



Afdeling Noord-Brabant

Poldermolens en wateropvoerwerktuigen

26-10 & 2-11-2021



Gerard Sturkenboom



Poldermolens in Noord-Brabant



Exameneisen

De poldermolen

❖ Diverse types poldermolen

- Een **algemene beschrijving** kunnen geven van alle **typen poldermolen** met **opvoerwerktuig**, zoals **scheprad, vijzel en waaier** en kunnen aangeven **in welke streken van ons land** deze typen veel voorkomen.
- **Getrapte bemaling** kunnen beschrijven en kunnen vertellen waarom dit wordt toegepast en aangeven **in welke streken** deze voorkomt.

❖ Het scheprad en de vijzel

- **Scheprad** en **vijzel** kunnen beschrijven, **de hoofdonderdelen** kunnen noemen met hun **functie** en de **toegepaste materialen**.
- De **inrichting en ligging van de waterlopen** kunnen beschrijven.
- Kunnen verklaren wat men verstaat onder resp. **opvoerhoogte, polderpeil, boezempeil, verhangmalen**.
- De **functie en de werking van de wachtdeur** kennen.
- De **functie van het krooshek** kennen en kunnen verklaren waarom het noodzakelijk is dit onderdeel **regelmatig te controleren** en zo nodig schoon te maken en het nut van een extra, **drijvende balk** kennen.
- De gang van zaken kunnen beschrijven bij **het inlaten van water** uit de boezem in de polder **bij vijzel en scheprad** en bij het **losmaken van een vastgevroren vijzel of scheprad** bij invallende dooi.
- Kunnen verklaren wat men verstaat onder de begrippen **tasting** (bij een scheprad) en **vulpunt, schroefgang, spoed, vijzeldiameter** en **balkdiameter** (bij een vijzel).
- Enige oorzaken en de te nemen maatregelen kunnen noemen van het **aanlopen van het scheprad tussen de krimpuren en van de vijzel in de vijzelkom**.
- De **voor- en nadelen** kunnen noemen van een scheprad, dit ook t.o.v. een vijzel.
- De **nadelen** kennen van een houten vijzel t.o.v. een stalen.
- Het begrip **tonmolen** kennen en de toepassing hiervan.

5.2 Molenfuncties en inrichting

		<i>De molenaar kent:</i>	<i>Kernbegrippen:</i>
69		Kent van de Poldermolen: a) de voornaamste werktuigen b) de manier van aandrijven c) hoe het proces verloopt	a) opvoerwerktuigen: <ul style="list-style-type: none"> o scheprad o vijzel o vijzelton o waaier of o Centrifugaalpomp b) aandrijving van het wateropvoerwerktuig c) Proces: water opvoeren, van polder naar boezem

5.3 Molentypen

		<i>De molenaar kent of weet:</i>	<i>Kernbegrippen:</i>
65		Kent de functie van de onderdelen van de ondertoren van een wipmolen.	<ul style="list-style-type: none"> - dragende delen - wind en waterdicht
66		Kent de functie van de onderdelen van het bovenhuis van een wipmolen.	<ul style="list-style-type: none"> - dragende delen - wind en waterdicht - staart - ondersteuning gaande werk
68		Kent de volgende typen: a) spinnenkop b) tjasker c) weidemolen	a) specifiek Friese poldermolen b) windgedreven tonmolen c) kleine zelfkruisende

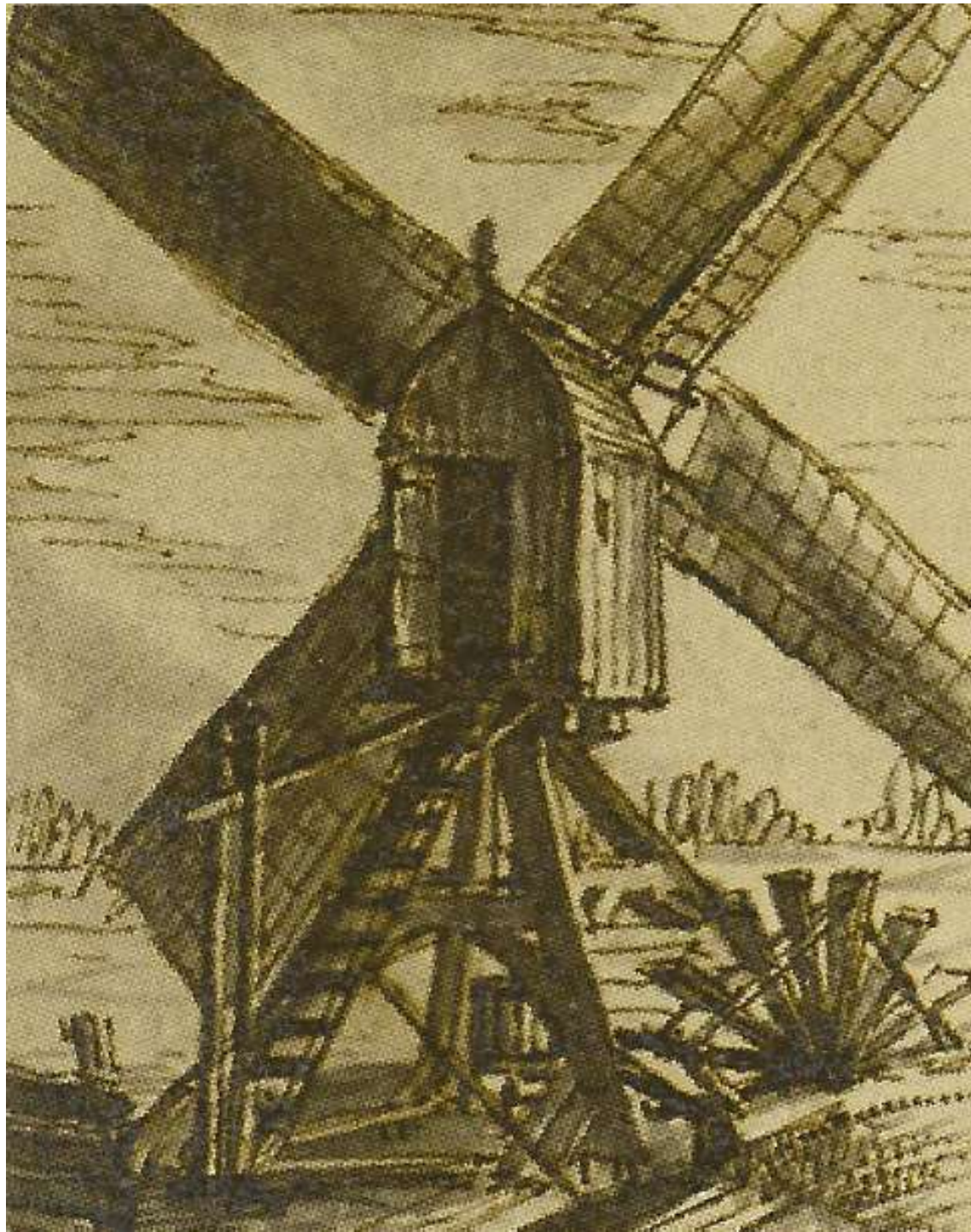


hoosvatinstallatie



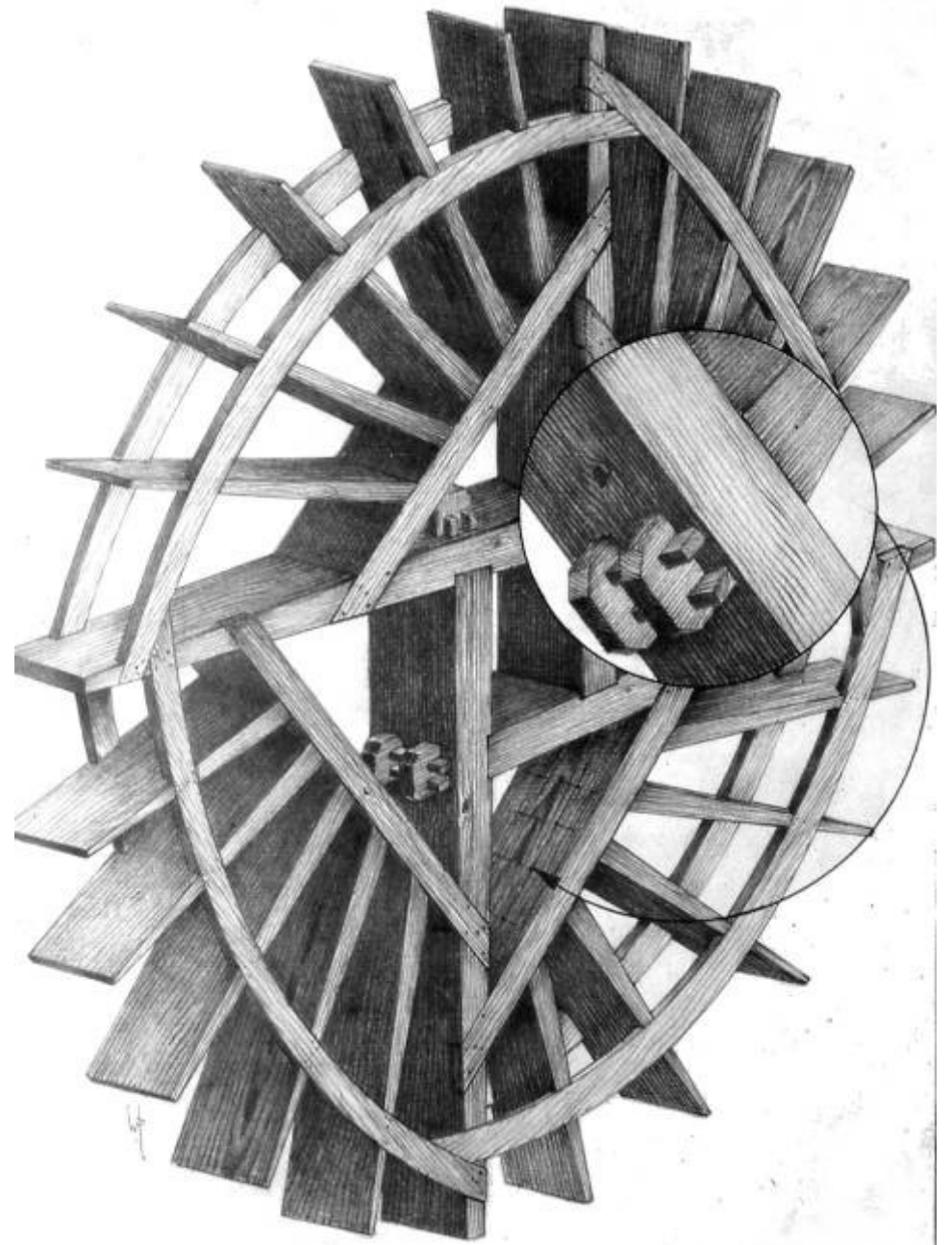
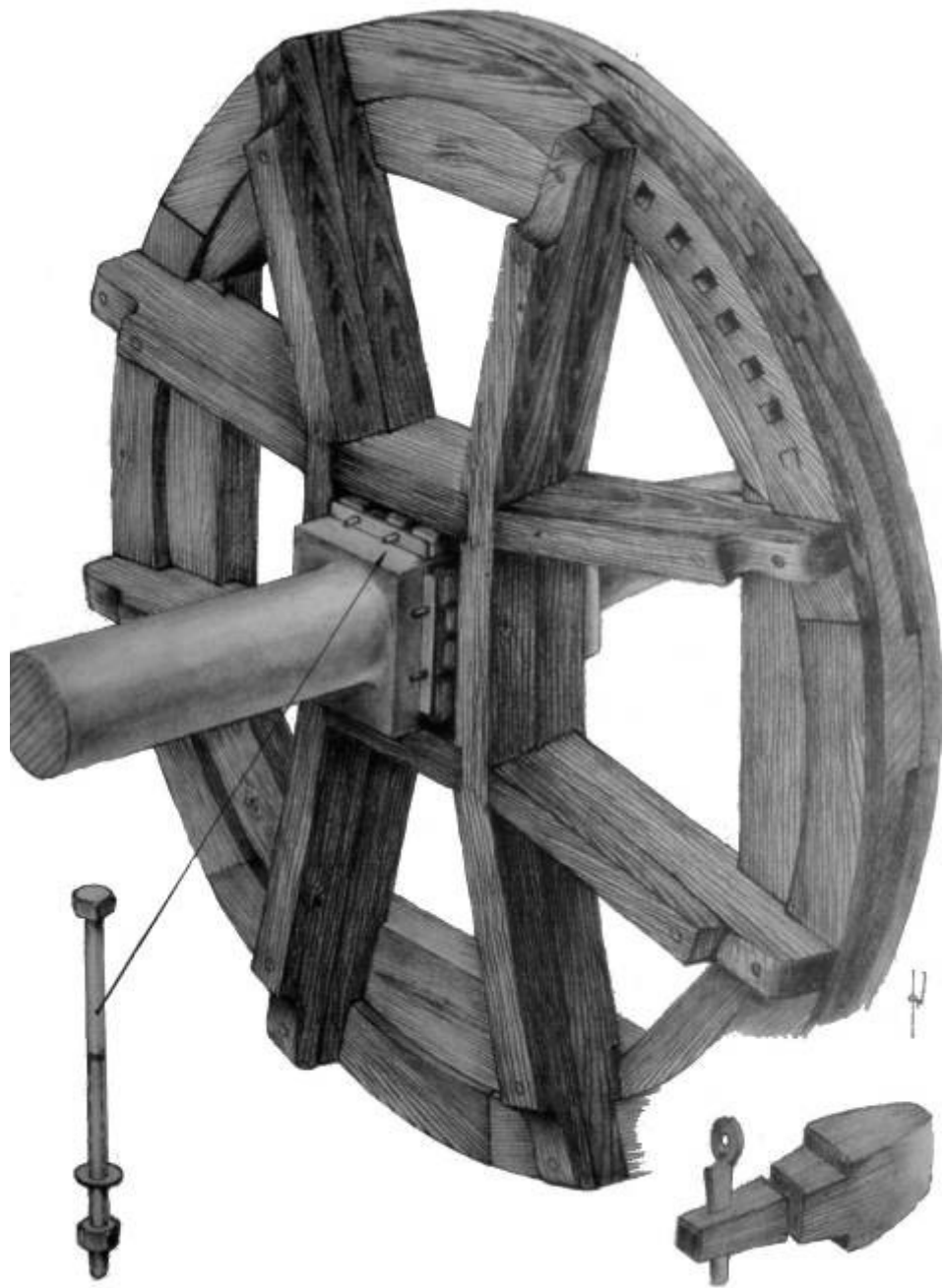


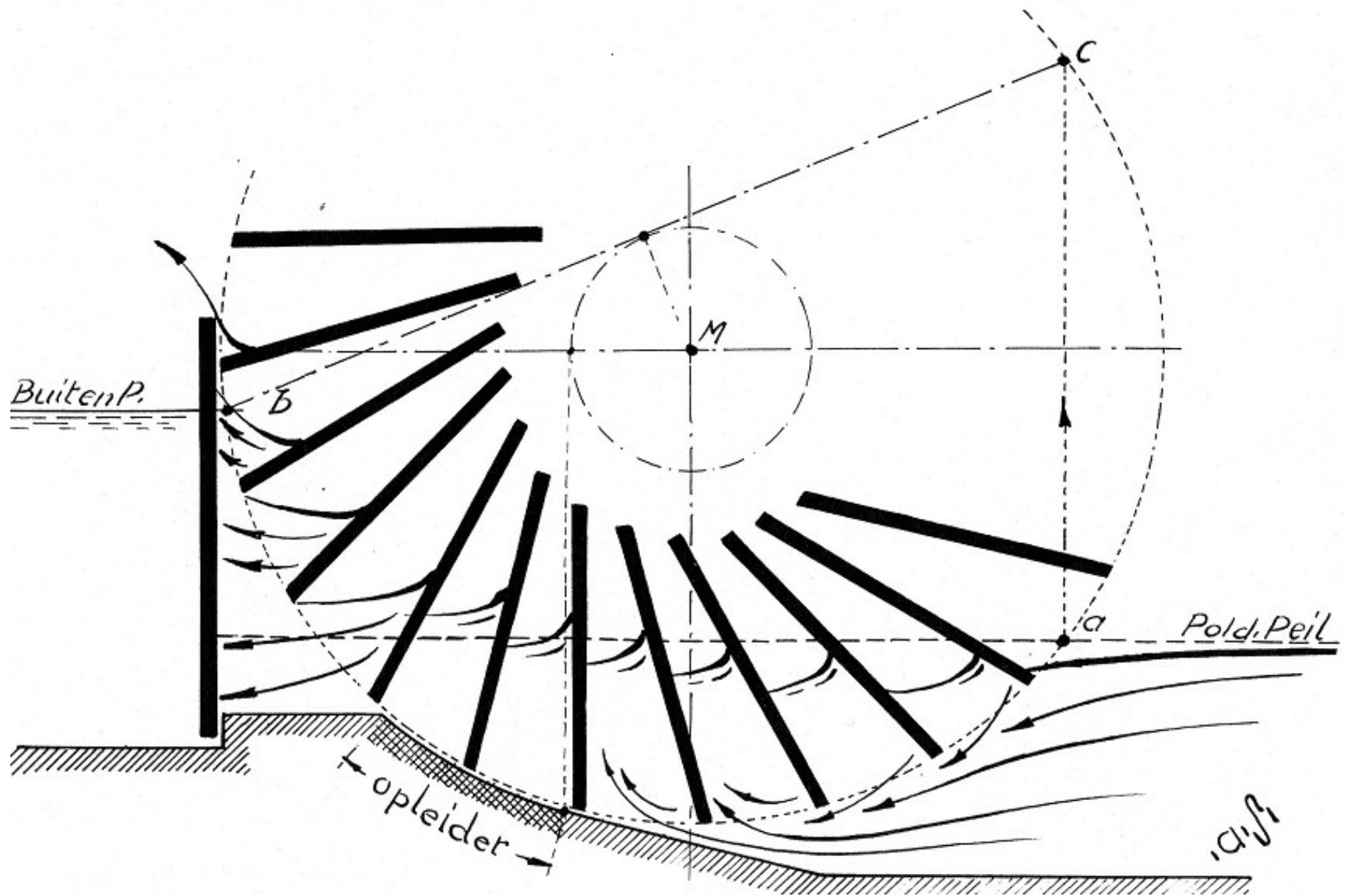
uitwateringsluis

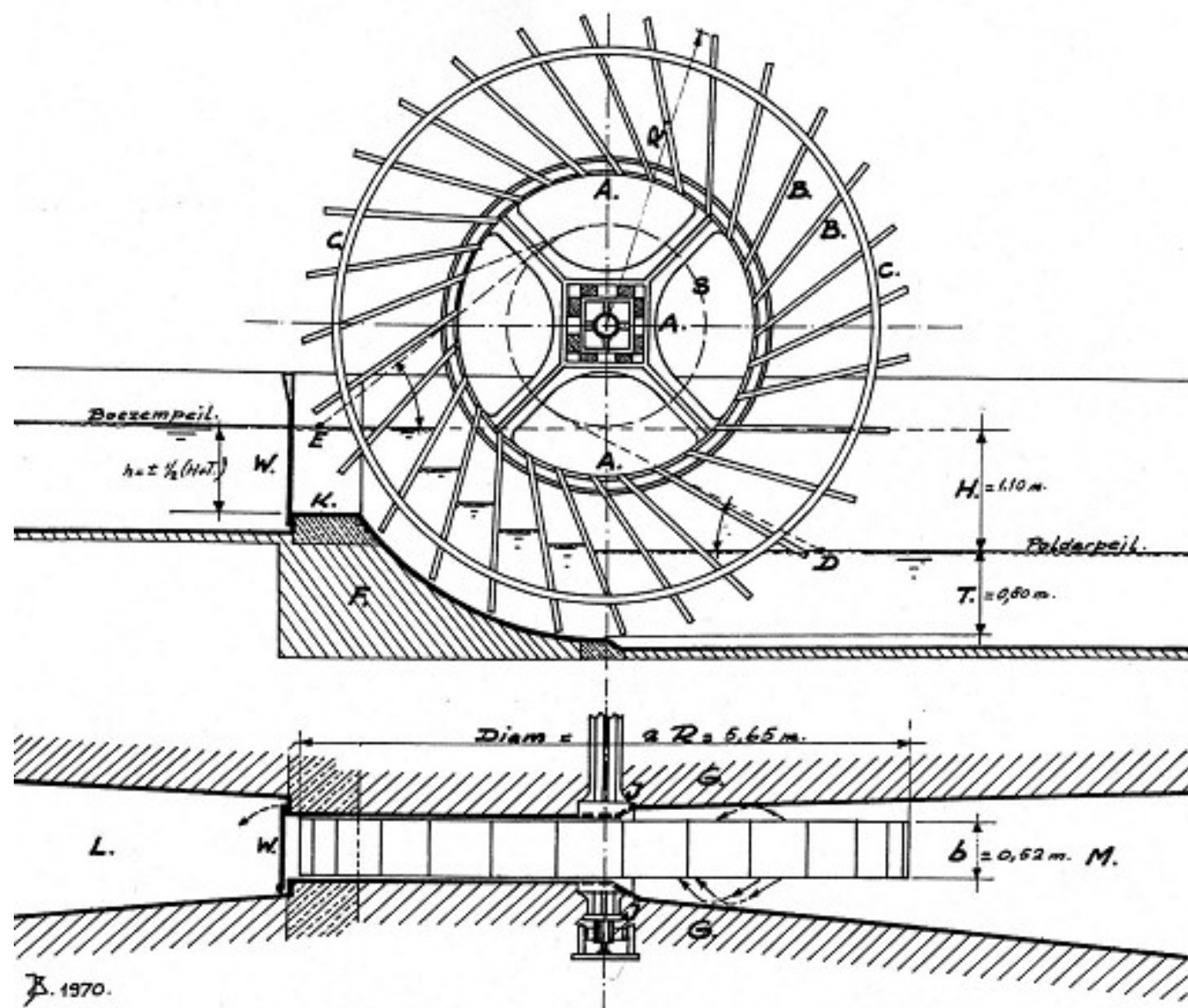




Open wipmolen
Noord-Holland
1620



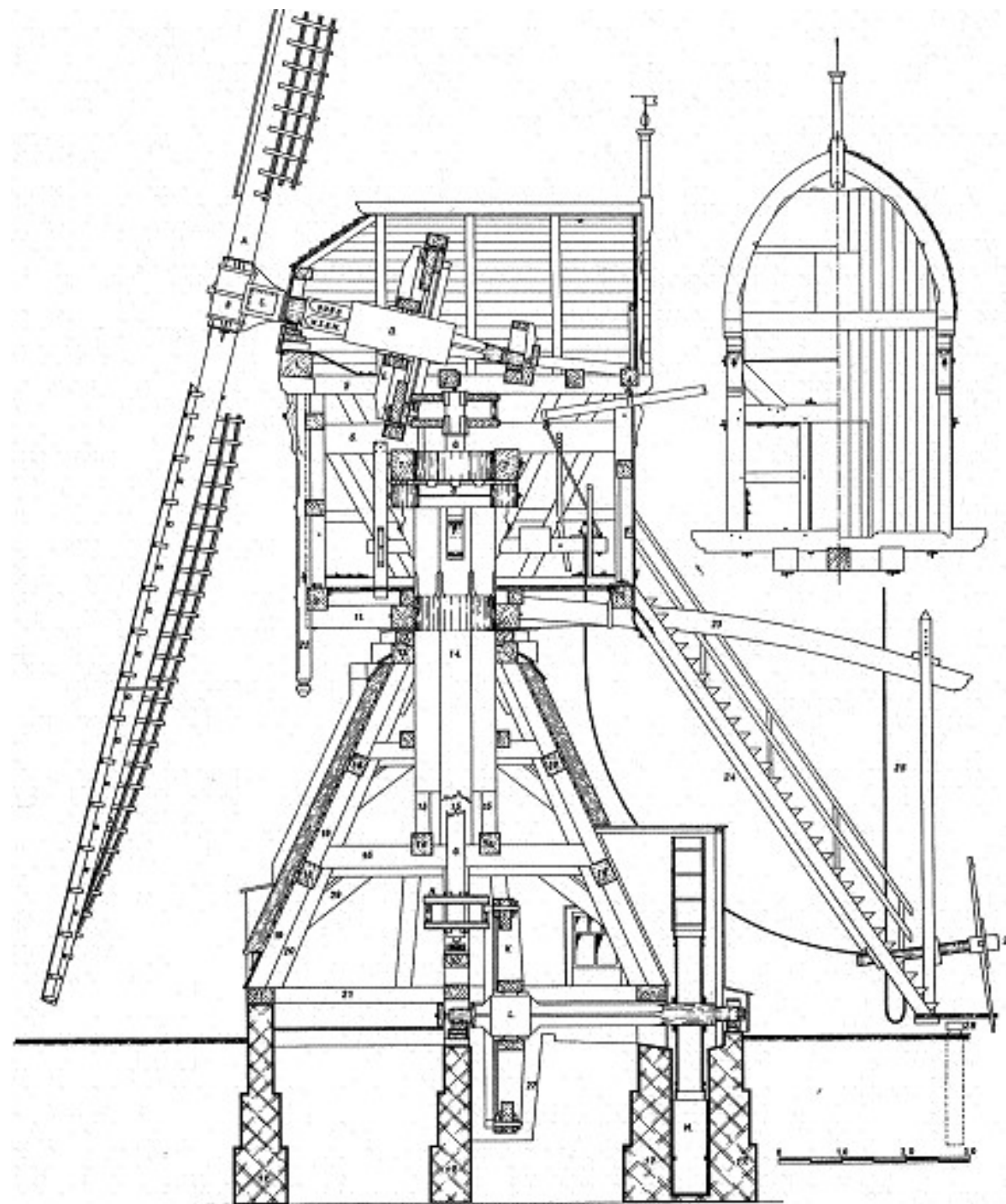




De werking van een
scheprad.

- A. sintelstuk
- B. schoepen
- C. gording (hoepel)
- D. punt van intrede
- E. punt van uittrede
- F. opleider
- G. krimpuren
- H. opvoerhoogte
- I. wateras
- K. slagdorpel
- L. voorwaterloop (voorgoot)
- M. achterwaterloop (achtergoot)
- R. straal van het scheprad
- S. afschotcirkel
- T. tasting van het scheprad
- W. wachtdeur (gaat open als de molen draait; sluit zichzelf bij











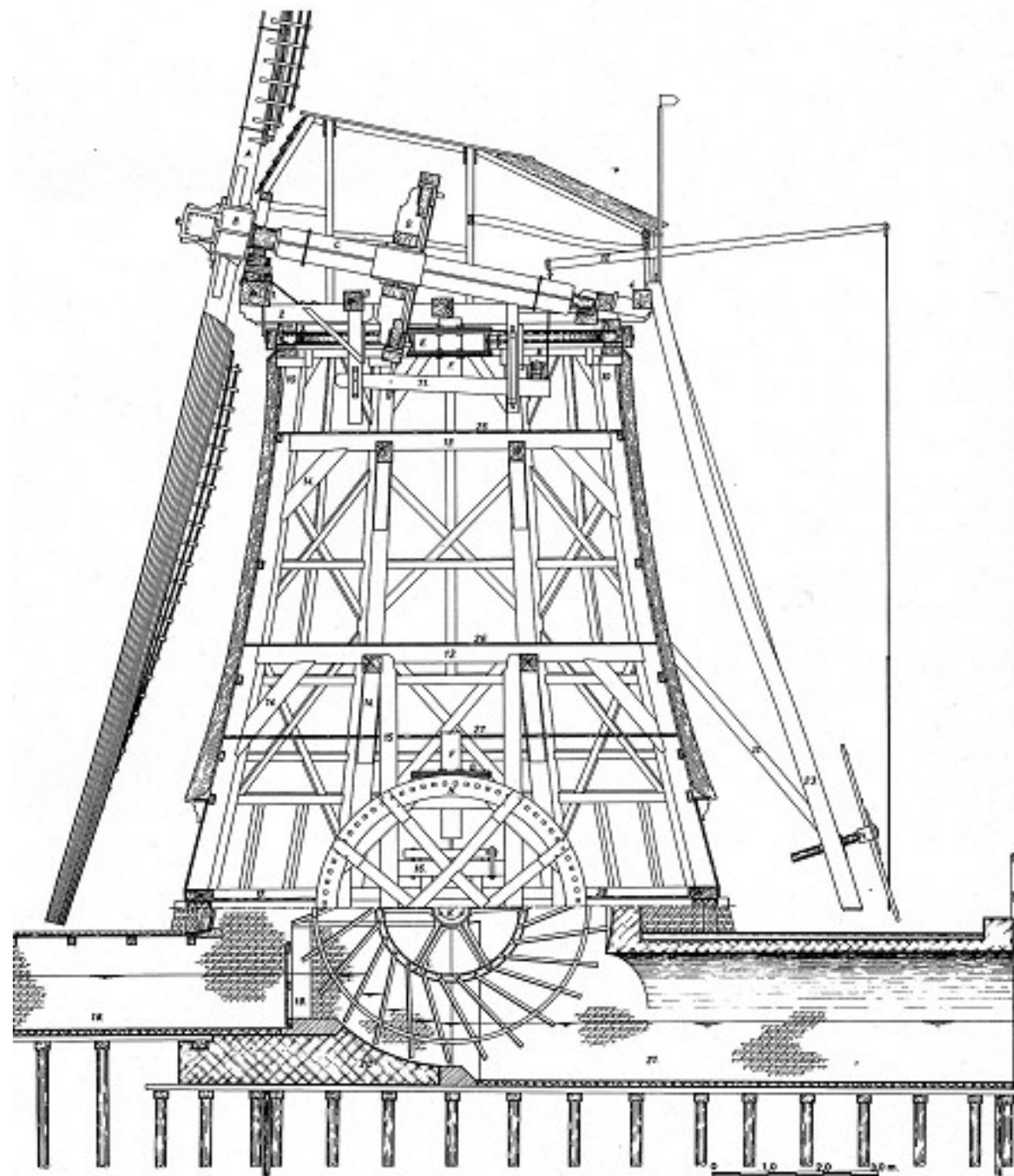












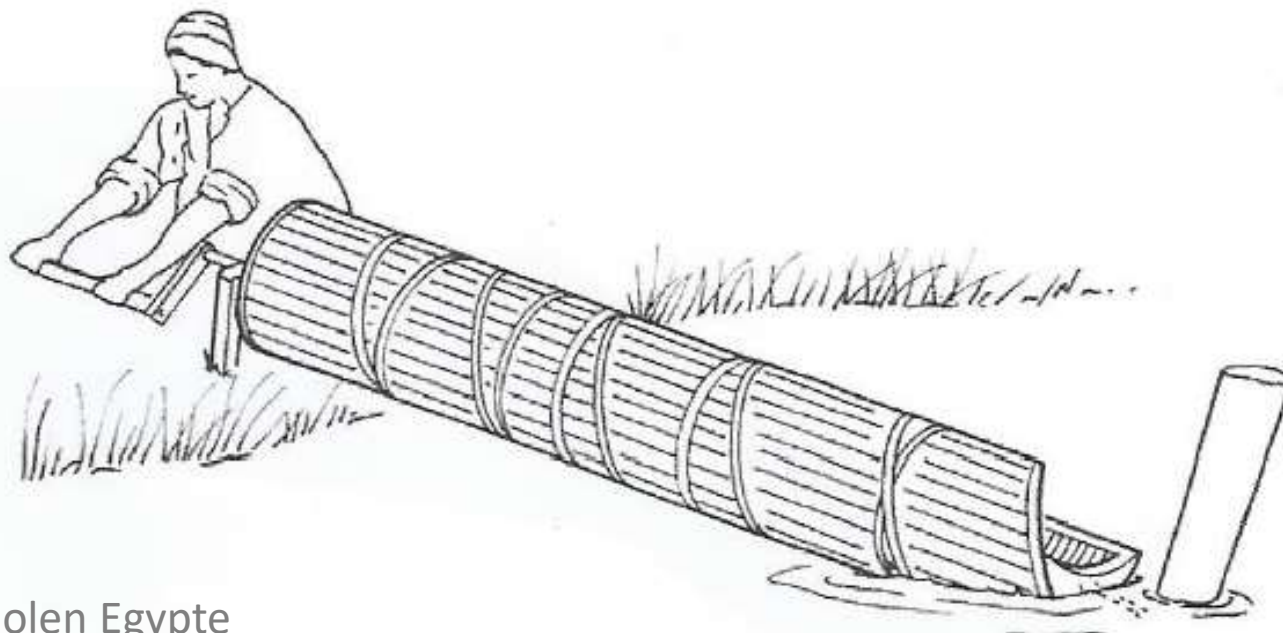
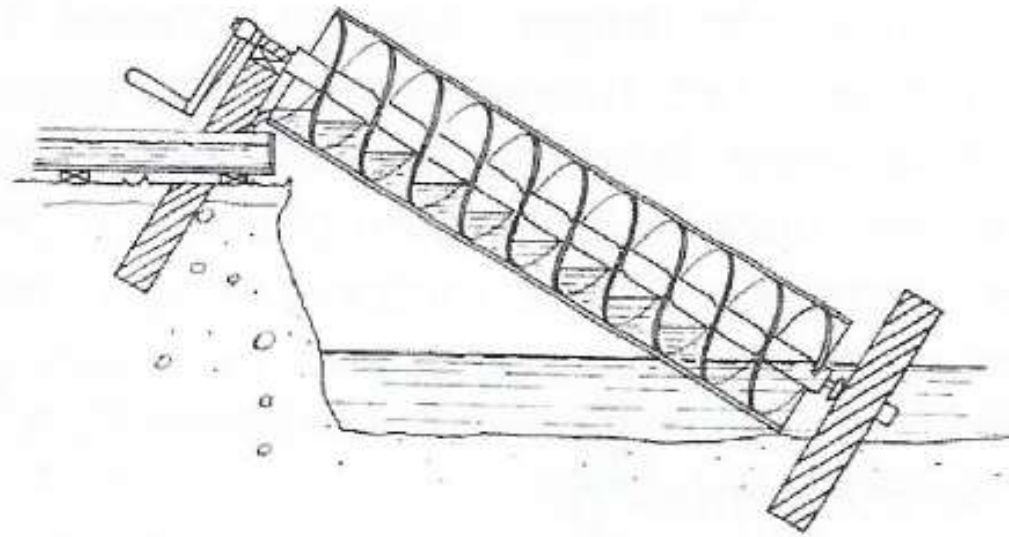








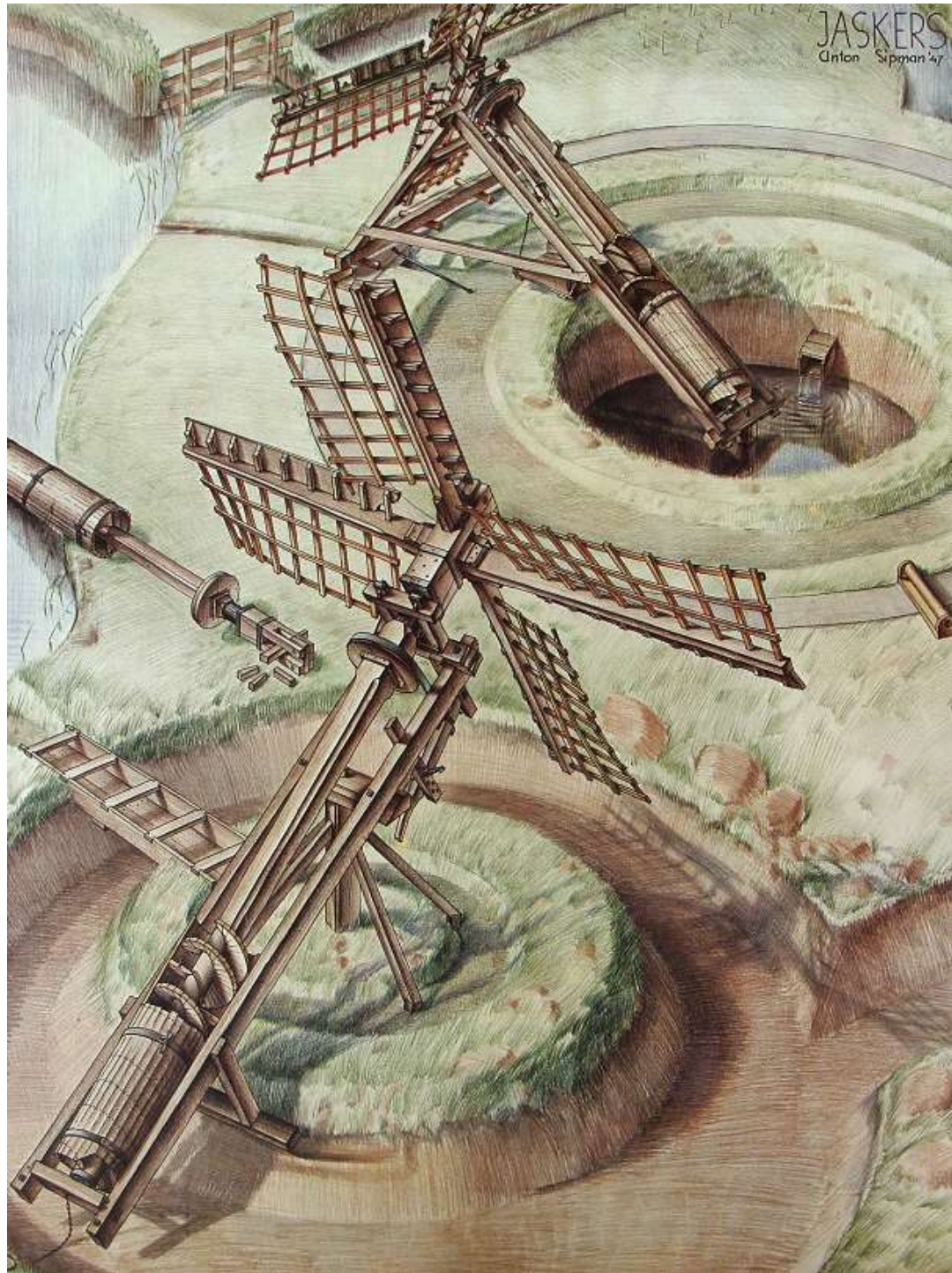




hand-tonmolen Egypte

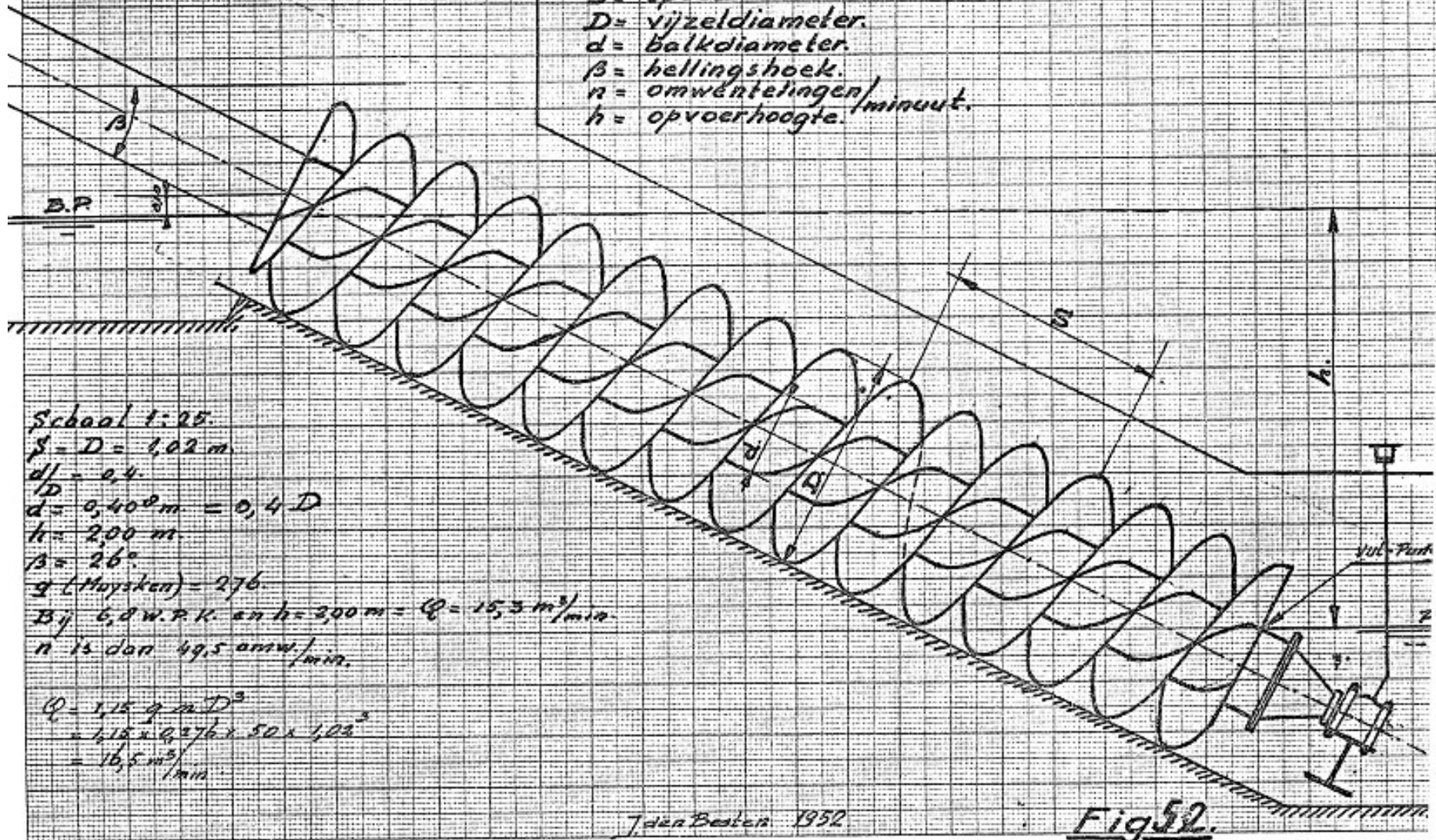






Gelaste stalen vijzel met 3 gangen.

- s = spoed.
- D = vijzeldiameter.
- d = balkdiameter.
- β = hellingshoek.
- n = omwentelingen/ minuut.
- h = opvoerhoogte.



Schaal 1:25.

$\beta = D = 1,02 \text{ m.}$

$d/D = 0,4$

$d = 0,408 \text{ m} = 0,4 D$

$h = 2,00 \text{ m.}$

$\beta = 26^\circ$

g (Muyken) = 276

Bij 6,0 w.p.k. en $h = 3,00 \text{ m} = Q = 15,3 \text{ m}^3/\text{min.}$

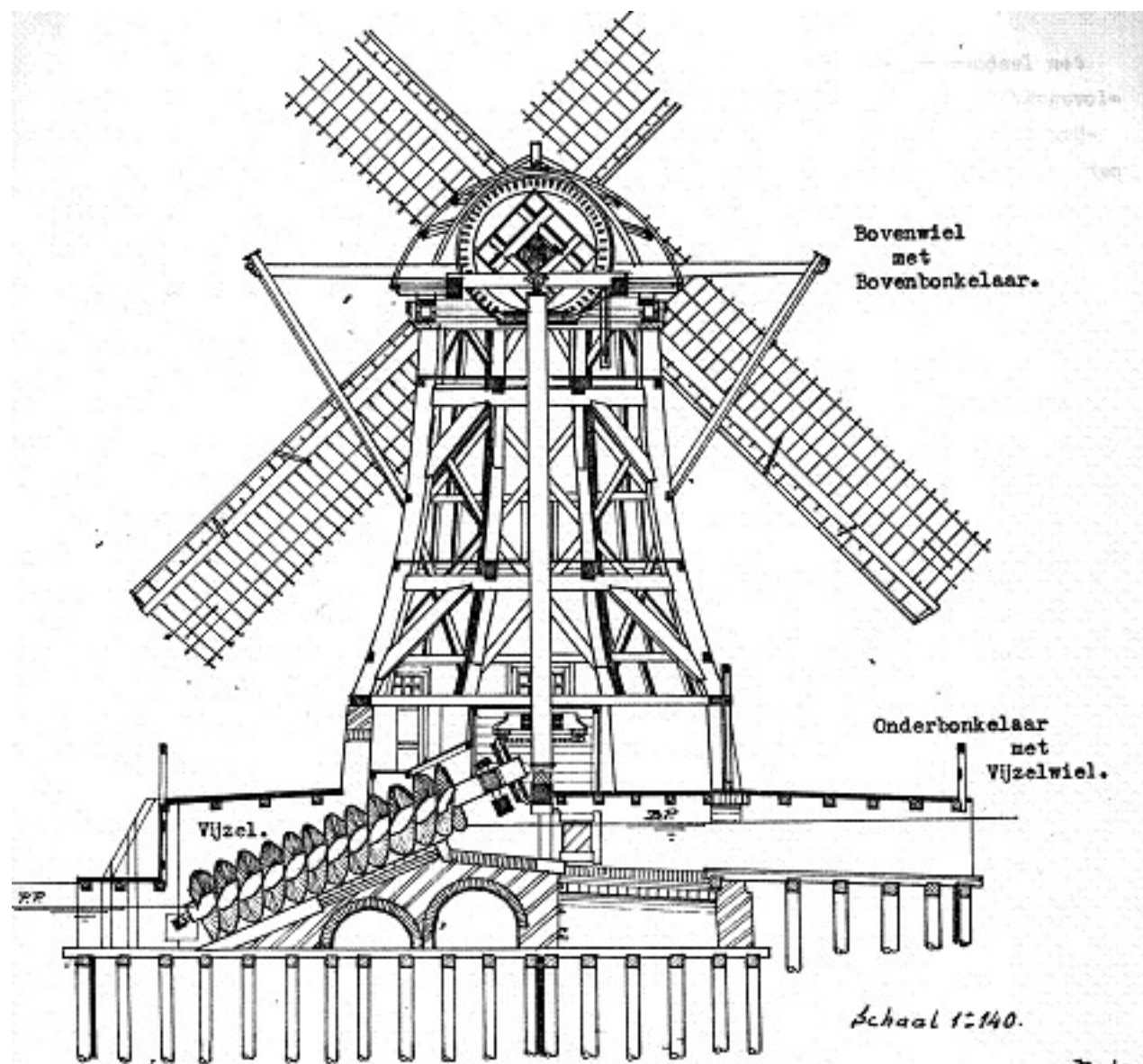
n is dan 49,5 omw./min.

$$Q = 1,15 g m D^3$$

$$= 1,15 \times 276 \times 50 \times 1,02^3$$

$$= 16,5 \text{ m}^3/\text{min}$$

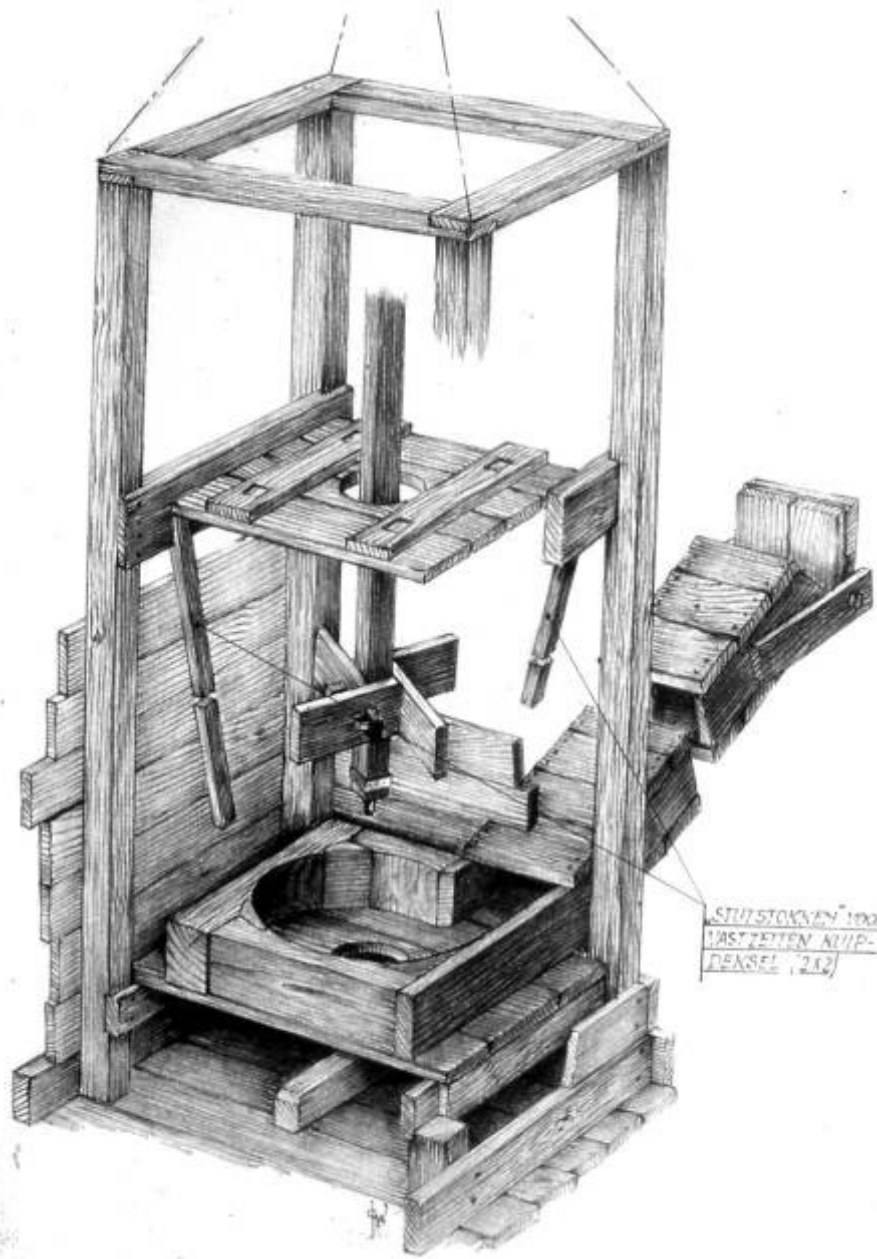
Fig 52.



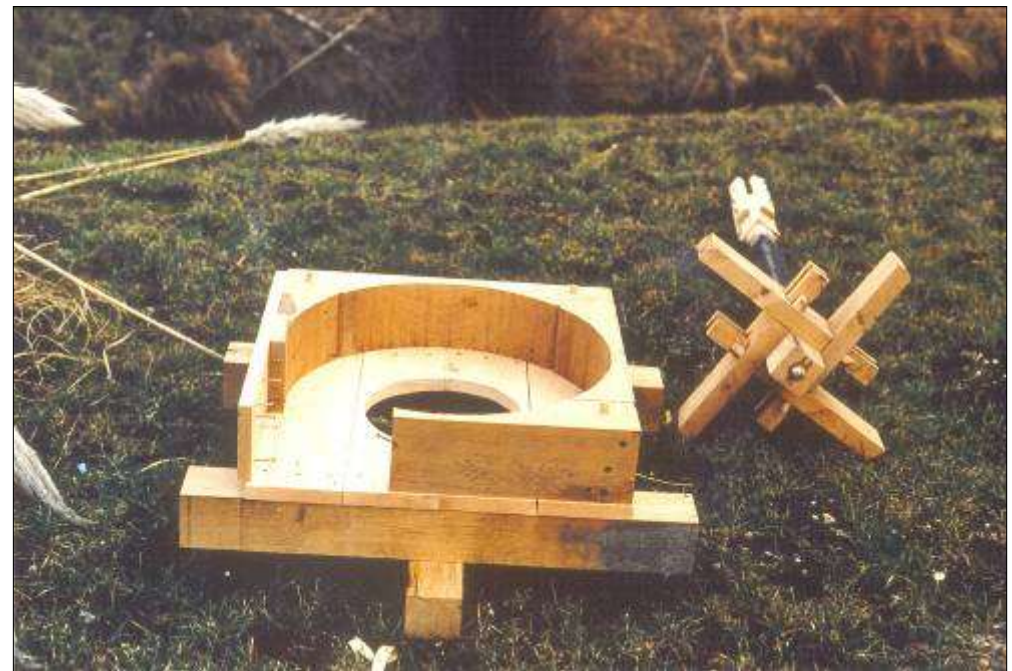
DOORSNEDEN VAN EEN VIJZELMOLEN.

(Vrij naar tekening uit: "Handleiding tot de kennis der Waterbouwkunde" door D.J.Storm Buysing.)





STUJSTOKEN 100x
LASTEJEN NUIP-
DEKSEL 2x2





Dekkerpompen type 90 en type 60
(Westbroekse Molen Oud-Zuilen)



Dekkerpomp-schroefpomp
(Buitenwegse Molen Oud-Zuilen)





schroefpompen
(poldermolen Waardenburg)





schroefpomp
(poldermolen Waardenburg)







Een windmotor onder Nijetrijne
in bedrijf;
de windvaan staat loodrecht op
het windrad.

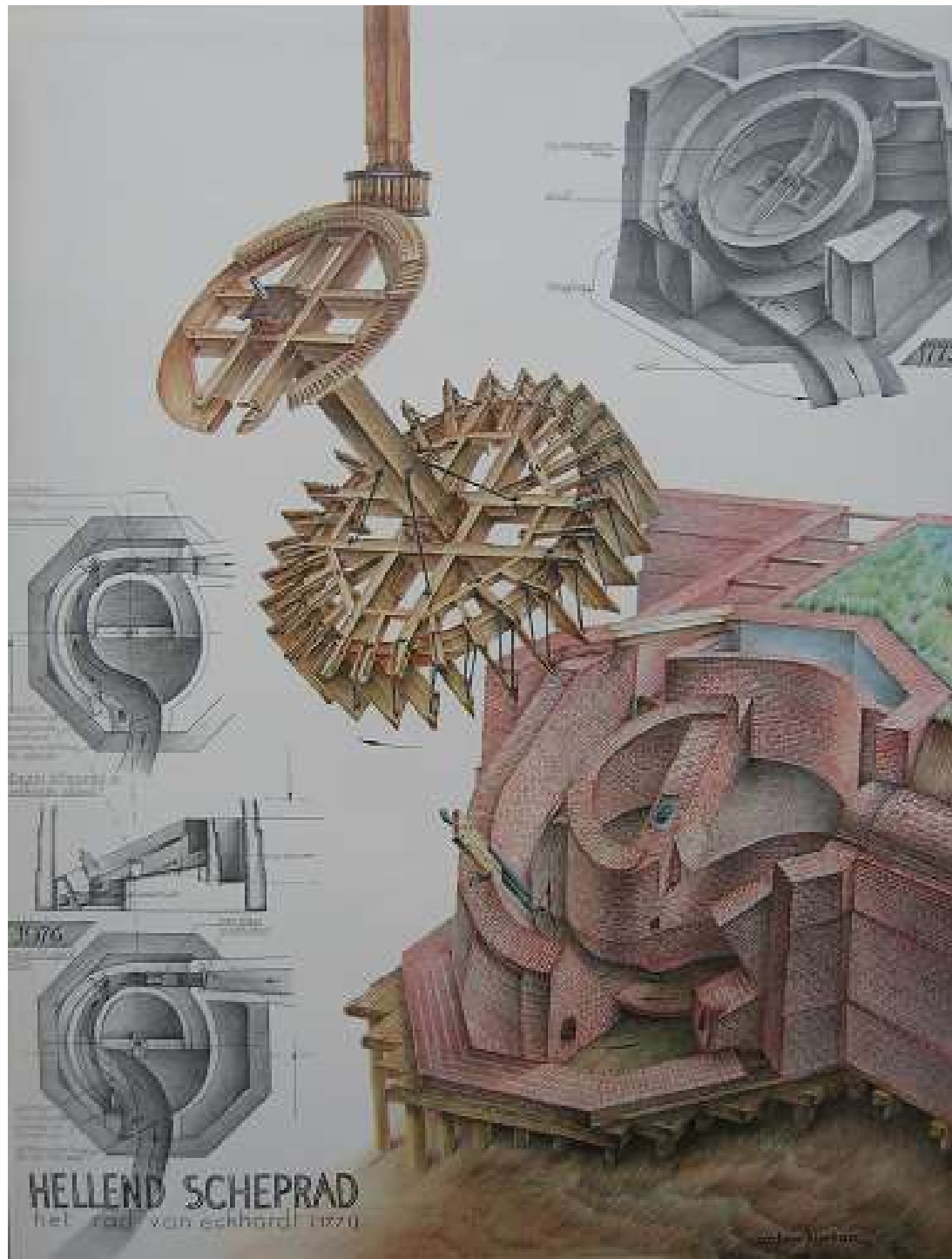


De windmotor van Ijsbrechtum
in ruste;
de windvaan is evenwijdig aan
het windrad gericht.

Windmotor; WERKING EN BEDIENING

- Windmotoren die voorzien zijn van een centrifugaalpomp of schroefpomp, kunnen volstaan met **één windvaan**;
 - deze is draaibaar aan het motorlichaam bevestigd en in principe altijd evenwijdig aan de wind gericht
 - een tweetal spiraalveren houdt het windrad loodrecht op de windvaan en dus ook op de wind. Door het opwinden van een ketting kan het windrad evenwijdig aan de staart worden getrokken. Hierdoor draait het windrad uit de wind. Laat men de ketting echter vieren dan zullen de op spanning staande spiraalveren de windvaan weer loodrecht op het windrad trekken, waardoor het rad weer loodrecht op de windrichting komt te staan, wind vangt en begint te draaien.

- windmotoren die zijn uitgerust met een vijzel zijn uitgerust met **een tweede kleinere zijvaan** die vast op het motorlichaam zit geschroefd, evenwijdig aan het windrad



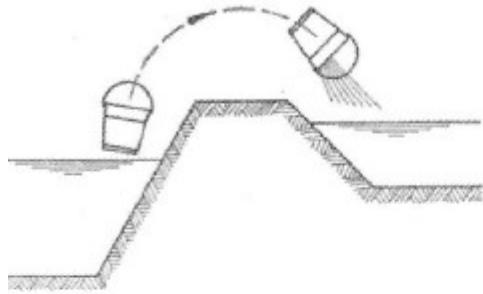


Wittem
Klooster Redemptoristen
Middenslag watermolen
- het pompen van water

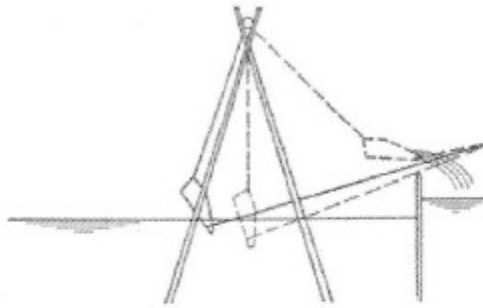
Genneper watermolen (Eindhoven)

Scheprad (poldermolen) als waterrad (? – 1963)

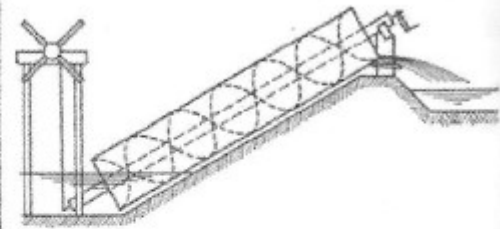




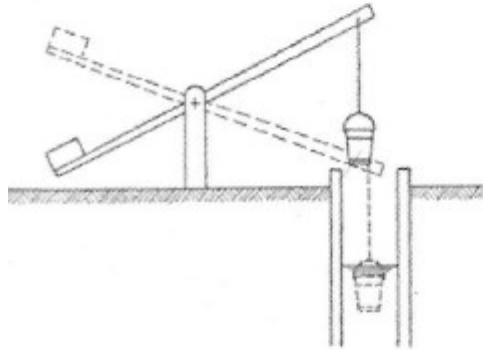
SCHEPEMMER



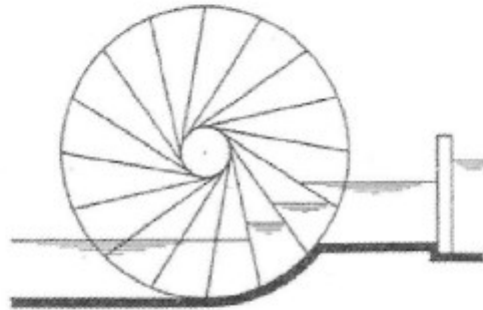
HOOSBAK



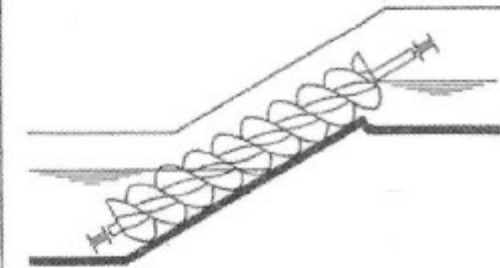
TONMOLEN



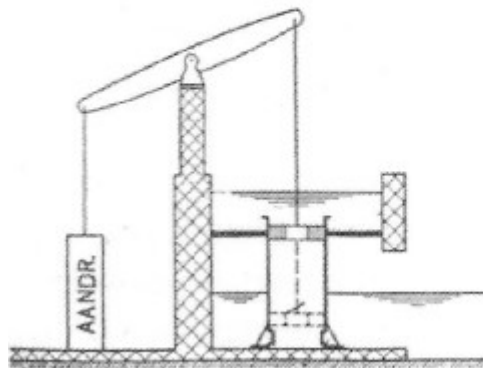
AKER



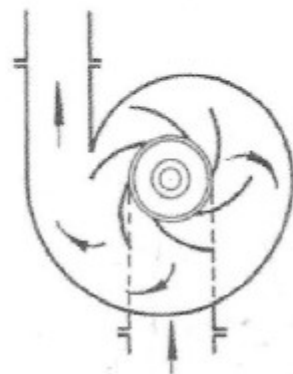
SCHEPRAD



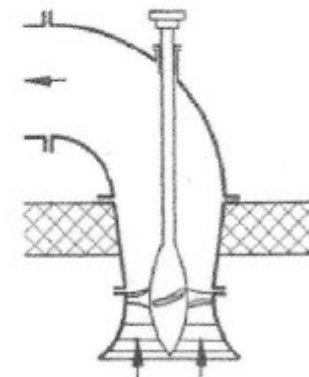
VJZEL



ZUIGERPOMP



CENTRIFUGAALPOMP



SCHROEFPOMP



Cruquius stoomgemaal

- 8 zuigerpompen
- 8 m³ water per pomp/slag





STOOMGEMAAL CRUQUIUS

STOOMGEMAAL CRUQUIUS 1888
A. CRUQUIUS 1888
MAG. DE WERKSTADEN 1888
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN

DE WERKSTADEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN
VERBODEN TOEGANG VOOR
ONBEVOEGDEN