



# Vindkraftverk

## Energi Projektet VT2016

Skrivet av Joakim Ekholm

Klass: TE15

Gruppmedlemmar: Ramez Rizek Ernest Agrens Joel Lundin

Grupp 3

Under de senaste veckorna har vi grupp 3 jobbat på ett projekt som handlar om att vi elever ska fördjupa oss i förnybara energier. Vi bestämde oss att bygga ett vindkraftverk för att visa hur vår idé hade varit om vi fick göra ett fullskaligt vindkraftverk. Det vi kom fram till var att bygga en vertikal vindkraftverk för att om man skulle göra den i verklig storlek så skulle man minska störningen i näringslivet för att bladen följer med vinden istället för att skära i vinden så det uppkommer oljud men också att använda ett vertikalt för de håller lägre och behöver mindre service kostnader så i teorin kostar de mindre än vanliga vindkraftverk på sikten.



### Miljöpåverkan

Vad händer när natur resurserna försvinner, Människan liv kommer att förändras för evigt för de som använder naturgas, kol och andra bränslen vad ska vi använda då, Jo om vi börjar använda grön el istället som vind, vatten och vågkraft så kommer vi kunna fortsätta att leva våra vanliga liv istället för att ändra hela vårt levnads stil. Vad tjänar vi på att bygga vindkraftverk kan man då fråga, Det är också en bra fråga för att vi kommer kunna få ett elverk som inte släpper ut koldioxid samt att de kostar mindre att hålla igång.



## Fakta

Att använda sig ett av de mest miljövänligaste elkraftverken och göra den ännu mer miljövänligare, varför skulle det vara ett problem när man har vertikala vindkraftverk som minskar förstörelse i näringslivet pga av de vertikala vindkraftverkets blad följer med vinden istället för att skära i luften som orsakar oljud som stör djuren i närheten, så i det här fallet kan djur bosätta sig närmare men ” samtidigt ett högt vridmoment som gör att de producerar mer energi än motsvarande horisontella vindkraftverk i låga och moderata vindhastigheter”. Ett vertikalt vindkraftverk är också billigare att ha under längre tid en ett vanligt vindkraftverk för att det är billigare att underhålla den.

Lite extra fakta om hur mycket ett vindkraftverk producerar om året. ”Ett vanligt vindkraftverk på 2 MW producerar då 5600 MWh på ett år (2800 timmar), vilket räcker till hushållsel i cirka 1100 hushåll (baserat på en hushållsförbrukning på 5.000 kWh/år).”

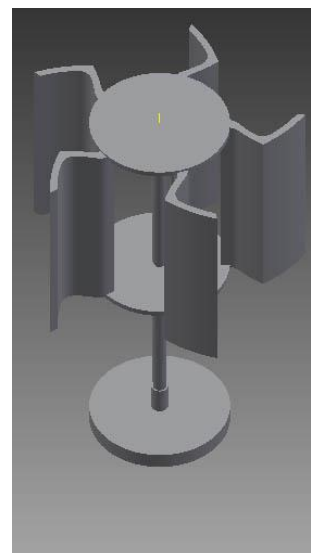
## Materialval

Under vårt projekt så velade vi mellan många olika material men kom i alla fall fram till att använda cellplast, PVC-rör, plexiglas och trä för att få det så återanvändbar som möjligt. Vi började med att välja vingarna som blev Cellplast(eller så kallad frigolit) och Cellplast tog vi för att den har de bra egenskaperna som hållbar(mot vind och vatten), lätt och att den är lätt formad men en negativ egenskap vi hitta var att den var brandfarlig (kan börja brinna vid 100 grader)och att den släpper ut gifter när den brinner så det är inget bra material på längden men vårt projekt går det.

Vi valde också att använda oss av trä som botten och som stabilisator för det är enkelt att forma som man vill men också för att trä är hållbart och billigt. Vi använde också oss av plexiglas för att göra ett kugghjul till generatorm så det skulle generera mer el och plexiglas är väldigt tåligt men lätt om man jämför med metall men det också dyrt så man skulle kunnat byta ut plexiglas till något annat. Men sist och inte minst hade vi en stål stång för att hålla upp vingarna och den valde för att stål har en bra hårdhet(slitstyrka) och bra hållfasthet dock är stål väldigt dyrt.

## Bygga system

Vi valde att bygga en vertikal vindkraftverk. Vi började med stommen som behövde vara rund och stabil för att klara av att hålla upp hela vindkraftverket. Vi bestämde att vi skulle använda ett PVC-rör för de hade väldigt bra mått och var lätt åtkomliga. Sedan



velade vi med botten om vi skulle ha en platta eller en låda och mellan en plugg som satte sig i plattan och röret eller en slags hållare som höll fast stången och det blev en rund platta och hållaren som skulle sättas ihop och hålla det stabilt.

Vi fick alla snabbt en syn hur vi skulle bygga det efter stommen vi behövde ha något som höll upp överdelen men också var stabilt från stommen så vi beslöt oss att ta en gängad metall stång som vi kunde sätta i stommen med hjälp av runda ut skurna trä bitar så den kunde hålla upp överdelen. Sedan tänkte vi att toppen och botten skulle vara trä men det skulle bli för tungt så det blev cellplast där med men för generatören tog vi trä för den behövde inte snurra och det var enklare att tillverka tänkte vi.

Sedan visste vi att vi behövde lätta blad så det fanns inte så många material att välja mellan så först valde vi papp in vi över gick till cellplast för det var enklare att forma. Formen på bladen tänkte vi att vi skulle ha dubbla V blad så vi kunde använda oss av någon slags sorts av korsdrag men det visade sig vara sämre att ha så vi bestämde oss för typ ett V format blad istället.

## Byggprocessen

Under byggprocessen gick inte allt som planerat för att allt material vi vill ha var inte så lätt åtkomligt så det tog 2-3 lektioner innan vi kunde börja med det dock så hade vi träet vi behövde till botten som egentligen var steg 1 så det började vi bygga med och byggde botten på 2 lektioner i verkstaden. När vi väl hade gjort alla mallar åt cellplast skar vi ut de, det var väldigt enkelt att få formeln men det uppstod ett problem med att de vägde olika och det kom vi inte på förrän efteråt. Plexiglasen skar Jimmy ut åt oss så limmade vi bara ihop det och satt dit de. När vi satt ihop märkte vi att toppen var i obalans och att det slöade ner vindkraftverket men hade ingen tid och fixa det så vi lät det vara men det snurrade i alla fall.

## Mätningdata

### Diskussion

För att vi skulle ha gjort det här så effektivt som möjligt borde vi ha planerat mer vem som skulle göra vad för att vi inte skulle ha gröta ihop oss som vi gjorde. Någon vi skulle ha tänkt på var att få allting mer balanserat och lättare för att om vi hade gjort det så hade det snurrat snabbare och generat mer el med andra ord vi skulle ha använt ett mindre kugg hjul eller ha bytt ut plexiglas mot något lättare.

## Källförteckning

- <http://www.powervast.se/sv/Ovriga-sidor/Power-Vast/Power-Vast/Om-vindkraft/Energi-och-teknik/> Ingrid Horner,

