

# Logboek Techniekwedstrijd

Teamnaam: \_\_\_\_\_

Leerlingen: \_\_\_\_\_

School: \_\_\_\_\_

Groep: \_\_\_\_\_



## Duurzaamheid, molens die energie opwekken

Techniekwedstrijd

Rivierengebied 2021



28-011-2021

Auteur:

Wilma de Wolf, BètaTech Services

Mailadres: [wilma.dewolf@btechs.nl](mailto:wilma.dewolf@btechs.nl)

[www.btechs.nl](http://www.btechs.nl)

Eigendom:

Techniekwedstrijd Rivierengebied

[www.techniekwedstrijd.nl](http://www.techniekwedstrijd.nl)

Mailadres: [werkgroep@techniekwedstrijd.nl](mailto:werkgroep@techniekwedstrijd.nl)

Bij vragen, neem gerust contact op via één van bovenstaande mailadressen.

## Beste leerlingen,

Voor je ligt het logboek voor de Techniekwedstrijd Rivierengebied 2021.  
Het thema is dit jaar: **Duurzaamheid, molens die energie opwekken.**

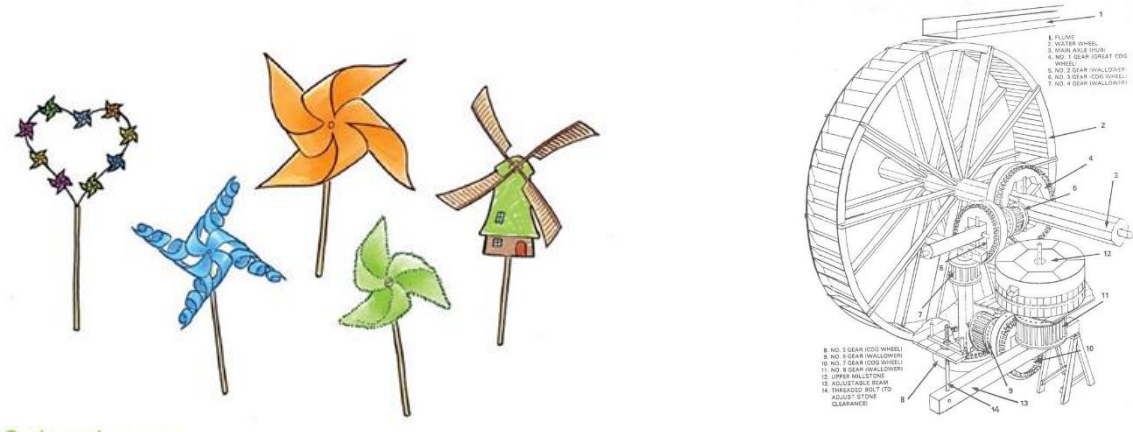
### **Bouw je eigen draaiende molen en laat in je werkstuk zien waar de energie van wind of water voor gebruikt kan worden.**

In teams gaan jullie uitzoeken hoe je een molen kunt bouwen en welke verschillende technieken en verbindingen daarbij kunnen worden gebruikt. Op You Tube kun je ook filmpjes vinden van het bouwen van kleine molens die jullie misschien op goede ideeën brengen.

#### Programma van Eisen

Het werkstuk dat jullie met je team gaan maken, moet voldoen aan een aantal eisen:

- Het werkstuk moet opgebouwd worden op een grondplaat van ca. 60x60 cm.
- De hoogte van het werkstuk is in principe vrij, maar het moet wel vervoerbaar zijn.
- Het werkstuk moet sterk en stabiel zijn.
- De molen heeft bewegende onderdelen en moet kunnen draaien.
- Technische onderdelen zoals een generator of tandwielen, moeten aangesloten zijn en de beweging of elektriciteit moet ergens voor worden gebruikt. De scholenbezoekers kunnen advies geven en meedenken als dit lastig is.
- Op de grondplaat bouw en/of schilder je de omgeving waarin de molen staat.



- Tijdens het bouwproces onderzoeken jullie hoe de molen het beste gaat draaien. Voor het onderzoek kun je gebruik maken van de volgende onderzoeksvragen.

#### Gebruik er minimaal drie.

1. Wat voor invloed heeft de vorm van de wieken?
2. Wat voor invloed heeft de hoeveelheid wieken?
3. wat voor invloed heeft het materiaal van de wieken?
4. Wat voor invloed heeft de grootte van de wieken?
5. Wat voor invloed heeft wrijving tussen de propeller en de spil?
6. Maakt het verschil of de windmolen een vaste of een draaibare kap heeft?

- Het werkstuk moet (deels) geschilderd zijn.
- Het gebruik van Mecano, Knex, Lego of iets dergelijks is niet toegestaan in de constructie. Wel kun je gebruik maken van kleine motortjes en tandwielen van Lego enz. Lego-poppetjes etc. als figuratie/ aankleding zijn toegestaan.
- Je mag extra's toevoegen, zoals verlichting, geluid, andere of (gebruikte) materialen toepassen, etc.

#### **Voor het inleveren:**

Schrijf een (korte) **handleiding voor de jury**. Beschrijf hoe jullie molen werkt en vertel hierbij over jullie onderzoek naar hoe de molen het beste kon draaien. (zie bijlage achterin logboek)

## Ontwerp-proces

Voordat jullie aan de slag kunnen met materiaal, zijn jullie eerst druk met het verzinnen van ideeën, het maken van plannen en het verdelen van taken. Dat noem je het **ontwerp-proces**.

In dit logboek worden twaalf verschillende stappen van dit proces gevolgd. Bij elke stap schrijft iemand van jullie team op hoe jullie ermee bezig zijn geweest. Het is handig als ten minste één van jullie het logboek rustig doorleest, zodat hij/ zij er uitleg over kan geven aan de andere teamleden.

## Aandachtspunten en criteria voor beoordeling van jullie werkstuk



*De jury beoordeelt de werkstukken op 8 punten:*

- 1-logboek
- 2-inschatting eigen werk leerlingen
- 3-idee/originaliteit
- 4-vormgeving
- 5-toegepaste materialen
- 6-toegepaste technieken
- 7-kleur/schilderwerk/afwerking
- 8-relatie energie – molens

In het logboek houdt één teamlid (de procesbewaker) bij hoe jullie gewerkt hebben; door alle opdrachten in te vullen krijg je de beschrijving van het proces. **Het logboek moet ingeleverd worden voor beoordeling.**

De presentatie van jullie werkstuk (Stap 9) komt in het logboek te staan en mag daarnaast ook door middel van een filmpje in te leveren van maximaal twee minuten. Daar krijg je bonuspunten voor. Voorzie je USB-stick wel van de **schoolnaam en teamnaam**.

## Samenwerken en elkaars kwaliteiten waarderen

Je zult merken dat elk van de teamleden goed is in één of meer taken:

- iemand heeft veel fantasie om iets te bedenken,
- iemand kan goed luisteren en dingen opschrijven
- iemand weet veel van gereedschap en is handig met bouwen
- iemand heeft oog voor details en kan alles mooi afwerken
- iemand kan goed overzicht houden en taken verdelen
- iemand heeft veel geduld en kan meningsverschillen helpen oplossen
- ... ga zo maar door

Het ene teamlid heeft veel te doen bij de start van het project en het andere teamlid misschien juist in het midden of aan het eind. Toch zijn jullie allemaal nodig.

**Samen vormen jullie een sterk team!**



Jullie leren niet alleen over techniek tijdens deze opdracht; jullie oefenen allerlei vaardigheden, die ook wel de 21<sup>ste</sup> eeuwse vaardigheden worden genoemd. Door die vaardigheden te oefenen bereid je jezelf voor op zelfstandig worden in onze maatschappij.



Ook kom je meer te weten over **duurzaamheid en duurzame energie**. Wat is het en waarom is het zo belangrijk dat we daar steeds meer gebruik van gaan maken?

Hoe zijn mensen in Rivierenland daar mee bezig?

Wat kun je zelf doen?

Op de slotmanifestatie zullen energicoaches van Betuwewind daar een presentatie over geven.

We wensen jullie heel veel plezier en succes tijdens het werken voor de Techniekwedstrijd Rivierenland 2020!!

Het team van Techniekwedstrijd Rivieregebied

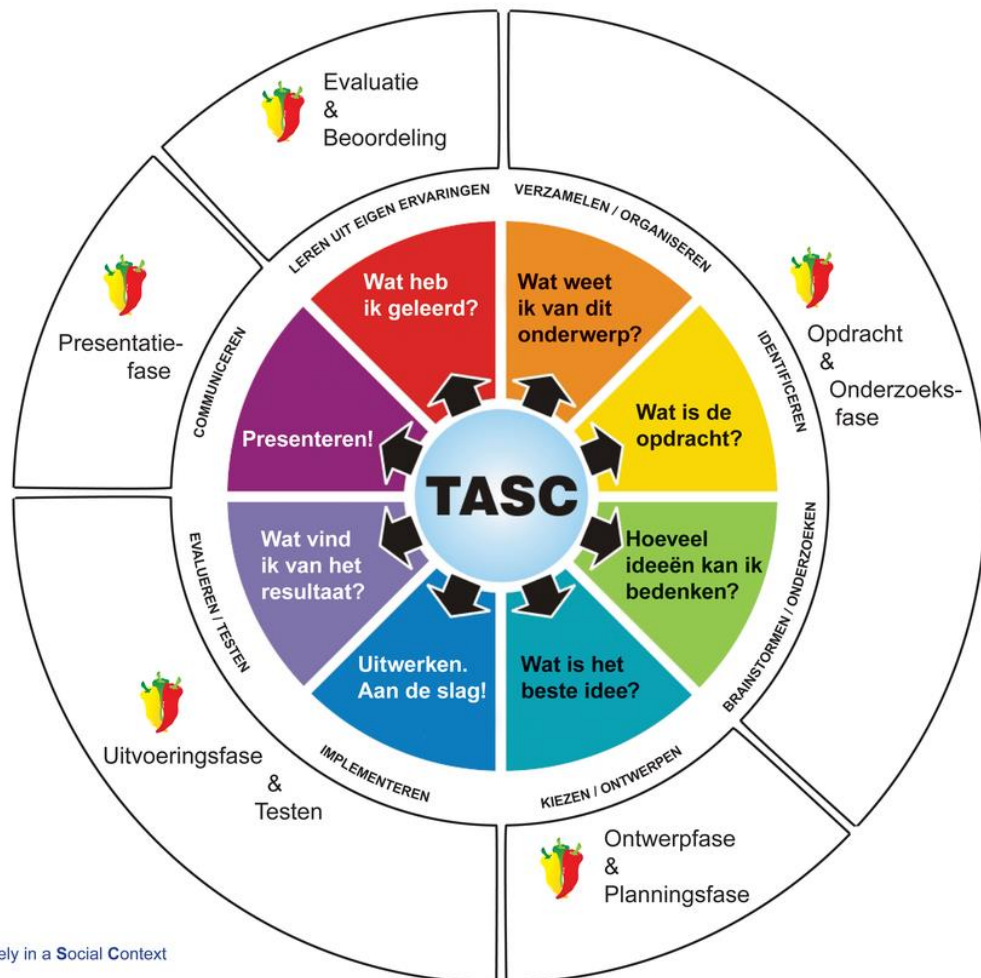
Aan de slag!

## Stappenplan

De opdracht is 'Bouw je eigen draaiende molen en laat zien waar de energie van wind of water voor gebruikt kan worden'.

Stap voor stap gaan jullie de opdrachten uitvoeren. Bij iedere stap schrijft de 'schrijver' van jullie groepje enkele zinnen op in het logboek (zie stap 8). Het logboek wordt ingeleverd samen met jullie werkstuk en wordt ook beoordeeld door de jury.

In het figuur hieronder worden de stappen afgebeeld in een cirkel, waarin de verschillende stappen in fasen zijn ingedeeld.



TASC = Thinking Actively in a Social Context

Fase I: Opdracht & Onderzoeksfase: stap 1 en 2

Fase II: Ontwerp & Planningsfase: stap 3, 4, 5, 6, en 7

Fase III: Uitvoeringsfase & Testen: stap 8

Fase IV: Presentatiefase: stap 9

Fase V: Evaluatie & Check voor Inleveren: stap 10, 11 en 12

## Stap 1 Informatie verzamelen:

**Begrijpen we waar de opdracht over gaat? Wat kunnen we er nog meer over te weten komen?**

Je kunt onder andere gebruik maken van de volgende vragen:

- Hoe werken molens?
- Welke soorten molens zijn er?
- Wat betekent duurzaamheid en wat is duurzame energie?
- Hoe werkt energie opwekken?

Verzamel informatie over deze onderwerpen via verschillende bronnen. Kies een manier van informatie zoeken die bij je past: hou je van lezen, filmpjes kijken? Of ga je liever met iemand praten over dit onderwerp; dan kun je een interview houden.

Schrijf hier in steekwoorden op welke informatie is gevonden en waar jullie hebben gezocht, noem de bronnen, zoals boeken, websites, you tube, interviews, etc.

## Stap 2 Brainstormen

Welke ideeën hebben we voor een werkstuk? Wat voor soort molen willen we bouwen en in welk landschap/ in welke omgeving? Je mag daarvoor de hele grondplaat gebruiken.

Praat met elkaar over wat jullie in je werkstuk willen gaan uitbeelden: deel verschillende ideeën over 'problemen' die met een molen kunnen worden opgelost en hoe je dat in een werkstuk kunt vormgeven.

Noem hier ten minste drie ideeën en schrijf erbij wie van jullie heeft meegedacht

## Stap 3 Kies het beste idee

Kies met elkaar het idee dat jullie het beste en het leukste vinden. Denk daarbij ook aan de haalbaarheid: is het mogelijk om dit idee uit te werken in een werkstuk?

Beschrijf hier kort het idee dat jullie in het werkstuk gaan uitbeelden.

## Stap 4 Reflectie op teamsamenwerking

Vertel hoe het kiezen is gegaan: werden jullie het snel eens of waren er meningsverschillen? Hoe hebben jullie die opgelost? Hebben jullie allemaal meegepraat? Had er iemand de leiding?

## Stap 5 Taken verdelen

Bespreek wie welke taken gaat doen, samen of alleen. Zorg dat ieder zin heeft in zijn taken. De eerste twee lessen staan al ingevuld.

Denk hierbij aan:

Stap	Taak	Door wie?	Welke les?
1	Informatie verzamelen: 20 min	allemaal	Les 1
2	Brainstorm werkstuk: 20 min	allemaal	Les 1
3	Idee kiezen: 15 min	allemaal	Les 1
4	Reflecteren op de samenwerking: 5 min	allemaal	Les 1
5	Taakverdeling maken	? in overleg	Les 2
6	Ontwerp tekenen	?	Les 2
7	Werkplanning en werkplan maken: wat eerst, wat dan? Dit moet kloppen met het ontwerp.	?	Les 2 en 3
8	Aan de slag volgens werkplanning	allemaal	Les 3
	Materialen en gereedschappen kiezen	?	Les 3
	Wie maakt welke onderdelen van molen? Maak op een los A4 een overzicht van onderdelen en zet er namen bij. Bewaar dit bij het logboek.	?	Les 3 en verder
	Grondplaat inrichten/ versieren/ schilderen	?	Les 3 en verder
	Logboek bijwerken na elke les	?	Elke les
	Opruimen na elke les	?	Elke les
9	Presentatie invullen in logboek/ Filmpje maken	?	Laatste les
10,11	Evaluatie invullen en laatste check	allemaal	Laatste les
12	Slotmanifestatie	allemaal	Vrijdag 19 juni

## Stap 6 Ontwerp tekenen

Maak een ontwerp door jullie idee te tekenen. Het gaat hier niet om een mooie tekening, maar om een schets waarbij duidelijk wordt hoe jullie werkstuk er ongeveer uit komt te zien. Terwijl jullie bezig zijn kan het idee nog iets veranderd of verbeterd worden.

Schets een zij-aanzicht en een boven-aanzicht of plattegrond. Denk daarbij ook aan de schaal: hoe groot is het ene onderdeel ten opzichte van het andere. Het hoeft niet helemaal precies op schaal getekend te worden, maar het helpt wel voor je werkplanning als je het ongeveer goed tekent.

**De schetsen lever je met het logboek en jullie werkstuk in voor de beoordeling.**





## Stap 7 Werkplanning maken en bijhouden

1. Overleg met de leerkracht hoeveel tijd jullie kunnen besteden aan het project: hoeveel lessen in totaal?
2. Kijk naar de takenlijst. Les 1 en 2 zijn al ingevuld. Vanaf les 3 gaan jullie met het werkstuk aan de slag. Maak een werkplan op een los A4. Wat moet er eerst gebeuren en wat daarna? Schat in hoeveel lessen jullie bezig zijn met verschillende onderdelen van het werkstuk.
3. **In de één na laatste les moet het werkstuk klaar zijn**, zodat je nog één les de tijd hebt om te praten over jullie resultaat, een beschrijving of filmpje te maken om te presenteren aan de jury en eventueel kleine aanpassingen te doen. In die les ga je ook evalueren: o.a. over de samenwerking.

Schrijf de planning hieronder met potlood in de tabel; de data van de lessen die jullie aan het project kunnen besteden erbij. Door de planning bij te houden en aan te passen als iets meer of minder tijd kost dan eerst gedacht, kun je ervoor zorgen dat je het werkstuk afkrijgt. Bedenk ook alvast een oplossing voor het geval jullie in tijdnood komen.

### Tabel Werkplanning

Data	Taken	Klaar?
Les 1 Datum:		
Les 2 Datum:		
Les 3 Datum:		
Les 4 Datum:		
Les 5 Datum:		
Les 6 Datum:		
Les 7 Datum:		

Les 8 Datum:		
Les 9 Datum:		
Les 10 Datum:		
Les 12 Datum:		
Les 13 Datum:	<b>Eind van de les Werkstuk klaar</b>	
Les 14 Datum:	<b>Laatste les: stap 9, 10 en 11 : Presenteren (evt. filmpje van maximaal 2 minuten), Evalueren en Check</b> Als jullie minder dan 14 lessen kunnen besteden, dan zet je de laatste les/ stap 9 in het vak dat jullie laatste les is.	

## Stap 8 Aan de slag!

Ieder gaat aan de slag met de eigen taken.

### Elkaars werk bekijken en positieve feedback geven

Aan het eind van elke les nemen jullie even de tijd om naar elkaars werk te kijken. Geef elkaar complimenten!

Als je verbeterpunten ziet in het werk van de ander, mag je vertellen wat je idee is en vragen of de ander ook ziet dat het anders of beter kan. Samen zie je meer dan alleen.

Vraag elkaar om hulp als iets niet lukt en probeer het samen op te lossen.

### Taak opruimen en taak logboek

Terwijl de anderen opruimen schrijft de procesbewaker van jullie team na elke les kort op in het logboek wat is gelukt en wat lastig was. Schrijf op hoe jullie het hebben opgelost.

Vink op de tijdsplanning aan wat klaar is. Zorg dat er genoeg tijd is om het werkstuk af te krijgen, spreek anders een keer extra af in overleg met de leerkracht.



## Logboek per week:

**Week 1:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 2:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 3:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 4:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 5:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 6:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 7:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 8:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 9:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 10:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 11:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 12:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 13:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?

**Week 14:**

Wat ging goed?

Wat was lastig?

Hoe opgelost?



## **Stap 9 Presenteren (laatste les voor het inleveren van jullie werkstuk)**

Jullie werkstuk is klaar: gefeliciteerd! Praat met elkaar over jullie resultaat.

Wat willen jullie over het werkstuk en over het proces van ontwerpen en samenwerken vertellen en laten zien? Schrijf dat hieronder op.

Jullie mogen hierbij een filmpje inleveren van maximaal twee minuten op een USB-stick. Daarvoor krijg je bonuspunten.

Schrijf op wat jullie met je werkstuk laten zien, welk verhaal hoort erbij?

Schrijf van elk van de teamleden op waar hij/ zij blij mee is of trots op is. Dit kan gaan over het werkstuk en/ of het samenwerkingsproces:

## Stap 10 Evalueren (graag een kopie maken en inleveren per leerling)

**Naam leerling:**

**Namen andere teamleden:**

**Naam school:**

**Waar was jij goed in bij het werken voor de Techniekwedstrijd?**

**Wat had je misschien nog graag anders of beter willen doen?**

**Wat ging goed bij het samenwerken?**

**Wat was soms lastig bij het samenwerken, hoe hebben jullie het opgelost?**

**Wat heb je geleerd tijdens het werken voor de Techniekwedstrijd?**

**Heb je nog tips om de Techniekwedstrijd nog leuker of interessanter te maken?**

## Stap 11 Check

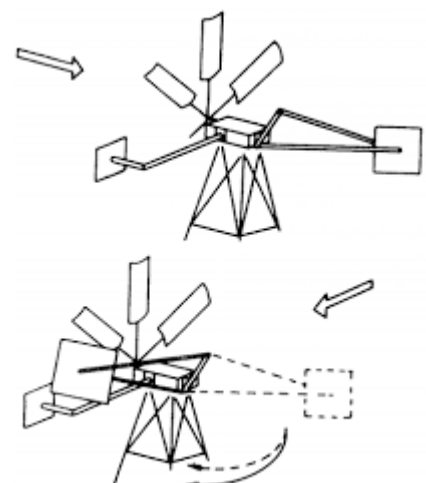
Is jullie werkstuk helemaal klaar voor inleveren en beoordeling?

Is er nog iets kleins wat gedaan moet/ kan worden?

Is het vervoer goed geregeld? Gaat er iemand mee die weet hoe de werkstukken moeten staan?

- Logboek ingevuld, schoolnaam/ teamnaam erop geschreven?
- Schetsen van jullie ontwerp erin gestopt?
- Handleiding hoe de molen werkt plus onderzoek erbij?
- Als jullie een filmpje hebben: staat de schoolnaam en teamnaam op de usb-stick ? Plak de stick maar vast aan het logboek.

**CHECK: Ligt alles klaar ?**



## Stap 12 - Jurering van de werkstukken

- op school: 23 (7/6 t/m 11/6) Hier wordt de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> prijs gekozen.

De 1<sup>e</sup> prijswinnaar gaat naar Bouwmensen voor de eindjurering.

- bij Bouwmensen: woensdag 16 juni. Hier worden 5 winnaars gekozen;  
1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, jeudprijs en themaprijs.

**Teamnaam:**

**Schoolnaam:**

-----

### Hoe werkt de molen?

### Onderzoek: hoe gaat de molen het beste draaien? (zie blz 5)

Schrijf de onderzoeksvragen op die je hebt gebruikt en de antwoorden die jullie hebben gevonden.