Tyrol, ere disse forsynede med Spande istedetfor Rørledninger, men her maa lægges vel Mærke til, at imedens Tyrolerne betjene sig af Hjul, der ere 2 til 3 Gange høiere end herværende, men derhos ifkun, eller neppe,  $\frac{1}{2}$  Gang saa brede, kan Spandesystemet der være at foretrække, hvorimod de herværende lavere Hjul have den dobbelte Brede, og altsaa ved Spandebesætning ville belaste Hjulets ene Side uforholdsmæssigt og derved fremkalde saavel større Friction som andre Uregelmæssigheder, der let kunne have skadelige Følger. Heraf fremgaaer tydeligen, at 2 ganske modsatte Principer ere lagte til Grund for Constructionen af Strømhjulene i Tyrol og her; thi medens disse ere lave og brede, ere hine høie og smalle, men, at dette er en naturlig Folge af Strømningshastigheden paa begge Steder, behøver ingen videre Forklaring.

Den her ved Strømhjulet indbundne Bandmasse er befunden tilstrækkelig til at overrisle 6 Tdr. Vand geometrisk Maal. Ei heller lader jeg ubemærket: at den omtalte Forandring ved Rørledningerne, saa at de ved Nedsænkningen i Vandet fyldes, uanseet hvor stor Omdreiningshastigheden er, ogsaa er udfunden.

Dette er i Korthed Beskrivelsen af det Strømhjul, som her er konstrueret; jeg har dertil knyttet adskillige Bemærkninger om dets Anvendelighed i andre Netninger; det vil nu komme an paa, om det rette Tidspunkt er heldigen valgt for



dets Overgang i det praktiske Liv, saa at de allerede her vundne Erfaringer om dets Brugbarhed kunne suppleres.

Endnu tillader jeg mig at bemærke, at jeg for Diebliffet søger denne Opfindelse patenteret, og i denne Anledning har erhvervet mig intelligente anerkjendt dygtige Landmænds Bidnesbyrd om Brugbarheden, ligesom ogsaa „Fyens Stifts patriotiske Selskab“, efter disse hæderlige Mænds Dom, eenstemmig har givet særdeles anbefalende Erklæring derover.\*)

---

\*) Patentet er nu meddeelt.

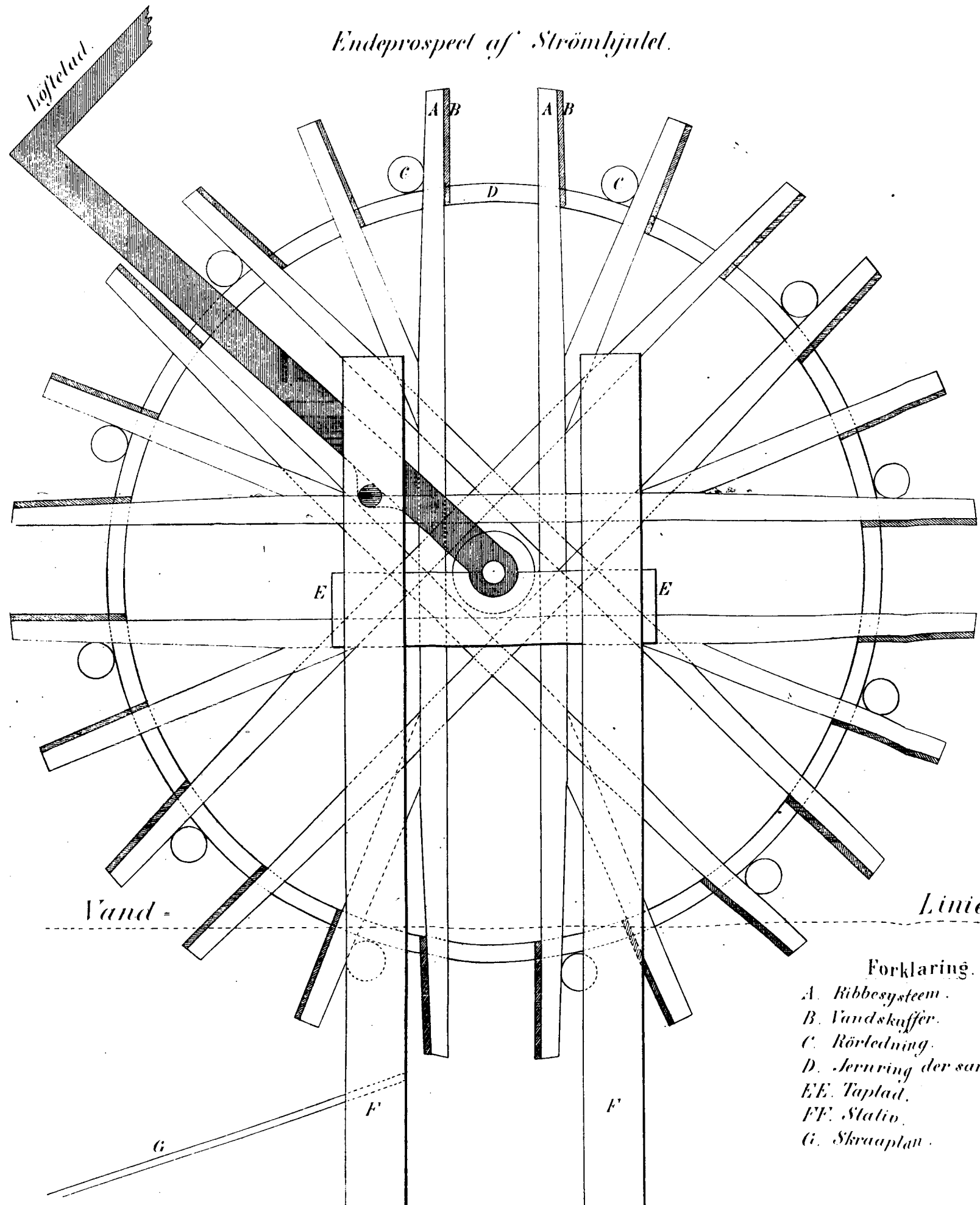
Red.

---

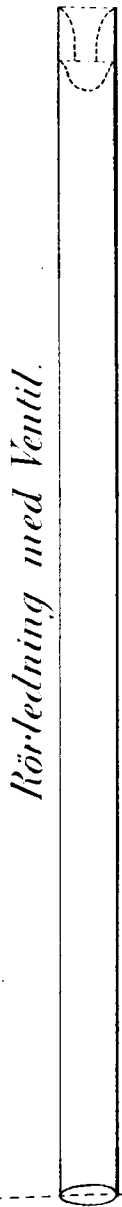
# Strömhjul til at hæve Vand til Engvanding.

Løftelad med Væglstænger og Samlingsarm.

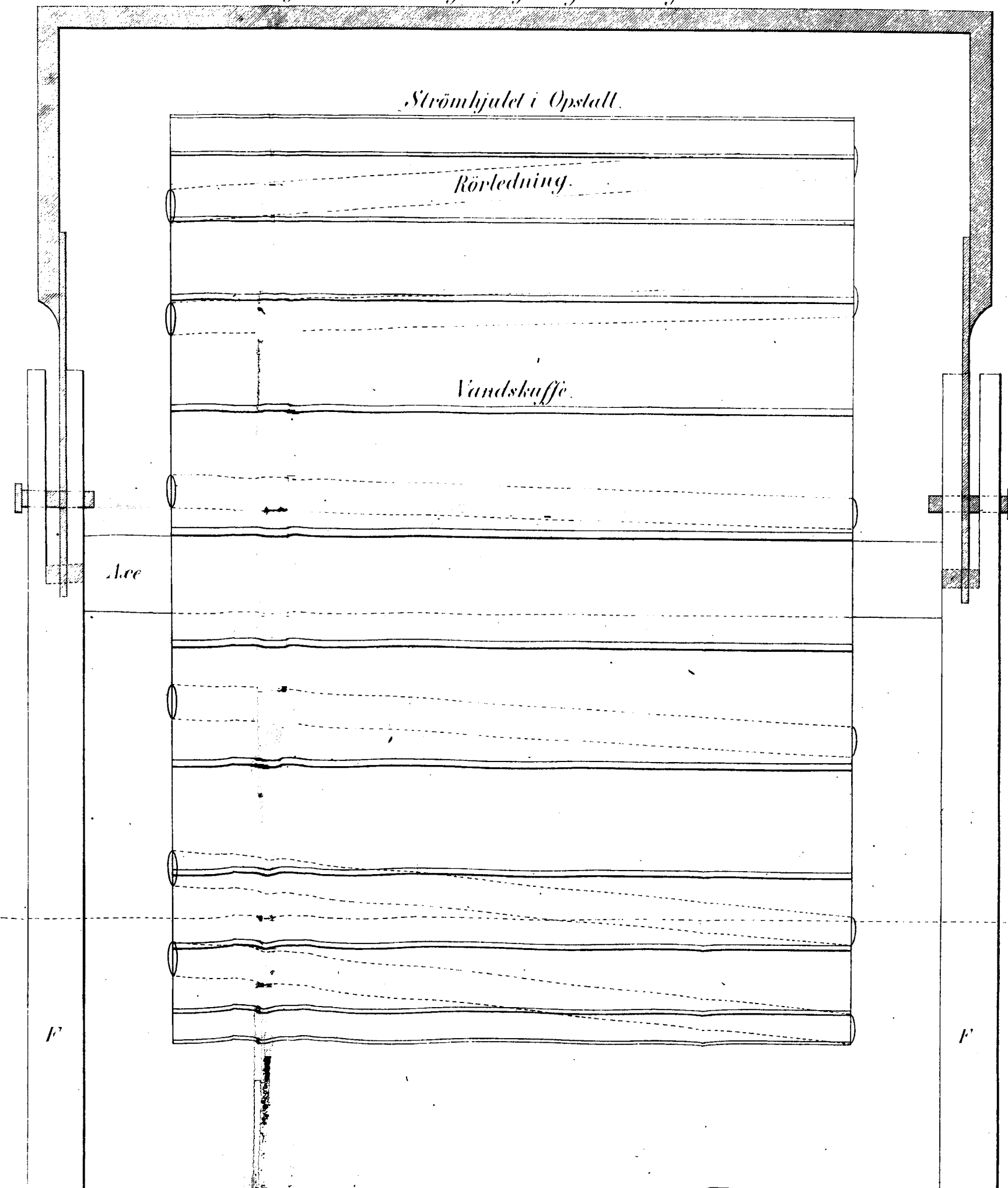
Endeprospect af Strömhjulet.



Rörledning med Ventil.



Strömhjulet i Opställ.



- Forklaring.
- A. Ribbesystem.
  - B. Vandskuffer.
  - C. Rörledning.
  - D. Jernring der samler Ribberne.
  - E.E. Taplad.
  - FF. Statio.
  - G. Skrauplat.

