

O&O

PROJECT

***Low-tech-
energieopwekking in
en om het huis***

► naam:

► klas:



[Technasium]

Low-tech-energieopwekking in en om het huis

► Informatie voor de leerlingen

► Inhoud

- 1 Projectinformatie
- 2 Uitwerking opdracht
- 3 Vaktaalveld
- 4 Beroep en opleiding
- 5 Organisatie
- 6 Afronding project
- 7 Bijlagen
- A Plan van aanpak
- B Persoonlijk verslag
- C Evaluatie van mezelf
- D Evaluatie van een ander teamlid

Low-tech-energieopwekking in en om het huis



Waar je werkt

Je werkt bij Egeon. Egeon is een klein architectenbureau in Amsterdam. Het kantoor is gehuisvest op IJburg. De website is <http://www.egeon.nl/>. Je leidinggevende is dhr. Egon Kuchlein.



Situatie

Voor de derde keer wordt het festival Landen gehouden op landschapspark De Oeverlanden in Amsterdam. Een ecologisch festival dat met beide benen in de natuur staat. Wetenschappers en kunstenaars geven hun visie op het ecologisch gebruik van de natuur. Verschillende oplossingen voor het gebruik van verantwoord energiegebruik, energieopwekken en energieopslag zullen aan het publiek getoond worden. Landen beoogt met dit festival de mensen meer met de natuur te verbinden om zo de mensen meer bewust te laten worden van milieu- en energieproblemen. Het bestuur van Landen heeft architectenbureau Egeon ingehuurd om energie dat in en om het huis verloren gaat op te slaan voor later gebruik.



Opdrachtgever

De opdrachtgever is Nicolle Schatborn van het Landenfestival.



Opdracht

Ontwerp een low-tech-apparaat dat energie in huis opvangt, opslaat en door kan geven. Het apparaat mag een spel zijn. Dit apparaat is opgebouwd uit spullen (onderdelen) van een huis, zoals een dakgoot, een rioolbuis enz. Dit apparaat maakt mensen bewust van de mogelijkheden van groene energie in en om het huis.

Om tot een goed eindresultaat te komen moet je aan een aantal onderdelen werken:

1 Bewustwording energieprobleem

Bekijk eerst met de hele klas de ruim 21 minuten durende film 'The story of Stuff'. Deze film staat o.a. op Youtube. Lees vervolgens in teams het document 'Hoe leert het brein?' op [alkwin.mwp.nl/Portals/0/publicaties/13_hoe_leert_het_brein\[1\].pdf](http://alkwin.mwp.nl/Portals/0/publicaties/13_hoe_leert_het_brein[1].pdf)

Jullie team dient een apparaat/spel te maken dat de mensen bewust laat worden van het energieprobleem. In het document 'Hoe leert het brein' wordt als metafoor voor leren de flipperkast genoemd. Hoe kan bijvoorbeeld 'een flipperkast' op het Landenfestival mensen bewust maken van het energieprobleem?

Per team wordt een presentatie gegeven waarin de essentie van de film en het energie- en afvalprobleem wordt uitgelegd. Deze presentatie wordt de tweede week van het project gegeven.

Eisen aan de presentatie:

- Je doet een uitspraak over wat een mens gemiddeld nodig heeft (of aan afval produceert) op dit moment, 50 jaar geleden en over 50 jaar.
- Je doet een uitspraak over het aantal mensen en de levensstandaard op de wereld 50 jaar geleden, nu en over 50 jaar.
- Geef aan wat dit voor de mensheid betekent en wat dit project hiermee te maken heeft.
- Vermeld steeds duidelijk op welke bronnen je uitspraken zijn gebaseerd.
- Je doet een uitspraak over hoe een flipperkast op het Landenfestival mensen bewust kan maken over het energie/afval-probleem.
- Je schetst een mogelijk idee voor een spel/apparaat. Let wel het hoeft geen flipperkast te zijn, het mag ook een ander apparaat/spel zijn.
- Uiteraard houd je je aan de basiseisen van presenteren.

De verzamelde informatie bewaar je voor omlijsting van het eindproduct.

2 Oriëntatie op autarkische systemen

Je team doet literatuuronderzoek naar autarkische systemen. Daarbij concentreer je je op de autarkische woonboot. De pdf staat op internet (http://www.davetenhoop.com/downloads/Self_sufficiency_houseboat_nl.pdf). Daarnaast ga je zelf op zoek naar relevante literatuur op internet, zoals <http://www.lowtechmagazine.be/2012/03/leven-zonder-koel-en-vrieskast-2-jihyun-ryou.html> of <http://kiind.nl/articles/472/Zelfvoorzienendlevenautarkieiseenkunst.html>

Hierbij is het belangrijk dat je de natuurkunde erachter begrijpt/beheerst, want het doel van dit onderzoek is dat je de natuurkunde in jullie eigen eindproduct op orde hebt. Denk daarbij aan termen als kWh, vermogen, kracht, beweging, massa, overbrenging, LED-jes, potentiële energie, kinetische energie, weerstand en energieomzetting.



Verplichte website is de site van 'the museum of unworkable devices'.

Product van jullie literatuuronderzoek is een verslag.

Eisen aan dit verslag:

- De hierboven genoemde natuurkunde termen zijn in een lopend verhaaltje in

eigen woorden uitgelegd. Dit verhaaltje is ondersteund met een Mindmap. Raadpleeg indien nodig internet voor eisen aan een goede mindmap (Tony Buzan!).

- Van twee 'devices' van de site van the museum of unworkable devices' is op heldere manier uitgelegd waarom ze 'unworkable devices' zijn.
- In een conclusie wordt uitgelegd waarom dit literatuuronderzoek is.

3 Oorzaak en gevolg, gebaseerd op Der Lauf der Dinge

Der Lauf der Dinge is veruit het bekendste werk van de kunstenaars [Peter Fischli en David Weiss](#).

Deze video, die oorspronkelijk geschoten is op een 16 mm-film, toont de toeschouwer in 29:45 minuten een reeks van kettingreacties waarin de meest onwaarschijnlijke combinaties van bewegingen en reacties de kijker fascineert. Aan de hand van 'Der lauf der dinge' kan je de fascinatie van de kunstenaars voor het concept tijd afleiden.

De reactie is vooral opgebouwd met herkenbare materialen zoals autobanden, ladders, stoelen, ballonnen, houten balken en planken die vlam vatten, omvervallen, smelten, exploderen enz. Fischli en Weiss maken gebruik van alle vormen van fysische- en mechanische krachten en chemische principes in een creatie van hun eigen verbeelding. Ze laten zien hoe een systeem, bepaald door de mogelijkheden en beperkingen, stappen zet in de richting van zijn eigen vernietiging. Bron Wikipedia.

Op youtube staan veel op Der Lauf der Dinge geïnspireerde filmpjes.
Bekijk er minimaal 5, zowel natuurkundige als scheikundige varianten.

Ieder teamlid maakt thuis zelf een filmpje van 15 seconden van een zelf ontworpen Lauf der Dinge van huiselijke spullen/materialen. In deze 15 seconden is de naam van de maker ervan getoond.

Op school worden deze filmpjes achter elkaar geplakt en op youtube gezet.

Product per team filmpje van 1 minuut, uitgaande van teams van 4.

4

Ontwerp en feedback van de kunstklas

Ontwerp op papier en/of m.b.v. de computer een spel/apparaat voor het Landenfestival waarbij energie uit een huis wordt opgeslagen en vrij kan komen op een zelf gekozen moment. Deze energie wordt dan pas doorgegeven naar het volgende onderdeel (dat kan het onderdeel van een andere groep zijn) en gebruikt. Maak daartoe eerst een programma van eisen.

Als kruisbestuiving vragen jullie feedback van de leerlingen van de kunstklas. Hoe kan jullie ontwerp 'kunstiger'?

Bij dit en het volgende onderdeel zijn de SMART- en de GANTT-techniek vereist. Wanneer je niet (meer) weet wat dit is: Google!

Product:

Ontwerp met aanpassingen na feedback van de kunstklasleerlingen.

5

Maken en testen van het ontwerp

Maak en test naar aanleiding van het programma van eisen jullie ontwerp. Wanneer dit te ingewikkeld wordt is een alternatieve presentatievorm ook mogelijk, mits de bezoeker van het Landenfestival maar overtuigd wordt van het energieprobleem en jullie lowtec-energy-saver begrijpt.



Afronding

Op vrijdagavond 18 oktober presenteren jullie jullie ontwerp op het Landenfestival. Probeer d.m.v. van mond op mond reclame zo veel mogelijk mensen over te halen om ook te komen. Denk als de reclame van de Triodosbank: klein is het nieuwe groot! <http://www.youtube.com/watch?v=Pv8qKJDt6EI>.

**Vaktaalveld**

Autarkisch Brein Energie kWh Vermogen Low-
tec-
energy
-
saver

Overbrenging Overtuigen MindMap
SMART
GANTT

Kruisbestuiving



Beroep en opleiding

Bij Technische Natuurkunde staat je een verrassende ontdekkingsstocht te wachten. Je wilt immers weten waaróm dingen gebeuren en hoe je - misschien wel door jou ontdekte - wetmatigheden in de praktijk toepast. En dus experimenteer je volop. Je ontwerpt, construeert en weet alles van meettechnieken. Jij bent degene die formules tot leven brengt.

Typische TN-activiteiten zijn: atomen en moleculen zichtbaar maken, supergeleidende materialen onderzoeken en high tech-systemen ontwerpen. Al in het eerste jaar zul je merken dat wiskundige vaardigheden hierbij heel belangrijk zijn, bijvoorbeeld als je zelf ontdekt hoe een koelkast koud wordt. Bovendien werk je vaak op het grensvlak van andere disciplines: scheikunde, werktuigbouwkunde, elektrotechniek, informatica.

Ook na je studie ben je lekker veelzijdig, want met jouw natuurkundige vindingrijkheid en praktische vaardigheden kun je overal terecht. Misschien begeef jij je wel onder oliemagnaten of maak je een vliegende start in de ruimtevaart. Ook in de onderzoekswereld, het bank- en verzekeringswezen en de consultancy zijn nieuwsgierige en analytische TN'ers bijzonder welkom. Waar eigenlijk niet? De keus is aan jou!

Je kunt Technische Natuurkunde op diverse plekken in Nederland studeren.

► **Excursie, bezoek of workshop**

De eindpresentatie vindt plaats op het Landenfestival. Een bezoek aan het kunstenaarsterrein Nieuw & Meer is een optie.

► **Materiaalvoorziening**

Laptops. Overige materialen op basis van materiaallijstbriefje.

► **Rooster**

	Dagdeel 1	Dagdeel 2
Week 1	Uitdelen opdracht + indelen groepjes. Introductie van de opdracht door de docent. Maken plan van aanpak week 1.	Uitvoeren plan van aanpak week 1. Persoonlijk verslag, eventueel maken plan van aanpak week 2.
Week 2	Maken plan van aanpak week 2. Groen licht door de docent. Uitvoeren plan van aanpak week 2.	Uitvoeren plan van aanpak week 2. Persoonlijk verslag, eventueel maken plan van aanpak week 3.
Week 3	Maken plan van aanpak week 3. Groen licht door de docent. Uitvoeren plan van aanpak week 3.	Uitvoeren plan van aanpak week 3. Persoonlijk verslag, eventueel maken plan van aanpak week 4.
Week 4	Maken plan van aanpak week 5. Groen licht door de docent. Uitvoeren plan van aanpak week 5.	Uitvoeren plan van aanpak week 5. Persoonlijk verslag, eventueel maken plan van aanpak week 6.
Week 5	Afronden opdracht + voorbereiden presentatie.	Afronden opdracht + voorbereiden presentatie.
Wk 6 PAL		
Week 7	Presentaties en productbeoordeling.	Procesbeoordeling en evaluatie.
Week 8		



Productbeoordeling

(de punten voor dit onderdeel krijg je als team)

	Onderdeel	Maximaal te behalen punten	Behaalde punten
1	Apparaat/spel	20 punten	...punten
2	Presentatie / onderbouwing	20 punten	...punten
3	Gebruik vaktaal	5 punten	...punten
4	Vaardigheden Programma van Eisen Demonstratiemodel	5 punten	...punten
	Totaal	50 punten	...punten



Procesbeoordeling

(de punten voor dit onderdeel krijg je individueel)

	Onderdeel	Maximaal te behalen punten	Behaalde punten
1	Samenwerken	10 punten	...punten
2	Productgerichtheid	10 punten	...punten
3	Inventiviteit	10 punten	...punten
4	Plannen en organiseren	10 punten	...punten
5	Algemene werkhouding	10 punten	...punten
	Totaal	50 punten	...punten



Evaluatie

(hier krijg je geen punten voor, maar het is een verplicht onderdeel)

De kwaliteiten in de procesbeoordeling zijn belangrijk voor het uitoefenen van het beroep uit de O&O-opdracht. Je docent geeft een oordeel over jouw kwaliteiten, maar wat vind jij zelf? En wat vinden je teamgenoten? In de evaluatie van jezelf kijk je hiernaar. Hoe goed kun jij dit? Hoe graag doe jij dit? Waar zou je beter in kunnen en willen worden?



Ontwerp-project klas 3-4

Samenwerken

Je kunt het met je teamgenoten oneens zijn en het probleem ook weer samen oplossen.

Productgerichtheid

Je wilt een product maken waar een opdrachtgever volgens jou op zit te wachten.

Inventiviteit

Je bedenkt creatieve oplossingen en houdt tegelijkertijd rekening met de met de eisen van de opdrachtgever.

Plannen en organiseren

Je kunt een planning maken voor een heel project.



- A: [Onderzoek evaluatie door jezelf](#)
- B: [Onderzoek evaluatie door teamlid](#)
- C: [Persoonlijk verslag](#)
- D: [Plan van aanpak](#)