

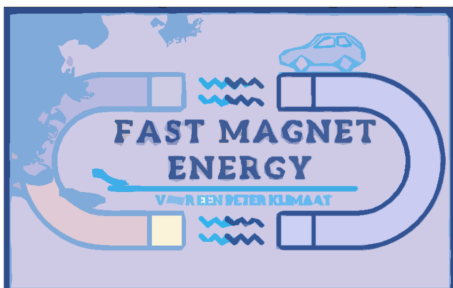
Energie Ontwerp Challenge



SMART  Circulair
Empowering the Future



RAPPORT Fast Magnet Energy



Team leiden:

Anas Almasri, Willem Vonk, Jouke Bos, Jens de Fries en Wouter Wicherson.

Inhoud

Inhoudsopgave	1
Totstandkoming ontwerp en prototype	2-3
Verantwoording gekozen materialen of gekozen combinaties.....	4
Verantwoording pijlers: innovatie, circulariteit, energieopbrengst, CO2 footprint .	5
Eindresultaat	6

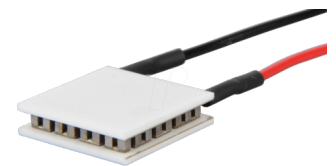
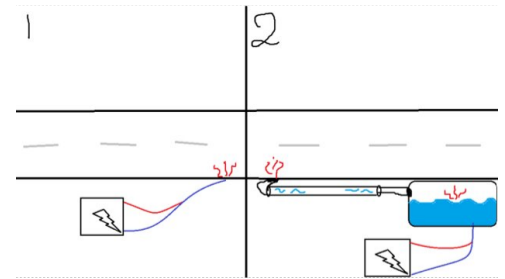
Totstandkoming ontwerp

Fast Magnet Energy

Ons team is gestart met een Hackathon we hebben ons de hele dag opgesloten en gebrainstormd tot dat er een goed idee uitkwam. Hoe verassend het ook is aan het einde van de streep zijn we door nieuwe inzichten op iets heel anders uitgekomen. Hieronder vermelden we wat onze eerste ideeën waren tot wat voor het concept nu is.

Snelweg

Door de wrijving op het asfalt van de banden van een auto, komt er warmte vrij. Door onder het asfalt Peltierelementen, in omgekeerde polariteit, neer te leggen, kan je warmte omzetten in elektriciteit. Doordat de zon op het asfalt schijnt wordt het asfalt warm. Door onder het asfalt Peltierelementen, in omgekeerde polariteit, neer te leggen, kan je warmte omzetten in elektriciteit.



Peltierelement

Sportschool

Doordat je apparaten gebruikt in de sportschool, komt er beweging vrij. De energie die je maakt kan je alle elektrische apparaten in het gebouw voorzien van stroom.

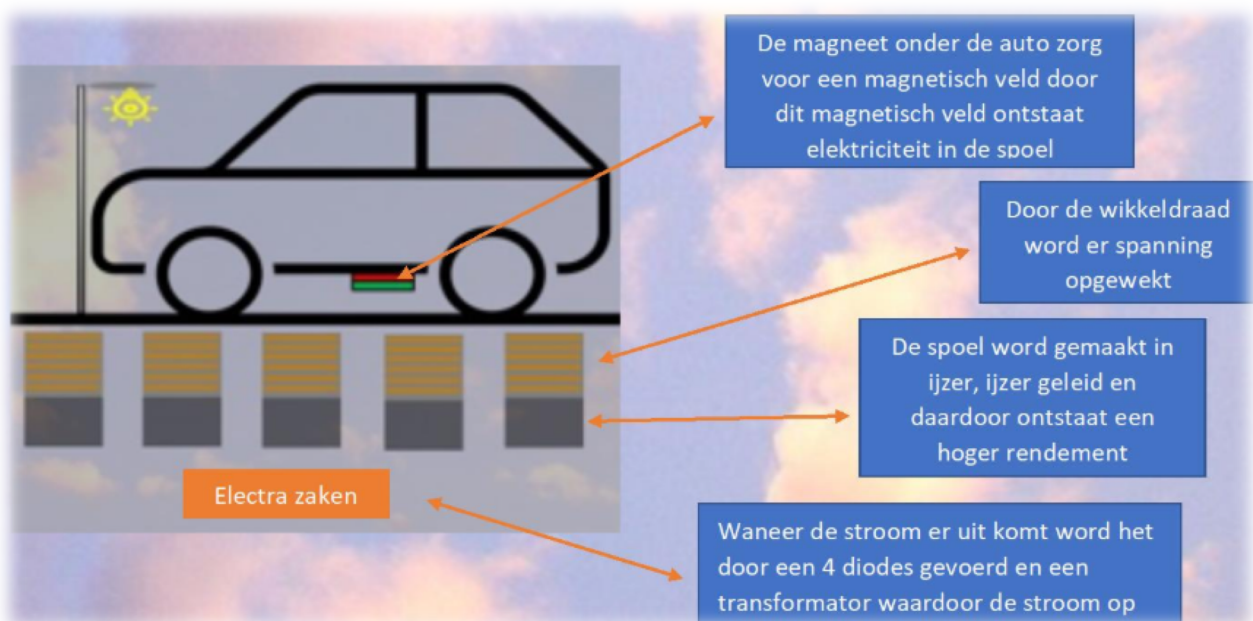


Kleding

Door beweging of wrijving van kleding komt er warmte vrij. Daardoor kan de kleding energie opwekken, om bijvoorbeeld je smartphone op te laden. Dit kan je doen doormiddel van het Peltierelement (in omgekeerde polariteit). Die zet de warmte om in energie.

Totstandkoming ontwerp

Na deze Hackathon zijn er een aantal studenten afgehaakt en hebben we onze groep in een andere formatie doorgezet. Hier kwam weer nieuwe input en zo kwamen er ook weer nieuwe ideeën tot stand. Onze snelweg kon ook duurzaam door magnetisme en dat is gelukt. Ons idee heeft zich naar meerder prototypes, testen en uitleg gevormd tot iets wat in de toekomst echt kan gaan werken. Het concept toekomstbestendige snelweg is nog lang niet klaar. Wij als Fast Magnet Energy hebben de ambitie om door te gaan en meer ideeën hier aan toe te voegen. Denk hierbij aan duurzame straat verlichting, zelf opladende auto, zelf rijdende auto, wind turbines die werken op de werveling tussen snelwegen en de warmte van het asfalt benutten en omzetten naar energy.



Haalbaarheid

Ons idee zal veel geld kosten op korte termijn. Maar als je het bekijkt op lange termijn en ons concept zal inzetten wanneer een weg word opengebroken of nieuw word aangelegd. Zal je zien dat het makkelijk en snel te realiseren is. het is simpel concept en als de nieuwe bouwtekening van de toekomstbestendige snelweg eenmaal klaar licht is het een fluitje van een cent.

Constructie

De constructie van ons concept is erg sterk. We zijn met een gemotiveerd team en hebben een goed en werkend idee. De constructie van ons wegdek word hier onder verder toegelicht

Opschaalbaarheid

De opschaalbaarheid van ons concept is wereld wijd. Wij als Fast Magnet Energy denken dat dit idee wereld wijd een succes zal zijn want overal zijn immers snelwegen. Als dit idee eenmaal goed loopt zal ons product de hele wereld over kunnen gaan.

Finaceel

Wat zijn de kosten om 1km snelweg 1 baan te maken

De spoelen/Trafo's die wij gebruiken zijn 50cm in doorsnee. De afstand tussen elke spoel is 30cm. Je hebt 1250 spoelen nodig om 1km te vullen. De kosten van 1 spoel is ongeveer €3109 voor 1km ben je dus €3.886.250 kwijt. De kosten voor de aanleg van 1km aan lantarenpalen zijn ook al snel € 10.000 er zijn ook nog onvoorziene kosten. De kosten van het vernieuwen van 1km snelweg kost gemiddeld al snel 100 miljoen. De totaal kosten van 1km aan snelweg met ons product er in verwerkt zit je op ongeveer 106 miljoen per km.

Een voorbeeld voor een eventueel project zou de afsluitdijk zijn. De afsluitdijk is 32 km lang dus dan zou je op € 3.392.000.000 kosten. Dit zijn de kosten voor 1baan 1kant op dus voor 2 banen beide kanten op is €6.784.000.000.

1. Creatief, inventief, vernieuwend

We maken bij dit ontwerp gebruik van een techniek die nog niet eerder is gebruikt om energie op te wekken langs de snelweg. Deze energie zal duurzaam opgewekt worden en weinig onderhoud vergen want er zitten geen bewegende delen in.

2. Innovatie in techniek en energieopbrengst

Deze innovatieve techniek waarin we gebruik maken van spoelen onder het wegdek en magneten gemonteerd aan de auto's levert een hoeveelheid stroom op afhankelijk van de hoeveelheid auto's die er overheen rijden. De snelheid en hoeveelheid zal afhankelijk zijn van waar het project is geïnstalleerd en welk tijdstip van de dag het is. Uit het prototype blijkt dat wij in de miniatuur versie zeer makkelijk 13 volt opwekken wat makkelijk een lampje kan laten branden. Waarin wij maar een beperkt aantal spoelen hebben gebruikt en maar 2 auto's laten rijden. Voor verdere cijfers zullen we op grotere schaal moet gaan testen wat op dit moment en in dit tijd bestek nog niet mogelijk is.

3. Bijdrage aan circulariteit

Ons idee is circulair, omdat wij de energy van een auto dubbel benutten. Het idee zal altijd stroom opwekken zonder dat er iets verbruikt zolang er auto's blijven rijden. Door de benutting van de drukke wegen in de randstad zal dit ook zowat 24 uur door gaan.

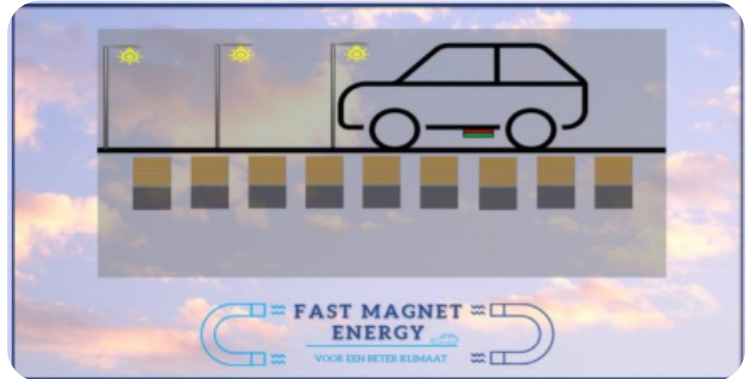
4. Opschaalbaarheid en operationele toepassing

Opschaalbaarheid van het idee is mogelijk, alleen dit worden wel enorme investeringen. Als het idee goed werkt zou dit uiteindelijk wel uit kunnen. Natuurlijk worden de kosten veel minder voor nieuwbouw wegen omdat je het proces gelijk kan toepassen. Uiteindelijk passen we de toepassing toe om de straatlantaren te kunnen laten branden doormiddel van de beweging van de auto maar er kunnen natuurlijk ook andere dingen van stroom voorzien kunnen worden door deze techniek. Het mooiste zal natuurlijk zijn om straks elektrische auto's direct op te kunnen laden doormiddel van ons energieconcept.

Eindresultaat



Prototype



Animatie

Ons concept werkt met een magnetisch veld. Onze toekomst bestendige snelweg beschikt over een speciale tool ten opzichte van een normale snelweg. In onze snelweg zijn namelijk spoelen verwerkt die worden gebruikt om energie op te wekken. De spoelen zijn gemaakt van koperen geïsoleerd wikkeldraad die de spanning zal opwekken wanneer daar een magneet over heen gaat. De bedoeling is dan ook dat in de toekomst alle auto's worden uitgerust met een magneet aan de onderkant.