

21/04/2021



Initiatiefase

Projectgrenzen

We zijn studenten die ervoor hebben gekozen om aan de energie challenge mee te doen. Het is een grote uitdaging en we kijken er naar uit. We kunnen goed omgaan met elektriciteit en dat gaan we gebruiken om onze project zo zorgvuldig mogelijk uit te voeren. We zijn niet van plan om rustig te werk te gaan. Wij zullen zo goed en zorgvuldig mogelijk te werk gaan zodat we met het beste idee kunnen komen. Wij leggen de lat hoog dus de verwachtingen zijn hoog. Onze grenzen liggen hoog omdat wij willen dat we opdrachten goed doen voor de stage en omdat we natuurlijk de challenge willen winnen.

Taken/Rollen

Dit is hoe onze taken zijn verdeeld in ons projectgroep; Adam en ik zijn de projectleider, wij zorgen ervoor dat alles van het project op tijd geregeld wordt. Wij zijn ook de ontwerpers, wij zijn beiden verantwoordelijk voor het ontwerp van het project. We zijn ook de onderhoudsspecialisten, wij moeten ervoor zorgen dat alle spullen en gereedschappen geregeld worden tijdens het bouwen van het project. Wij zijn samen de uitvoerders wij zorgen er samen voor dat alles wordt uitgevoerd.

Een keer per week evalueren wij ons project. Wij doen dat elk eind van de week (Donderdagochtend.) Tijdens de (toolbox meeting). Elke einde van de week hebben wij een projectvergadering en dat heet de **toolbox meeting**. In de toolbox meeting gaan we evalueren door middel van de uitdagingen die we krijgen en welke oplossingen wij moeten vinden om onze project te verbeteren. Wij zorgen ervoor dat alles goed geregeld wordt door middel van onze afspraken bij te houden. Wij zorgen er voor dat alles op tijd komt.

Gemaakte afspraken in de groep

- Iedereen moet zijn opdrachten op tijd afmaken
- Geen ruzies
- Altijd mening uiten
- Om hulp vragen als je hulp nodig hebt
- Serieus te werk gaan
- Elkaar respecteren
- Ervoor zorgen dat iedereen wat doet
- Iedereen is even hoog

De aanleiding van het project

De reden dat wij meedoen aan de energie challenge is omdat dit ons erg had aangesproken vanwege de opleiding die wij nu volgen (elektrotechniek), het leek ons daarom erg leuk om deel te kunnen nemen aan de challenge. Wij vinden het vooral interessant om voor het eerst een project individueel te bedenken en uit te voeren, onze doel is daarom ook dat wij een product kunnen opzetten dat voldoet aan alle eisen van de challenge, de challengers zijn de organisatoren van SMARTCirculair, dit is ook de organisatie waar wij ons product moeten leveren. Wij willen met dit project een groener Nederland en er voor zorgen dat er meer mogelijkheden komen om groene energie op te wekken zonder dat mensen dat echt door hebben. Het resultaat dat wij willen behalen is de 1^e plaats voor het deelnemen aan de challenge.

Definitiefase

End of life cycle

We kunnen de plastic gedeeltes recycleren we kunnen de koper die in de snoertjes zitten hergebruiken voor andere apparatuur die je met koper kan gebruiken, we kunnen waarschijnlijk het gereedschap dat we gebruiken gewoon weer gebruiken voor andere projecten

We kunnen de kleine stukjes niet hergebruiken. De spullen of materiaal dat kapot is, dat is waarschijnlijk niet meer bruikbaar

Ons product is zo milieuvriendelijk mogelijk, we proberen ervoor te zorgen dat het energie bespaart.

Materialen die we kunnen recycleren: batterijen die niet oplaadbaar zijn (ze kunnen gerecycled worden in batterij bakken), plastic (als we iets nieuws uit een plastic verpakking halen dan kunnen we het scheiden bij het plastic)

Materialen die te hergebruiken zijn: gereedschappen (als het gereedschap nog goed is kan het worden hergebruikt), schroefjes

Materialen die we moeten weggooien: bedrading (als er kleine stukken bedrading zijn), kapotte lampjes (niet meer te gebruiken aangezien ze misschien zijn doorgebrand).

Branche

Wij zijn van plan om energie te maken door middel van drukkracht en gewichtsdruk daar gaan wij een concept van proberen te maken. Wij zijn al begonnen met het bestellen van het benodigde materiaal. Wij gaan niet aan het buurthuis werken aangezien dat geen creatief idee was vonden wij.

Functionele eisen

Ons product moet energie op kunnen wekken doormiddel van drukkracht en het om kunnen zetten naar bruikbare energie. Ons product moet een gewenst product voorzien van energie dit kunnen verschillende dingen zijn denk aan verlichting ect. Wat wij hier voor nodig hebben is de kennis over het **Piëzo element**

aangezien wij dit zullen gebruiken om ons project te verwezenlijken en daadwerkelijk energie op te wekken. Het Piëzo element zal onze hoofd materiaal zijn voor dit project.

Operationelen eisen

Wat mensen met ons product moeten kunnen is het opwekken van energie door drukkracht tijdens het lopen. Het lopen of bewegen over de vloer is een beweging die vanzelfsprekend is wat de mensen met ons project nu kunnen doen is het opwekken van energie met dezelfde hoeveelheid aan beweging dit is ook een van de redenen waarom de mensen ons product willen het is als het waren "gratis" energie. Het maatschappelijk belang bij ons project is erg groot aangezien wij in energie kunnen voorzien uit beweging. Hier door zou er een mogelijkheid kunnen ontstaan dat de energieprijzen omlaaggaan waarbij de inwoners er profijt van zullen krijgen. Daarnaast lopen mensen toch al en word er geen energie gebuikt om energie op te wekken.

Ontwerpfase

Berekening

Onderbouwing

Tijdens het gebruik van de Piëzo elementen hebben wij de voltage gemeten die van de Piëzo elementen af komen bij drukkracht, dit is te zien op onderstaande afbeelding. Wij hebben 15 gronddelen nodig met ieder 4 Piëzo elementen voor 1 vierkante meter waardoor wij per vierkante meter 60 Piëzo elementen gebruiken.

$$15 \times 4 = 60$$

$$23 : 4 = 5,75$$

$$5,75 \times 60 = 345$$

345V per 1 vierkante meter

(Zie afb 3 van de poster)

Materiaalkeuze

Recycling of thermische recycling (verbranden) of biologische recycling (storten). Het totale ontwerpproces bestaat uit een opeenvolging van logische activiteiten. Wij zorgen ervoor dat ons ontwerp wordt gemaakt op een zo milieuvriendelijke wijze.

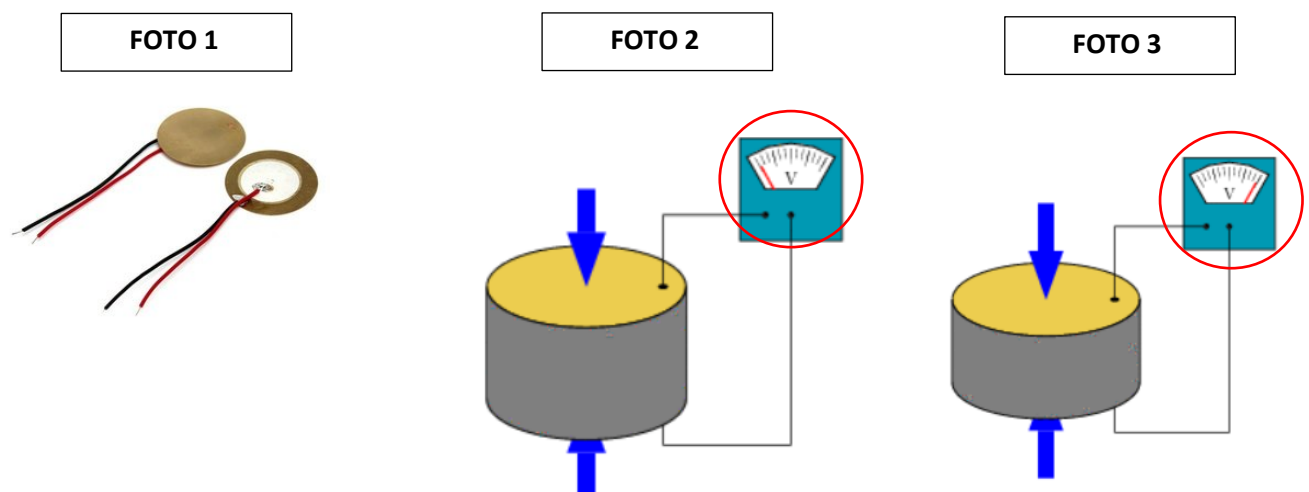
- + draad
- -draad
- Gerecycled metaal
- hout
- schuim
- Voltmeter
- Piëzo elementen

Voor ons concept hadden we niet veel materiaal nodig.

Onderzoeksfase

Piëzo elementen:

Gedurende ons onderzoek hebben we gekeken hoe we het best en goedkoopst energie kunnen opwekken aan de hand van ons project, wij hebben gekozen om gebruik te maken van Piëzo elementen (foto 1). De werking van Piëzo elementen is heel simpel: In een Piëzo element zijn de positieve en negatieve elektrische lading van elkaar gescheiden, bij het continu indrukken (of in het geval van ons project, erop lopen) van de Piëzo elementen wordt de symmetrie van de eenheidscel verbroken en door de asymmetrie wordt uiteindelijk een elektrische spanning gegenereerd. Bij foto 2 (*ruststand*) kunt u zien dat er bij geen inspanning geen energie wordt opgewekt, bij foto 3 (*in werking*) kunt u zien dat er bij inspanning wel degelijk energie wordt opgewekt.



3 voorbeelden hoe piëzo elementen worden/werden gebruikt in de maatschappij:

1. Bij elektrische gasaanstekers komt er pas een vonk als het kliksysteem van de aansteker wordt ingedrukt en tegen het Piëzo element slaat.
2. Tech gigant Nokia heeft een patent aangevraagd dat hun het alleenrecht geeft om telefoons op te laden doormiddel van Piëzo elementen, je telefoon in je broekzak houden en rondlopen zou al genoeg moeten zijn om je telefoon een stuk op te laden.

3. Vóór het touchscreen tijdperk diende je nog fysiek knoppen in te drukken om je telefoon te bedienen, in veel van deze druktoetsen werden Piëzo elementen ingebouwd.

FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



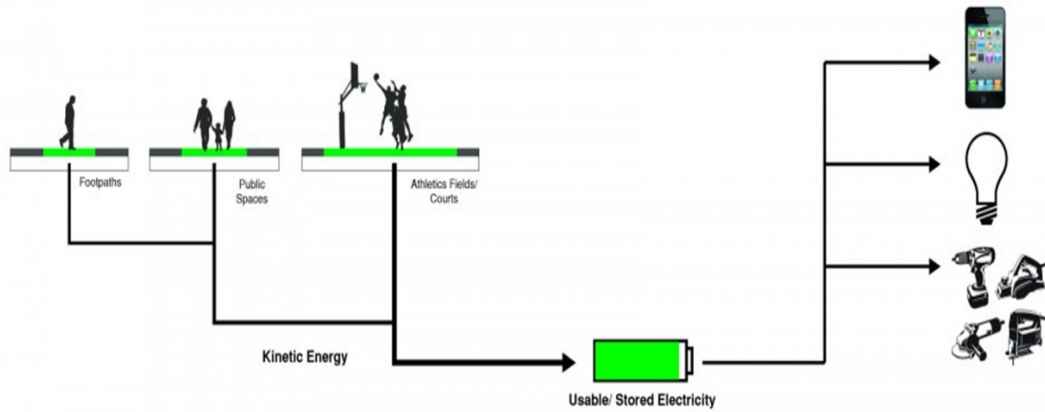
Uniek of niet?

Wij hebben gedurende ons onderzoek het internet afgestruind om te kijken of er al iets op de markt is waarbij Piëzo elementen worden gebruikt in combinatie met ons idee, wij hebben niet gevonden hoe wij het in ons hoofd hebben wat betekent dat ons idee uniek is in Nederland.

5 usp's verkoopargumenten

1. Maatschappelijk voordeel
2. Goedkoop om te maken
3. Hoge energie opbrengst
4. Wij hebben een uniek concept die bij de meeste nog onbekend is
5. De mogelijkheid om ons concept te gebruiken is erg hoog aangezien wij energie opwekken door middel van druk plekken waar het van toepassing kan zijn bijvoorbeeld festivals, drukke winkelstraten, voetbalvelden ect.

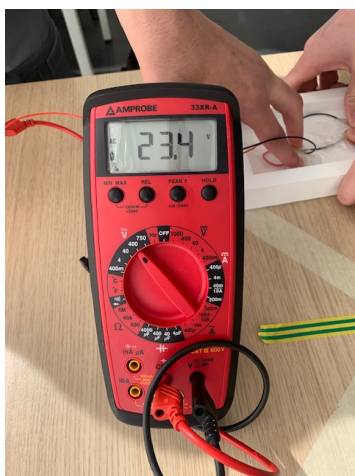
Poster



Afb 1 dit is ons doel met ons concept



Afb 2 dit is onze ondergrond met de Piëzo elementen er op gemonteerd



Afb 3 hier is de hoeveelheid energie wat wordt opgewekt door de Piëzo elementen te zien



Afb 4 op deze afbeelding zijn onze tekeningen te zien waarin staat hoe wij energie kunnen opwekken door middel van de Piëzo element

Zie ons video in de volgende bijlage



Video.mov