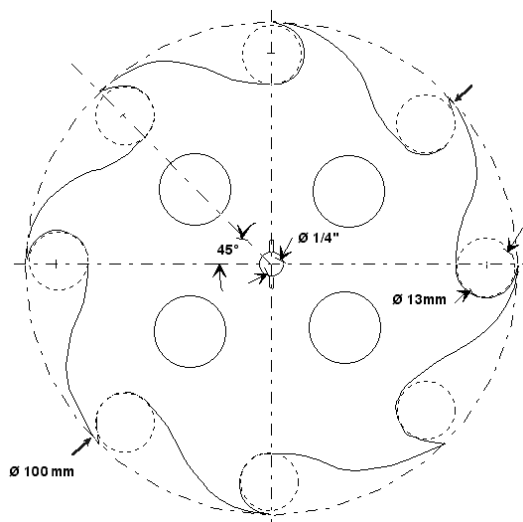


Impulsturbin

For kraftverk med liten vannføring og stor fallhøyde blir Pelton turbiner ofte brukt. En Pelton turbin består av et løpehjul med spesielt utformede skovler langs periferien. Pelton turbiner er impulsturbiner der vanntilførselen går gjennom en dyse der åpningen er smalere enn tilførselsrøret. Dette gjør at vannet forlater dysen med stor fart og treffer turbinskovlene og overfører energien til turbinhjulet.

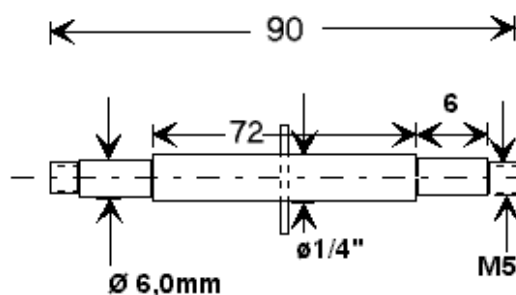
En enkel impulsturbin - løpehjul

På grunn av den kompliserte geometrien på skovlene er det ikke enkelt å lage en Pelton turbin med enkelt verktøy. Det går imidlertid å lage en enkel impulsturbin med relativt enkelt verktøy. Start med en 10 mm tykk aluminiumsplate og lag et kjørnermerke i sentrum. Slå en sirkel med radius 50 mm (dvs løpehjulet blir 100 mm i diameter). Merk en diametral linje gjennom sentrum, så en ny linje 90° på den første. Slå en ny sirkel med radius 40 mm. Finn midtpunktet mellom to av skjæringspunktene og trekk en linje herfra og inn til sentrum. Denne linjen vil danne en vinkel på 45° i forhold til de to kryssende rette linjene. Se figuren til høyre. På denne måten får vi avmerket 8 punkter med jevn avstand langs sirkelen med radius 40 mm. Lag kjørnermerke i hvert av de 8 punktene og bor med et 13 mm bor. Sag og fil vekk inntil hjulet er som i figuren til høyre.



Aksling

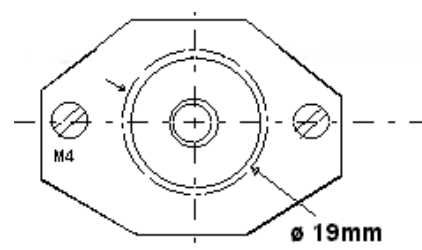
Turbinakselen lages av en bit 1/4" akslingstål. Lengden kan være ca. 90 mm. I akslingen behøver vi enten et kilspor, el. enklere en splint til å låse turbinhjul og aksling sammen. Endene dreies ned til 5 mm og gjenges M5. Innenfor dreies ø 6,0 mm med trang pasning til kulelagrene som akslingen skal lagres i. Lengden av den delen av akslingen som ikke dreies ned er 72 mm, se figuren til høyre.



Lagerhus

Kulelagrene har en innvendig diameter på 6 mm, og en utvendig diameter på 19 mm. Bredden til lagrene er 6 mm. Lagerhuset lages av et stykke 8 mm aluminiumsplate.

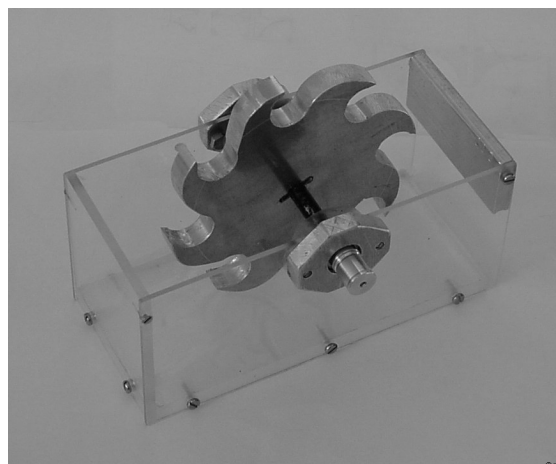
Sag til to rektangulære biter på 40 x 32 mm. Hjørnene skrås etter at alle hull er ferdig bearbeidet, det er lettere å feste platebitene i bakkskiven når biten er rektangulær. Merk senter i biten med en kjørner og juster i bakkskiven til kjørnermerket faller sammen med dreiebenkens senterlinje. Bor ut et gjennomgående hull på 17 mm. Bor ut videre til 19 mm, dybde 6,5 mm. 19 mm hullet skal passe trangt om kulelagerets ytre ring. Til slutt bores og gjenges to gjennomgående hull M4, se figuren.



Turbinhus – nedre del

Det som nå gjenstår er selve turbinhuset. Det lages i plexiglass, bunnstykket av 8 mm tykk plate, 68 x 150 mm. Langsidene lages av 2 mm tykt plexiglass, 75 x 158 mm. Den ene kortsiden lages av 4 mm tykt plexiglass, 75 x 68 mm. Det andre endestykket når bare halvveis ned til bunnen (det er mye vann som skal ut).

Sideplatene bores med 3 mm gjennomgående hull nederst, bruk disse som grunnlag for å lage merker i den 8 mm tykke bunnplaten, som bores 2,5 mm og gjenges M3. Se bildet til høyre, og konstruksjonstegningene bakerst.

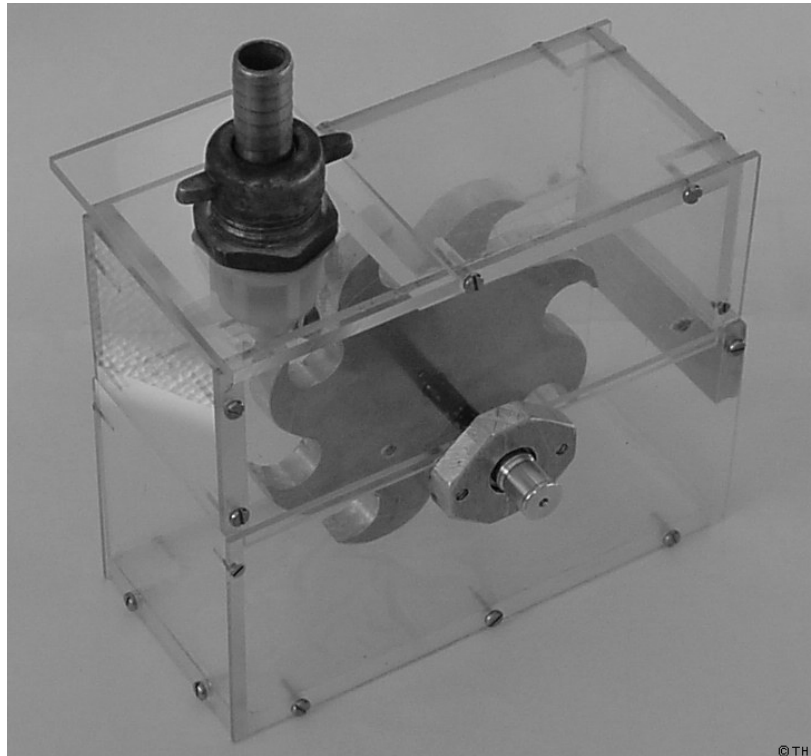


Turbinhus – øvre del

Øvre del av turbinhuset lages omtrent som nedre del, men litt mindre slik at det så vidt passer nedi.

Toppstykket og det ene endestykket lages av 8 mm tykk plexiglassplate. Toppstykket er 62 x 95 med mer, endestykket er 62 x 57 mm. Det andre endestykket lages av 4 mm tykk plexiglassplate.

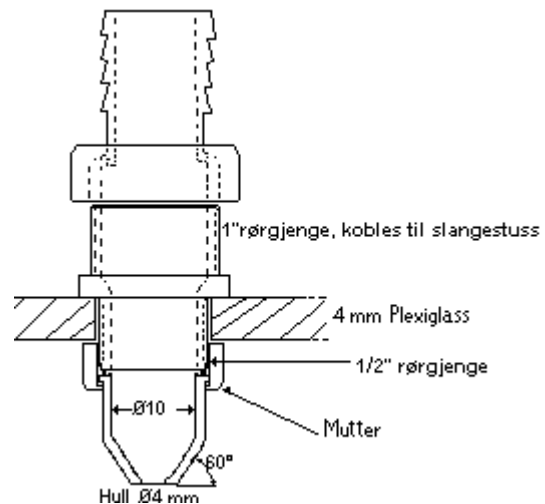
Toppstykket dekker ikke hele den øvre delen. Åpningen i enden er for at dysen skal kunne plasseres. Den nøyaktige plasseringen må man prøve seg fram til, så kan man lage hull i plexiglassplaten som dysen er festet i, og gjenge passende hull i den 8 mm tykke toppplaten. Dermed sitter dysen fast i øvre del av turbinhuset.

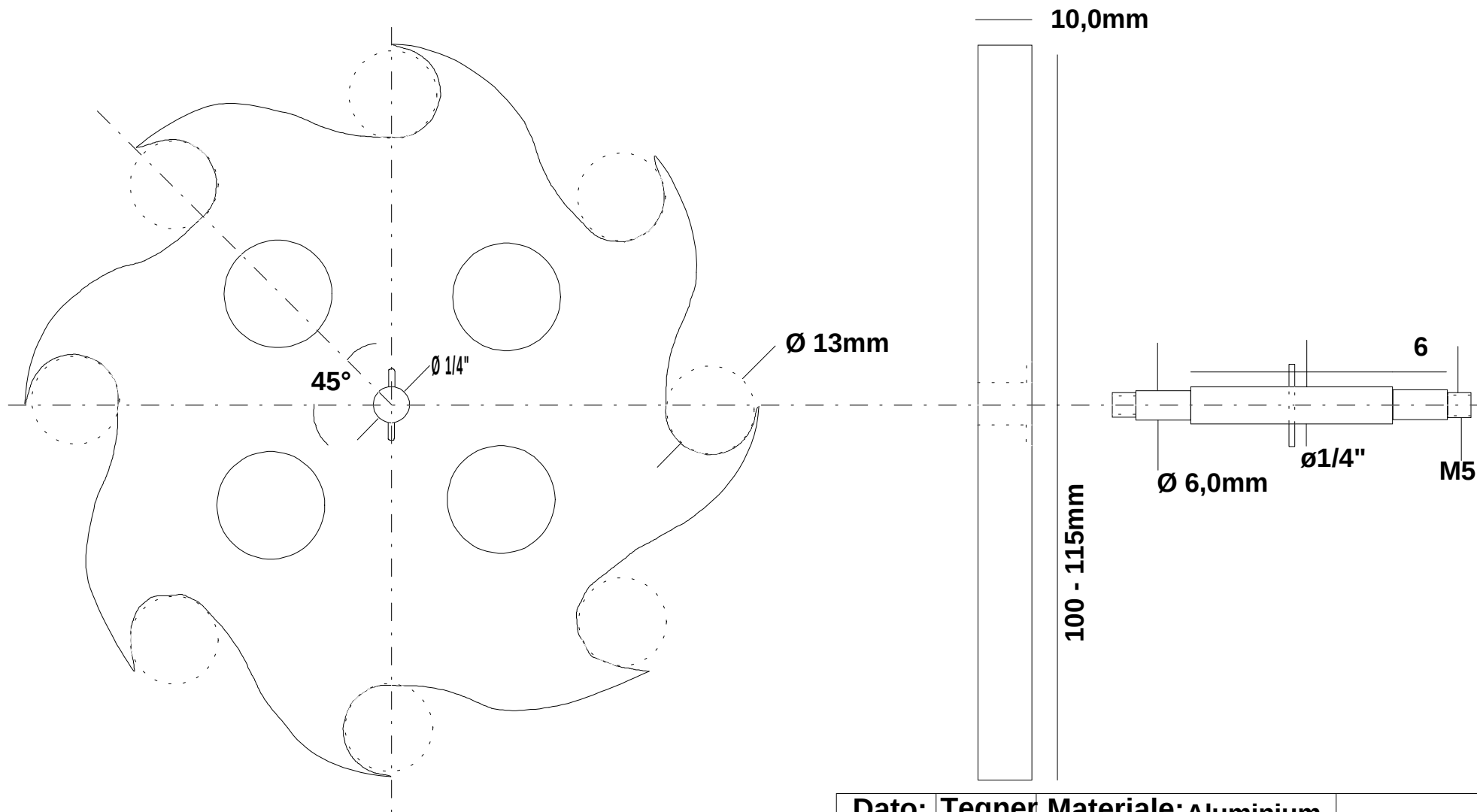


Vanntilkobling/dyse

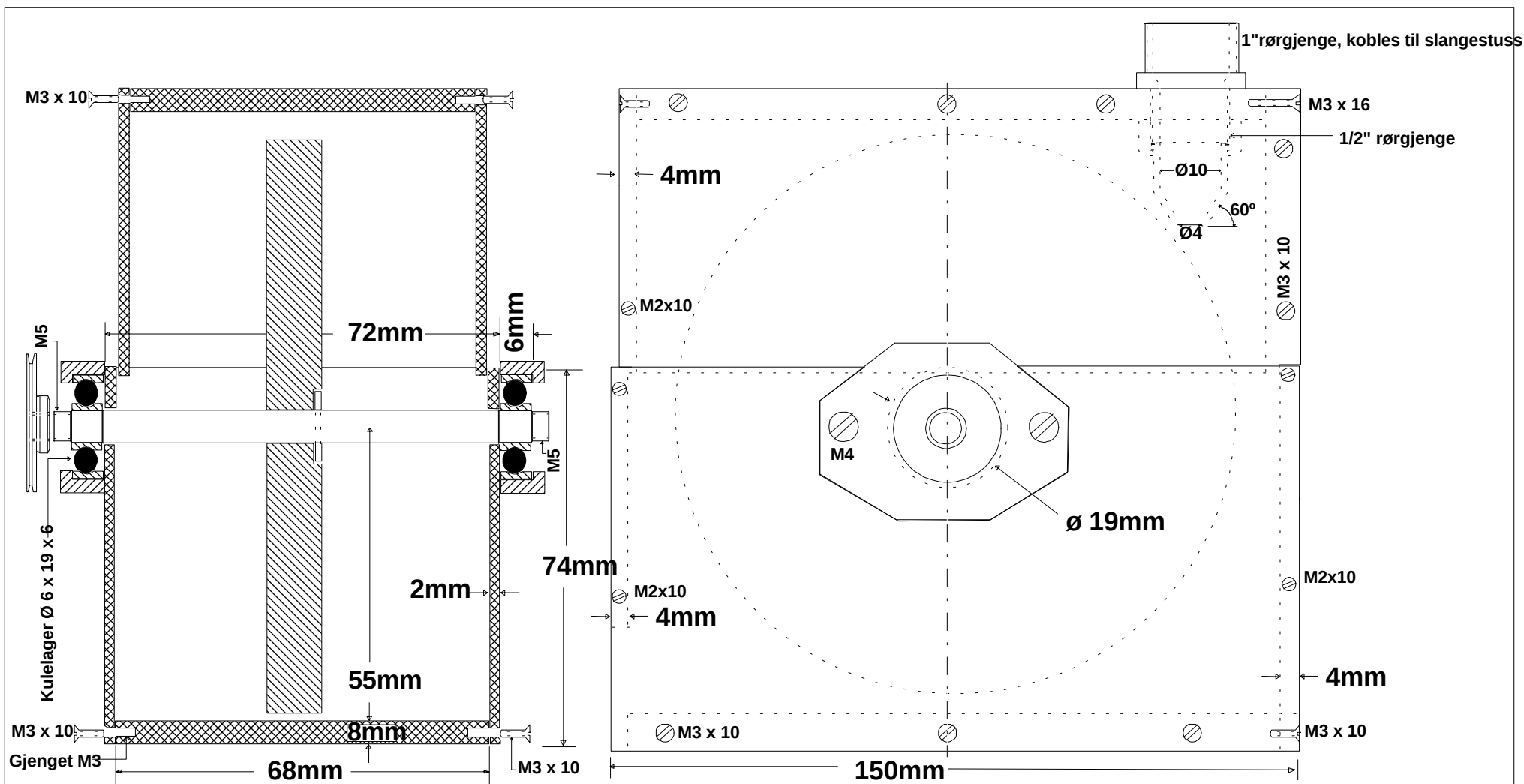
Dysen lages av et stykke rund messing el. aluminiumsbolt, diameter 15 med mer. Den festes i en messingstuss med 1" rørgjenge på oversiden, og 1/2" rørgjenge (utv.) i den andre enden. Enden med 1" rørgjenge kan kobles til en vanlig hageslange el.l. Til enden med 1/2" rørgjenge hører en mutter, dysen dreies ned slik at den akkurat går gjennom hullet i mutteren. Øverst er det igjen en liten kant slik at mutteren klemmer dysen mot messingstussen. En gummipakning mellom dyse og messingstuss tetter. I motsatt ende dreies en 60° kon, la det være igjen ca 10 mm flate for dysehullet. Hele lengden på dysen er ca 17mm.

Etter at dysen er dreid utvendig kan den snus og monteres med spissen inn i chucken på dreiebenken. Hullet bores så vidt i overkant av 10mm. Den siste delen bores med et senterbor, det har en kon på 60° og en bordiameter på 4 mm. Dermed vil senterboret lage en 60° kon inni dysen som svarer til den utvendige konen. Den indre konus gjør at vannet må øke hastigheten når det går fra den vide delen (10 mm) og ut gjennom dysehullet på 4 mm.





Dato: 03-2001	Tegner T.H.	Materiale: Aluminium, aksling; stål	
Impuls Turbin (I)			



Dato:	Tegner	Materiale	Aluminium,	
2003	T.H.		aksling; stål,	
hus; plexiglass				
Impuls Turbin med hus				