

VANDMØLLE-HULEN



Buster og hans venner fører møllebygger-traditionen videre

Rasmus, Patrick, Ema, Asmitha og Buster skal bygge en vandmølle et hemmeligt sted i skoven nogle kilometer uden for Sorø på det vestlige Sjælland. For de fem venner fra 5. klasse er det underligt at tænke på, at de nu bliver en del af tusind år gammel tradition for vandmøllebyggeri, for kun 200 meter fra stedet hvor de bygger, anlagde munke fra Sorø kloster nemlig en vandmølle i middelalderen og i hundredvis af år blev vandets kraft brugt til produktion af fødevarer og industri på præcis dette sted. Denne tradition for at bruge vandets kraft, skal de fem venner nu føre videre.

Buster er en af de fem møllebyggere, han fik sin første skruemaskine til sin 12 års fødselsdag, han går på jagt med sin far, håndterer en stiksav, som var det en forlængelse af hans arm og han er vild med naturen. Buster er sammen med sine fire venner nøje håndplukket til opgaven med vandmølle-byggeriet, som foregår i tæt samarbejde med naturvejlederen Kirsten Blicher Friis fra det lokale naturcenter og håndværkere fra den lille virksomhed Dansk Hulebyg, som har specialiseret sig i at bygge spændende huler og konstruktioner med børn. De fem børn har udvist stort talent for praktiske færdigheder, byggeri, design, matematik og geometri i et undervisningsforløb med deltagelse af skoleelever fra Sorø kommunes seks folkeskoler og nu er de udtaget af Dansk Hulebyg til en tre dages Masterclass ledet af hule- og tømrermester Allan Bergenholz for at blive endnu dygtigere, denne gang med et udvidet fokus på vandkraft og hydraulik. Og det skal vise sig, at der er masser af udfordringer mellem piletræerne og sivene ved søbredden i Sorø. Børnene skal bygge vandmøllen lige der, hvor Mølleåen munder ud i Tystrup sø og de har både waders, fukssvans, skruemaskine, stiksav og byggematerialer.



Ud i naturen

Buster og hans venner trækker i waders fra morgenstunden, en del af arbejdet med møllebyggeriet foregår nemlig helt fysisk nede i åen, som er cirka 15 cm dyb på det sted, hvor børnene vil anlægge vandmøllen. Vandet der strømmer ned gennem den lille å fra det omkringliggende landskab og de mange kilder med retning mod Tystrup sø er kun 8 grader, det kommer fra kilder dybt under jorden, kildevæld og afvanding af bakker, marker og skrænter og børnenes waders beskytter dem mod kulden, men Buster og vennerne er ikke længe om at opdage, at vandet ude i den store Tystrup sø er langt varmere end åens vand. I søen er vandet nemlig varmet op af juni solens stråler til 18 grader og en efter en vandrer børnene langsomt nogle meter væk fra åen og ud i søen, hvor de blidt vugges af bølgerne og spejder ud over den enorme vandflade. Her er lunt og rart.

12 årige Ema bemærker, hvordan det føles underligt, at vandet trykker luften ud af hendes waders, så gummibukserne næsten strammer om benene. Hun beskriver også, hvordan det er anderledes at gå i vandet, når man ikke kan se sine fødder. Hun og veninden Asmitha nyder den særlige fornemmelse det er, at stå midt i naturen omgivet af elementerne vand, luft og sand. Der er stille ved det hemmelige sted ved søbredden, her er ingen mennesker at se, ingen biltrafik, kun lyden af bølgerne der slår op på bredden, fuglene, vinden i sivene og fornemmelsen af sand under de mørkegrønne waders-gummistøvler. Pigerne kigger ud over næsten syv kvadratkilometer vand, Tystrup sø er en af Sjællands største søer og 23 meter dyb på det dybeste sted. Det er svært at forestille sig, men stillede man Rundetårn på bunden af søen ville kun halvdelen af tårnet stikke op over vandoverfladen. Buster, Rasmus, Ema, Asmitha og Patrick kan stå på hinandens skuldre 3 gange, så dybt er der.



At kontrollere vandet

Nu starter gravearbejdet, børnene graver i åen med en spade og bruger plader til at styre vandet. Der skal bygges en mur i åen, som kan dæmme vandet op i et bassin, hvorfra vandet så ledes videre via en kanal ind til et møllehjul, men det er ikke så enkelt at bygge en mur i åen, vandet finder hele tiden en vej forbi plader og spade, det smutter gennem alle sprækker, graver sig under pladerne, smutter ud mellem sprækker i træet og graver nye kanaler i siden af dæmningen. Det tager næsten Patrick, Buster og vennerne fem timer at forstærke og tætte dæmningen i Mølleåen med brædder, sten, rødder, sand, jord, grene og en enkelt hjemmelavet sandsæk før vandet ikke længere smutter væk, men bliver i bassinet og langsomt begynder at stige. Rasmus står klar med tommestokken for at måle vandets stigning og han registrerer, hvordan det stiger fra 15 cm til 20, 25, 30 cm, og nu breder panikken sig blandt børnene, for hvad vil der ske, hvis vandet når helt op til kanten af dæmningen, som er bygget 60 cm høj? Vil vandet rive dæmningen med sig ud i søen og ødelægge de mange timers arbejde? Alle bliver enige om, at det er tid til at bygges den kanal, der skal lede vandet fra dæmningen videre ind i konstruktionen, hvor møllehjulet skal sidde. Kanalen vil nemlig reducere trykket og presset på dæmningen og nu må det godt gå hurtigt.

Hulemester Bergenholz sætter Patrick og Ema igang med byggeriet af kanalen, som bankes sammen af gamle forskallingsbrædder, der skæres til og skrues sammen. Det tager ikke lang tid at bygge kanalen, men der viser sig hurtigt nye udfordringer, for hvis kanalen ikke er helt lige i bunden, helt i vater, så løber vandet ujævnt, vandspejlet bliver skævt og vil derfor trække skævt i vandmøllens hjul, og pludselig skifter fokus fra kontrol af vandet til præcision i møllebyggeriet. Tommestok og vaterpas er i brug og imens holder Rasmus konstant øje med vandstanden i bassinet, som stiger og stiger. Nu er der 35 cm vand i bassinet, 40, 45 cm. Vandstanden i det opdæmmede bassin er nu tre gange højere, end da byggeriet gik i gang. Mon det betyder en tredobling af den kraft vandet kommer til at ramme møllen med?



Konstruktion fra gamle gamle dage

De fem børn bygger deres egen version af en af de ældste former for vandmøller vi kender i Danmark; vertikalmøllen, altså en mølle, hvor møllehjulet hænger lodret på en akse. De første vandmøller konstrueret efter dette princip blev bygget i Danmark i vikingetiden og allerede dengang fandt man ud af at opdæmme vandet bag møllerne i dæmninger, såkaldte

mølledamme. Overalt i Danmark gravede man søer ud eller opdæmmede allerede eksisterende søer, for at bruge dem til at lede vandets kraft frem til vandmøllerne, man aftalte også, hvor høj vandstanden skulle være i dammene, det måtte jo ikke løbe over, for så blev marker og jord omkring dem ødelagt – og præcis som Rasmus der nu står med sin tommestok og måler vandstanden i børnenes bassin målte man vandstanden i mølledammene. Man opfandt faktisk en særlig måleenhed, et flodemål.

Buster og vennerne har arbejdet i åen hele dagen, kanalen er kommet i vater og vandet løber nu fra bassinet og ind i kanalen. Vandet bag dæmningen er holdt op med at stige og vandstanden i bassinet er 60 cm. Børnene retter stadig sten til i dæmningen og indimellem trænger en ubehagelig lugt op fra åen, når en af dem rammer en lomme med rådne planter i bunden. Man kan bedst beskrive det som at åen prutter. Den lugtende gas dannes, når planterester rådner uden ilt i åens mudrede sandede bund og består mest af metangas, som også er en del af de gasser der er i spil når mennesker prutter. Det lugter virkelig fælt og fortæller samtidig historien om, hvor mange mineraler, småsten, dyr og planterester åen transporterer og hvordan de mange elementer i vandstrømmen skaber nye processer, ikke bare i vandet, men også i åens bredder og bund. Åen er en hel verden af vand, der hele tiden bevæger sig.





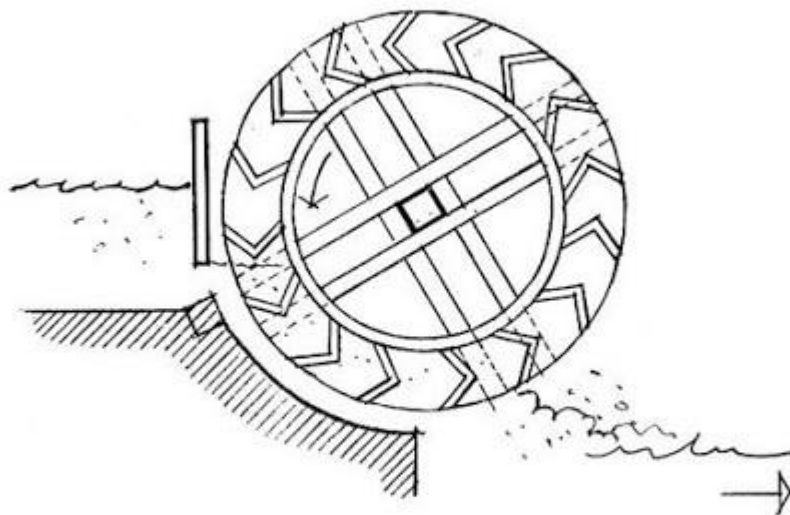
Blodsugende igler

Asmita og Ema begynder at høste pil og siv til at beklæde vandmøllens vægge og tag med – og her får Ema sin første oplevelse med igler. Iglen er et langstrakt lidt fladtrykt dyr med en blød krop, der kan udvide sig og trække sig sammen, bagest på iglens krop sidder der en slags sugekop, som gør det muligt for den at suge sig fast til underlaget og derudover har iglen en sugemund som den bruger, når den suger blod fra sit bytte. De igler som lever i Danmark, f.eks. i Tystrup sø suger ikke blod hos mennesker, det er der kun een art i Danmark som gør, den kaldes "lægeiglen" og den er meget sjælden. Iglerne der lever i Tystrup sø får deres føde fra larver eller snegle og enkelte af dem suger blod hos fisk eller søfugle. Der er altså ingen risiko for at iglerne i søen skal suge sig fast på Emas hud og drikke hendes blod, men det er ikke helt nok med facts for Ema, som har en god fantasi og sagtens kan forestille sig, hvor ubehageligt det ville være at få suget blod af de klamme parasitter, faktisk skal der ikke mere til end synet af de svømmende blodsugere i vandet mellem sivene, så er hun færdig med at stikke hænderne ned i søvandet, for at skære siv. Pigerne fortsætter alligevel med at høste med en havesaks langs søbredden og bærer sivbundterne hen til vennerne, der fletter, skruer og bygger på vandmøllen – og pludselig har Ema igen glemt alt om de klamme igler.



Underfaldsmølle

Buster og Rasmus bygger møllehjul og sætter padleblade på hjulet og sammen med hulemester Bergenholz monterer de hjulringen på vandhjulsaksen. Nu ledes vandet fra bassinet bag dæmningen gennem kanalen frem til møllehjulet, som vandet rammer for neden. På den måde får vandet hjulet til at dreje rundt i vandets retning. Konstruktionen kaldes en underfaldsmølle og virker efter samme princip, som de møller man byggede i Danmark i vikingetiden og i middelalderens samfund, hvor vandmøllerne efterhånden blev meget vigtige, da der dengang hverken fandtes elektricitet eller computere dengang. Sammen med vindmøllerne blev vandmøllerne de første maskiner, der hjalp mennesker til at gøre arbejde mere effektivt. Man siger at en mølle gjorde 100 menneskers arbejde.



Per Christoffersen

Flere udfordringer

Der er et uvejr på vej fra sydvest og søens bølger bliver voldsommere. Buster og vennerne har efterhånden vænnet sig til den vilde natur ved den enorme Tystrup sø, som også huser et haveørnepar og gennemstrømmes af Sjællands største å, Susåen. De står midt i det vand der flyder fra Mølleåen gennem vandmøllen, ud i søen og videre i Susåen som 30 km længere væk munder ud i Karrebæk fjord. De enorme vandmasser som passerer gennem vandsystemerne der strækker sig fra Susåens udspring ved Rønnede og frem til Karrebæk fjord transporterer dagligt tusindvis af liter vand og det er denne kraft som den lille vandmølle nu forsøger at udnytte en lille smule af, men møllehjulet drejer meget langsomt og især Rasmus er nede over, hvor langsomt det kører.

Hulemester Bergenholz mener at udfordringen er friktion. Friktion er gnidnings- eller rullemodstand, altså det der sker, når to ting bevæger sig i forhold til hinanden, mens de presses imod hinanden. Friktionen er en kraft der trækker modsat den retning legemerne bevæger sig i og friktionen får møllehjulet til at køre langsomt. Men hvordan gør man friktionen mindre, spørger Rasmus og han har svært ved at skjule skuffelsen over at møllehjulet nærmest kører i slow motion. Hulemester Bergenholz svar på spørgsmålet er en lille smule uventet. "Kærgården", svarer han og med det mener han virkelig det smørignende mejeriprodukt, som man kan købe i alle supermarkeder. Fedt og olie modvirker nemlig friktion, så ifølge hulemesteren vil vandmøllens hjul køre hurtigere, hvis hjulets akser smøres med Kærgården, som jo består af 75% mælkefedt og 25% planteolie. Asmitha, Ema og de andre er skeptiske, men Buster er med på ideen og nu dukker der en pakke Kærgården frem ved vandmøllen.



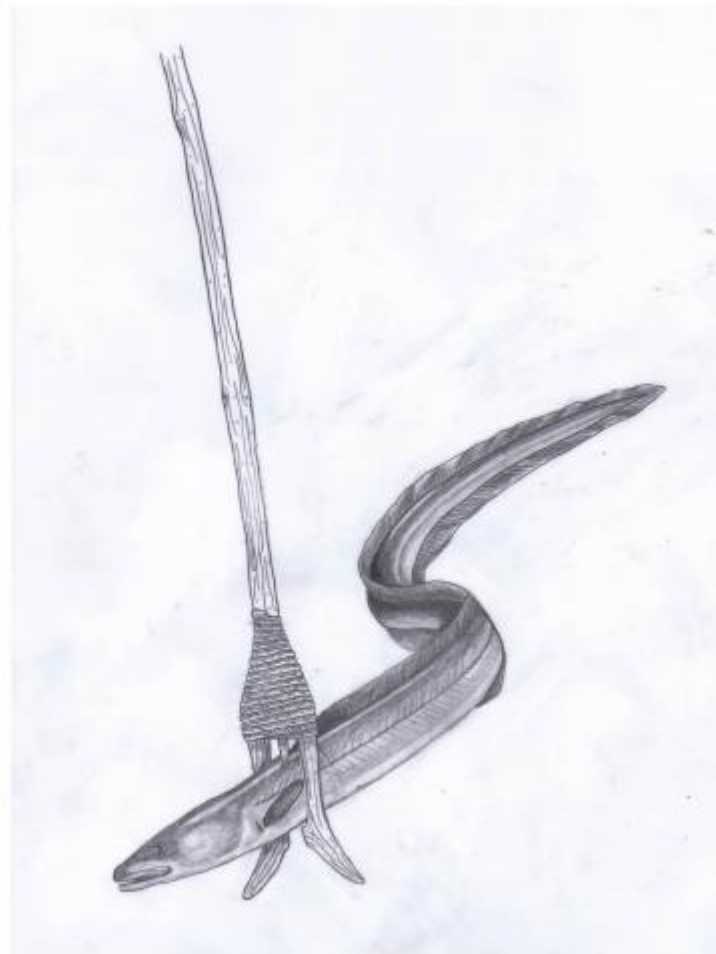


Et øjeblik efter er akserne smurt og nu lytter alle efter, for det er nemmere at høre om møllehjulets hastighed er gået op, end at se det med det blotte øje. Og jo, det kører hurtigere, det kan alle høre, faktisk dobbelt hastighed. Nu kører vandmøllens hjul rundt, i et jævnt tempo drevet af vandet fra Mølleåen. Hjulet og vandets skaber tilsammen en rolig rytmisk lyd og plasken.

Rasmus snitter "oldtids style" fiskespyd

Rasmus har imellemtiden fået tid til at designe sit eget fiskespyd. Han har store planer om at han i et heldigt øjeblik kan spidde en aborre i søen. Han har afbarket en pilegren og snittet den op i fire spidsede dele i den ene ende. Han er glad for sit spyd og optimistisk ved tanken om at kunne fange en vild fisk. Hans venner er dog ikke så overbeviste om hans kommende succes som fisker, som han selv er. Udover gedder, sandart og aborre kan man fange 23 forskellige slags fisk i vandet omkring vandmøllen, heriblandt den sjældne knude og ligesom man har bygget vandmøller i området i gamle dage, så har man også fisket. Arkæologer har faktisk fundet beviser på, at der er blevet fisket i søen for 6.000 år siden. De har fundet flettede ruser, som er en slags fiskefælder, fiskekroge – og lystre, som er fiskespyd lavet med knogler og flint. Og Rasmus har uden at vide det, designet et fiskespyd næsten identisk med de fiskespyd der er fundet ikke langt fra Tystrup sø af arkæologerne fra Nationalmuseet. Oldtidens mennesker brugte bare knogler og flintesten til spydets spids, men designet er overraskende ens.

Det er som om naturen og landskabet omkring den lille nybyggede vandmølle har en indre logik og når Rasmus og vennerne følger den, så opstår tanker, konstruktioner og redskaber, som til forveksling ligner dem fortidens mennesker på samme sted brugte og frembragte for både hundrede og tusinde år siden.



(Tegning af fiskespyd fra Museum Lolland Falster)



Men hvad med fiskene?

Asmitha og Ema er begyndt at bygge vægge i vandmøllen, de fletter siv og beklæder vægge og tag. De taler sammen, mens de arbejder og Asmitha er lidt bekymret for, hvordan fiskene skal passere fra åen og ud i søen, nu hvor møllehjulet spærrer vejen? Når man først har opdæmmet åen og ledt åvandet gennem en lille kanal ind til møllehjulet, så er det oplagt at fange de fisk

der ender med ikke at kunne komme videre fra den opdæmmede sø eller mølledam og det er også lige præcis det man gjorde i gamle dage. Man satte f.eks fælder ned i mølledammene for at fange ål. Fælderne blev kaldt ålekister, fordi de lignede ligkister på grund af deres facon, de var bygget som lange smalle rektangler, der passede til ålens form. I dag er ålen så truet af overfiskning, at der er regler for, hvordan man må fiske den og man må ikke længere bruge de ligkiste formede ålefælder.

I gamle dage var fiskeri i søer og åer vigtigere i samfundet end fiskeri i havet, som i dag udgør den største industri inden for fiskeri. I gamle dage kunne man ikke fryse fiskene ned på samme måde, som man kan med nutidens teknologi, når man fanger fiskene på havet og der er faktisk kun omkring 5 steder tilbage i Danmark med egentlig ferskvands erhvervsfiskeri og et af disse steder er et andet hjørne af Tystrup sø, nemlig Strids Mølle, som ligger lige der, hvor Tystrup sø møder Susåen. Asmitha og Ema taler med hulemester Bergenholz om, at det kunne være interessant at se, hvordan de professionelle fiskere ved Strids mølle arbejder og hulemesteren er enig, for der er ikke mange professionelle ferskvandsfiskere tilbage og det er svært at overleve som erhvervsfisker ved Tystrup sø i 2017.

Asmitha og de fire hulebyggende venner er ude alle tre dage fra klokken ni, lige indtil bussen henter dem igen ved hovedvejen klokken 15.00 og de er ikke trætte, nærmest tværtimod.

Tømrer- og hulemester Bergenholz er nærmest bekymret for om der er nok arbejde til børnene, når de er så aktive og dygtige til at bygge og konstruere, men der er stadig en vigtig opgave tilbage på møllen. For hvad skal vandets kraft i møllen anvendes til?

Hydroenergi = vandkraft

Ifølge hule- og tømrermester Bergenholz er der ikke power nok i møllen til at drive f.eks. en cykellygte, men et vandingssystem af en eller andre slags, kan møllen godt drive og alle går nu igang med at snitte kopper og skære et nyt hjul, som skal drive vandingssystemet og monteres på vandmøllehjulets akse.





Det færdige vandingsystem består af seks små kopper på et spændbånd der er monteret på et nyt hjul der drives af vandmøllens akse og vandkraften og som leder vandet over i en sliske og tilbage i åen. Det er ikke meget, men det virker. Og det er 100 procent hjemmebygget.

Vand, vand, vand

De tre dage er ved at være slut, Buster nyder udsigten fra den færdigbyggede vandmølle ved Mølleåen. Han er træt og stolt. Historien om han og vennernes nybyggede mølle ved Sorø har et gennemgående tema : vand – og Buster og hans venner har de sidste tre dage fået landskabets historie og sjæl ind i kroppen via byggeriet af deres lille hjemmedesignede vandmølle, som på mange måder hænger tættere sammen med stedets historie, natur, fysik og matematik, end man nogensinde ville forstå, hvis man læste om det i en bog. En af børnenes opdagelser har været, at den lille dæmning og det opdæmmede bassin ikke skaber kraft nok i vandet til at drive f.eks. en maskine, som det tidligere har været tilfældet med andre vandmøller på stedet. Der skal mere til og det viser, hvor opfindsomme fortidens mennesker var nødt til at være, for at kunne udnytte vandets kraft. “Og bare det at få lov at prøve at arbejde med vandkraft, i den her skala.. det er altså ikke noget der sker hver dag”, fortæller Buster stolt.





Posted in [Ikke kategoriseret](#)