

## Attracted By Magnets – Gezamenlijk Verslag

2g2

Ariane Kot, Sohyun Na, Kinley Cole, Dana Fichman

Naam	Ariane
Idee/onderwerp	Hyperloop
Korte omschrijving	Een variatie op de vacuümtrein. Een pod rijdt zwevend over een magnetische track door een buis waar bijna geen lucht in zit, waardoor het hele hoge snelheden kan behalen.
Voordeel	Verbruikt minder energie dan een traditionele maglev trein en is ook sneller. Je kunt sneller van punt A naar punt B. Er is minder weerstand dus het gebruikt ook minder energie. Het is gemaakt van 100% recyclebare staal (het is heel duurzaam).
Nadeel	De nadelen zijn dat het heel duur is. Je kunt maar in een specifieke plek terecht komen (een rechte tunnel en geen tussenstopjes) Maar het is ook nog nooit ingevoerd, dus we weten niet alle risico's (bijvoorbeeld of de vacuüm veilig in een noodgeval.)
Wat ga je gebruiken	Staal, magneten die elkaar afstoten, een buis, een energiebron, etc.

Naam	Kinley
Idee/onderwerp	MRI (Magnetic Resonance Imaging)
Korte omschrijving	MRI is een medische beeldvormingstechniek waarmee verschillende soorten weefsels kunnen worden weergegeven door middel van een magneetveld en radiogolven.
Voordeel	Het voordeel is dat het geen negatieve gevolgen op het lichaam (dus het doet geen schade naar het lichaam).
Nadeel	De nadelen zijn dat het lawaaiërig en heel duur is. Het is ook niet bruikbaar bij claustrofobische mensen.
Wat ga je gebruiken	Eerlijk gezegd heb ik geen idee. Ik weet ook niet of je dit in moet vullen want het is ook niet op het voorbeeld ingevuld. Je hebt in ieder geval magneten nodig (een magneetveld).

Naam	Kinley
Idee/onderwerp	Magnetische schoenen die je op het plafond laat lopen
Korte omschrijving	Het zijn schoenen die aan een sterke magneet zijn gebonden, en die je op het plafond laten lopen.
Voordeel	Het voordeel is dat je dan op het plafond kan lopen en dat is al best cool. Je kunt dan makkelijker bij hoge plekken op het plafond terecht komen (bijvoorbeeld: het vervangen van lampen bij hoge gewelfde plafonds).
Nadeel	De nadelen zijn dat het ontzettend veel energie opneemt om alleen een paar stapjes te nemen. Je kunt dan ook alleen maar op plafonds lopen die een (sterke) magneet hebben.
Wat ga je gebruiken	Oude schoenen, magnetron magneten, klittenband (of iets om je schoenen aan de magneten te binden), touw, schroefjes en wat andere science-y dingen.

Naam	Kinley
Idee/onderwerp	Theremin
Korte omschrijving	Een theremin is een elektronisch muziekinstrument. Het werkt door elektromagnetische velden rond twee antennes te genereren; een horizontale antenne en een verticale antenne. Je raakt het instrument niet aan maar door je handen er boven (in de lucht) op specifieke manieren te bewegen, kun je de toonhoogte en volume veranderen.
Voordeel	Het voordeel is dat het cool is en heel geavanceerd lijkt.
Nadeel	Het nadeel is dat het niet een heel mooi klank heeft.
Wat ga je gebruiken	Breadboard, 9v batterij, spreker van 8 ohm, CI 555, fotoweerstand door 5pK, 2 condensatoren 0.22 $\mu$ F of 0.47 en een elektrolytische condensator (Deze informatie heb ik van de website hieronder gevonden)

[https://www.hwlibre.com/nl/theremin-casero/?fbclid=IwAR3A97khAj7H\\_pVhmqqO33BTdoMeg4QGSa\\_lmtmLER2VGWsYUz8lQ-EsyOQ](https://www.hwlibre.com/nl/theremin-casero/?fbclid=IwAR3A97khAj7H_pVhmqqO33BTdoMeg4QGSa_lmtmLER2VGWsYUz8lQ-EsyOQ)

Naam	Ariane
Idee/onderwerp	Speaker
Korte omschrijving	De magneet en de spoel binnen een speaker wisselen af tussen aantrekken en afstoten, waardoor er vibraties ontstaan in de lucht, die we waarnemen als geluid.
Voordeel	Meest populaire manier voor het afspelen van geluid.
Nadeel	Kan slechter werken door interference van andere elektrische apparaten. Om goed geluid te krijgen moeten de speakers behoorlijk groot zijn.
Wat ga je gebruiken	Vibraties veroorzaakt door magneten

Naam	Ariane
Idee/onderwerp	Kompas
Korte omschrijving	Door de aantrekkingskracht van het magnetische veld van de aarde, wordt de kleine magneet binnen een kompas aangetrokken tot de noordpool, waardoor je weet waar het noorden is.
Voordeel	Een heel eenvoudige manier om te kunnen navigeren zonder ingewikkelde, externe apparatuur. (Zoals GPS)
Nadeel	Werkt niet zo nauwkeurig, vooral als het boven de poolcirkel is.
Wat ga je gebruiken	Het aantrekken van een magneet door een extern magnetisch veld; een vrij opgehangen magneet, een naald en een hoesje er omheen.

Naam	Sohyun
Idee/onderwerp	Magnetische deurslot
Korte omschrijving	Deze magnetische slot is vaak gebruikt bij de beveiliging van veel gebouwen. Het bestaat uit 2 delen: een elektromagneet(spoel) op het kozijn en een ankerplaat. Als de stroom door de spoel loopt, zorgt het ervoor dat de deur/poort dicht blijft.
Voordeel	De deur gaat automatisch op slot/gaat open. Je kan dit aan- of uitschakelen met een afstandsbediening of andere systeem.
Nadeel	De deur heeft constant stroom nodig. Als er geen back-up voeding is en de stroom valt uit, gaat het meteen open.
Wat ga je gebruiken	De functie aan- of uitschakelen.

Naam	Sohyun
Idee/onderwerp	Magneet zweeftrein
Korte omschrijving	Dit voertuig zweeft boven een baan. De twee tegenovergestelde polen stoten elkaar af. De twee zelfde polen trekken elkaar aan. Dit zorgt voor het voorstuwten.
Voordeel	Geen fossiele brandstof wordt verbruikt.
Nadeel	De bouwkosten zijn te duur.
Wat ga je gebruiken	De afwisselende polen die zorgen dat de trein beweegt

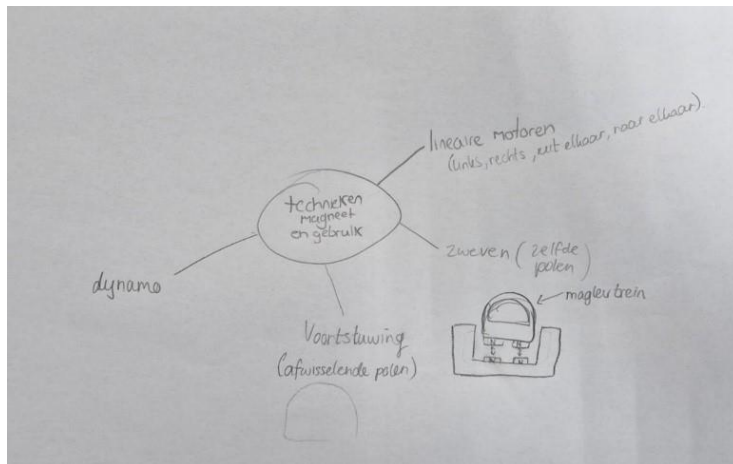
Naam	Sohyun
Idee/onderwerp	Achtbaan
Korte omschrijving	Een achtbaan kan door verschillende manieren gelanceerd worden. Bij elektrische lancering wordt Lineaire Inductiemotor (LIM) gebruikt. Het bewegend magnetisch veld zorgt ervoor dat het karretje in korte tijd kan accelereren.
Voordeel	Het sluit weer vanzelf (automatisch). Je hoeft niet handmatig te openen/sluiten.
Nadeel	Als je het vergelijkt met andere mechanismes is de efficiëntie van een LIM-lancering lager, omdat het helemaal uit elektromagneten bestaat.
Wat ga je gebruiken	De lineaire motor.

Naam	Dana
Idee/ontwerp	Magnetische rijbaan
Korte omschrijving	Een rijbaan met magneten waar auto's overheen rijden. De auto's zweven doordat de magneten hun optillen.
Voordeel	Minder brandstofgebruik doordat de auto's alleen vooruit moeten komen, en zichzelf niet over de weg hoeven te duwen.
Nadeel	Als de magneten niet werken werkt de hele baan niet (Moeilijker te repareren)
Wat ga je gebruiken	Het idee dat je iets laat zweven, dat je alleen vooruit moet komen.
Naam	Dana
Idee/ontwerp	Magnetische hijskraan
Korte omschrijving	Een hijskraan met een sterke magneet, die trekt alle dichtstbijzijnde metalen objecten
Voordeel	Sneller en gemakkelijker metalen objecten aantrekken.
Nadeel	Opruiming – Je moet alle objecten daarna weer oprapen en stroomstoringen kunnen ook erg veel nadelen hebben
Wat ga je gebruiken	Het idee van een sterke magneet, die alles kan aantrekken.

Naam	Dana
Idee/ontwerp	Electromagnetische Motor
Korte omschrijving	Een batterij die gekoppeld is aan een ring die snel draait door het magnetische veld.
Voordeel	Een snelle beweging die constant is en voor veel dingen gebruikt kan worden.
Nadeel	Er moet steeds een energiebron zijn, en die kan ook op raken op een gegeven moment.
Wat ga je gebruiken	Het idee dat je iets simpels kan gebruiken voor alles.

**Eis 1:** het product maakt gebruik van magneten voor aandrijving.

Naam	Eigen eis
Kinley	Het moet nuttig zijn (voor het dagelijks leven en/of voor mensen).
Sohyun	Het moet duidelijk zijn hoe het werkt & makkelijk begrijpbaar zijn.
Ariane	Het werkt langdurig en gaat niet makkelijk kapot.
Dana	Het is niet te ingewikkeld en kan snel worden gerepareerd.



### **Magneet technieken:**

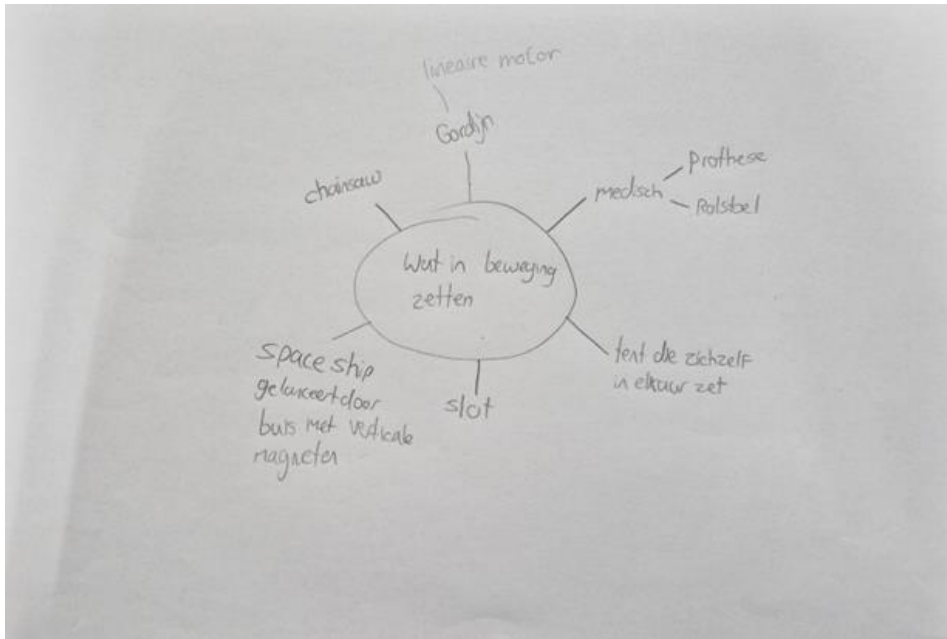
- Dynamo
- Lineaire motor
- Zweven (zelfde polen)
- Voortstuwing (afwisselende polen)

### **Technieken die wij willen gebruiken:**

- Lineaire motor

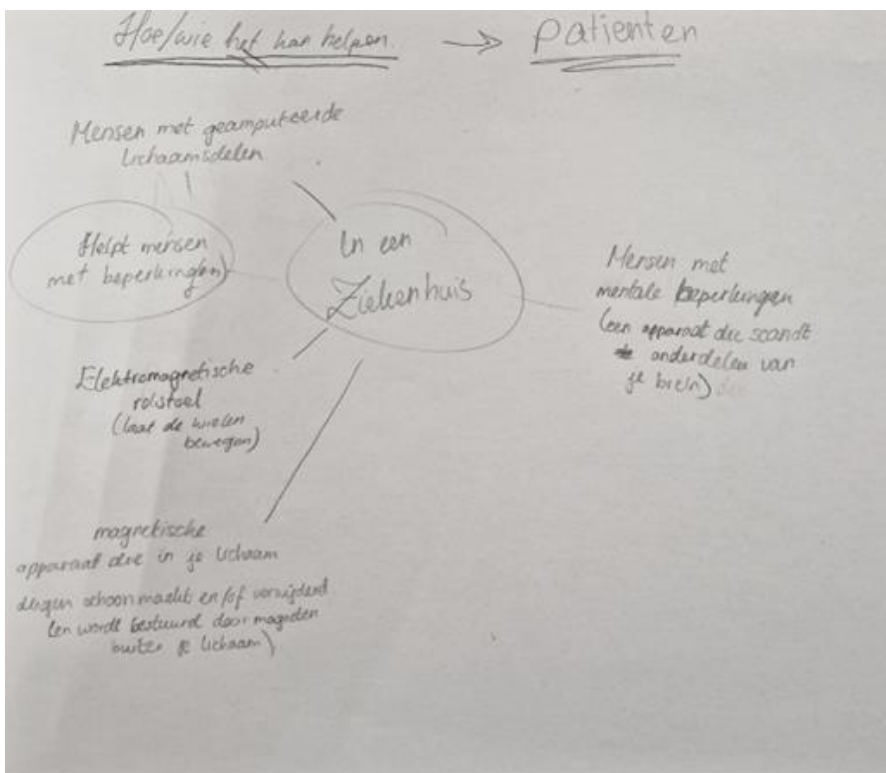
(Misschien/waarschijnlijk:

- Zweven en voortstuwing)



**Wat wij in beweging willen zetten:**

- Prothese
- Rolstoel
- Gordijnen
- Slot
- Het lanceer ding voor space ships (verbeteren met gebruik van magneten)
- Chainsaw (Kettingzaag)



**Wie gaat het product gebruiken:**

- Iedereen

*In een ziekenhuis:*

- Mensen met geamputeerde lichaamsdelen
- Mensen met mentale beperkingen
- Mensen met fysieke beperkingen
- Patiënten
- Mensen met ziektes en/of ontstekingen...?

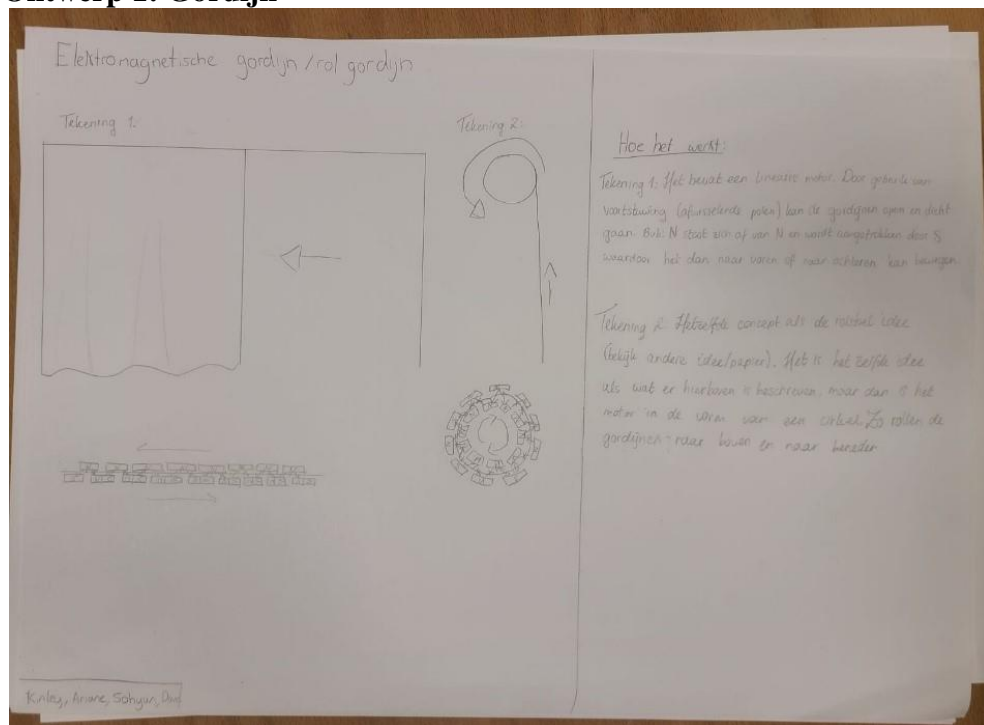
**Top 3 ideeën:**

- Rolgordijn/normale gordijn
- Rolstoel
- Arm prothese



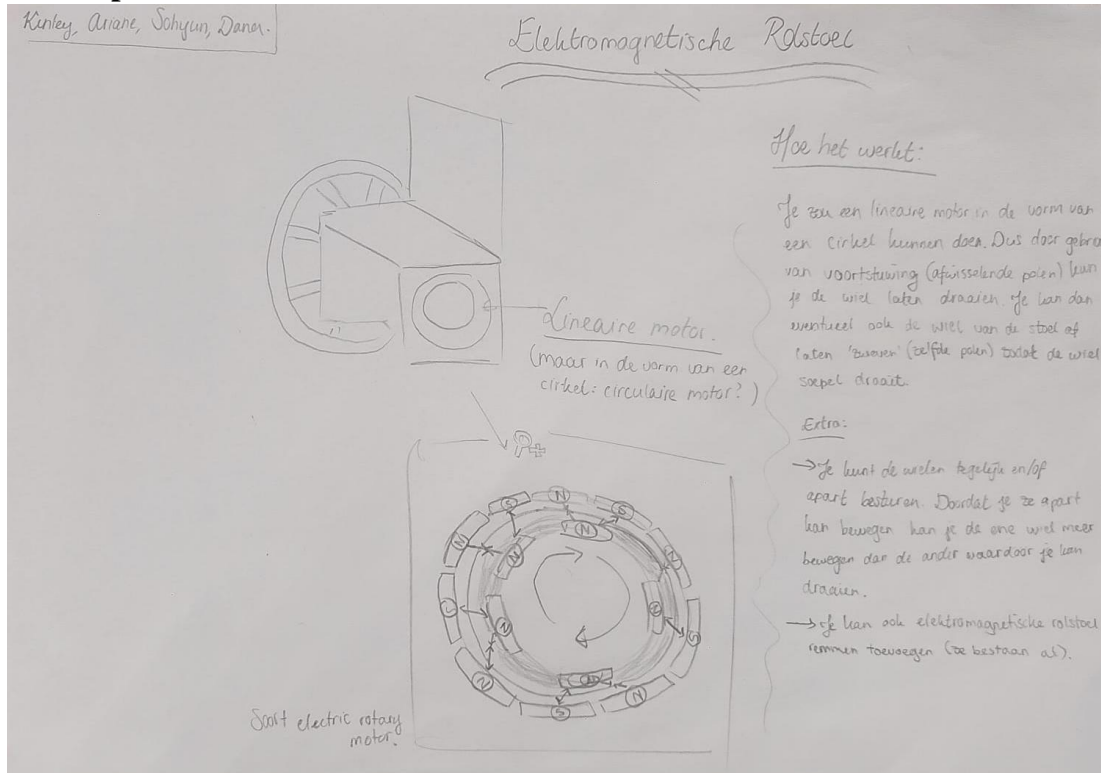
## Top 2 ideeën Uitgewerkt

### Ontwerp 1: Gordijn



Reden: We hebben dit gekozen, omdat dit ontwerp dagelijks kan gebruikt worden. Het is simpel en een geschikt ontwerp om elektromagnetisme toe te passen.

## Ontwerp 2: Rolstoel



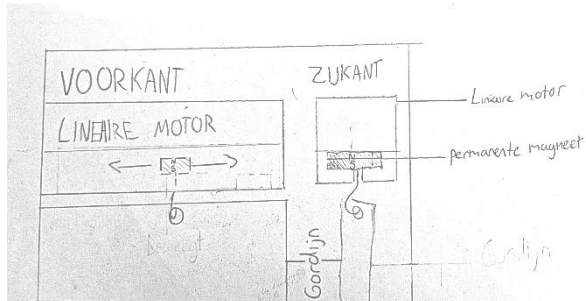
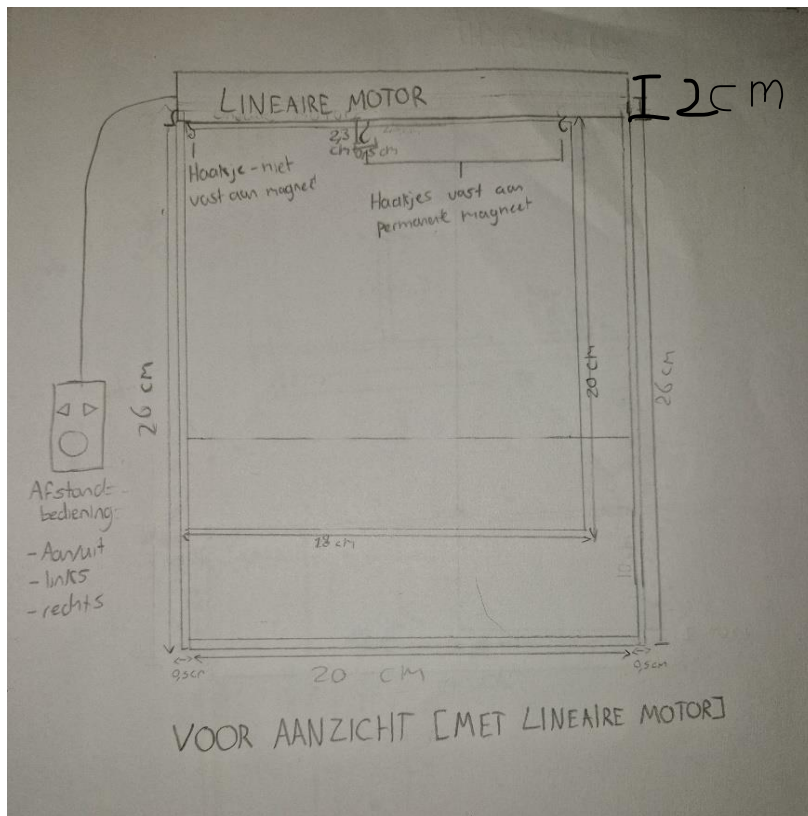
Reden: Het kan gebruikt worden om mensen te helpen. Voor mensen die het moeilijk vinden om de wielen te sturen kan dit een goede oplossing zijn. Daarnaast kun je op verschillende manieren elektromagnetisme toepassen. Je kan voor- en achteruit. Maar ook links en rechts gaan en stoppen.

### Definitief idee: Gordijn

Reden: Het is vooral gericht op het toepassen van elektromagnetisme. We vonden dit een meer origineel idee dan de rolstoel, want een elektrische rolstoel bestaat al en we hadden nog niet gehoord van een gordijn dat vanzelf openging. Ook is een gordijn meer multifunctioneel dan een rolstoel, meerdere mensen kunnen het gebruiken voor verschillende plaatsen.

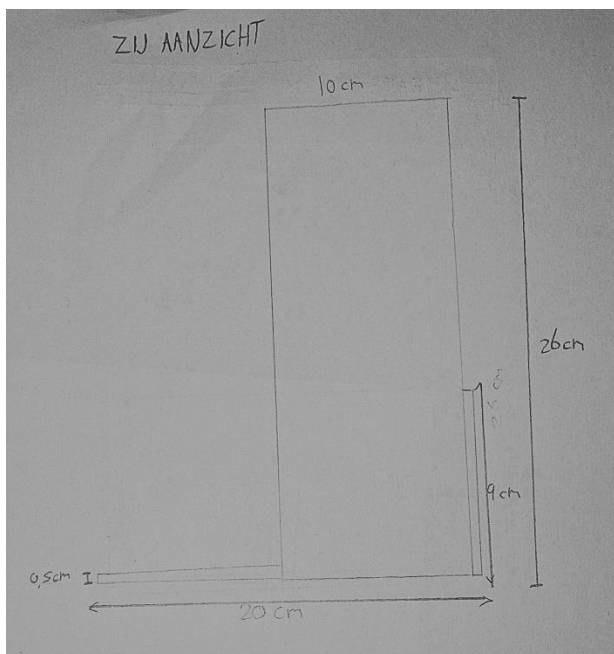
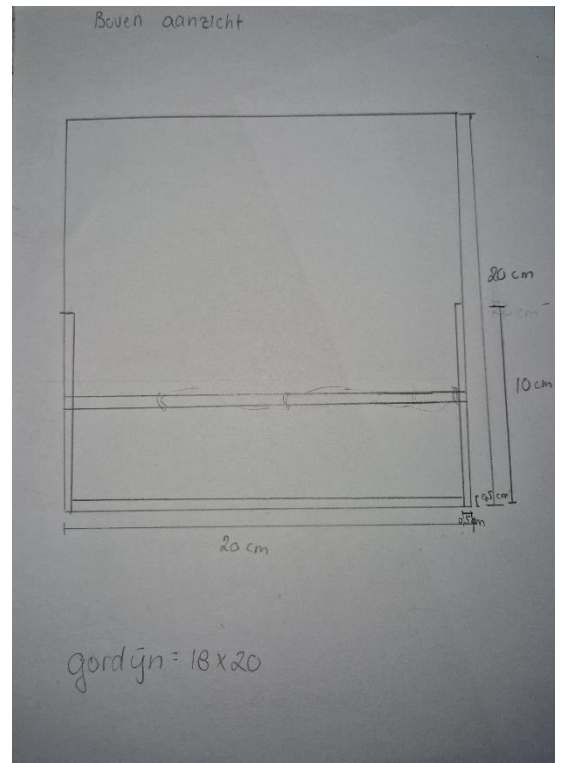
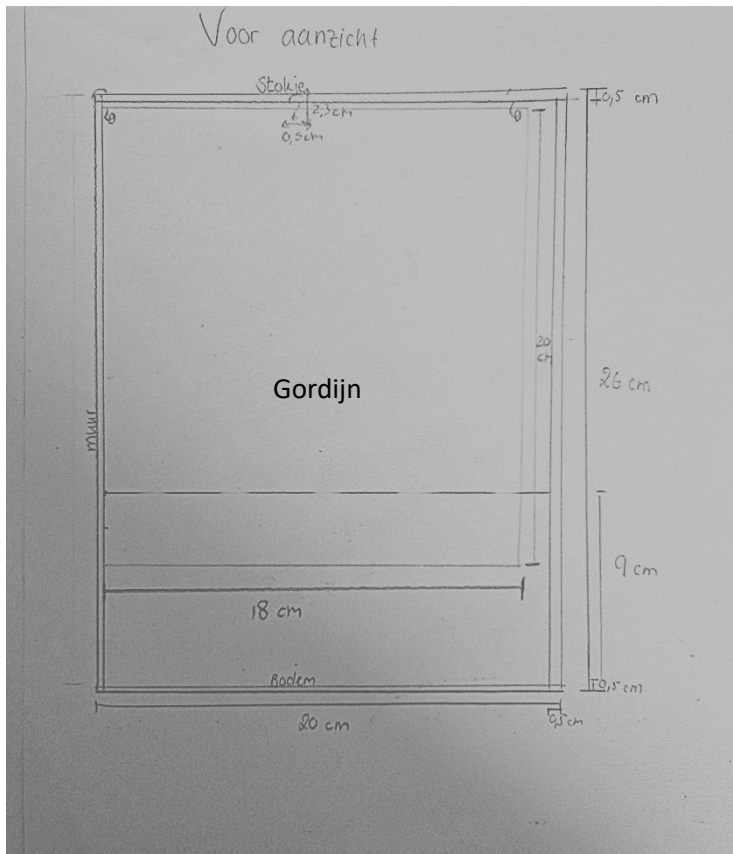
## Technische Tekening:

### Ontwerp [met lineaire motor]



Helaas kwamen we er achter dat we geen toegang hadden tot een elektrische motor, waardoor we dus voor een prototype moesten kiezen waarbij we het gedeelte met de lineaire motor extra uitleggen. (zie volgende pagina)

# Prototype [zonder lineaire motor]



<b>Naam van je product</b>	Magnodrapes
<b>Korte omschrijving</b>	Elektromagnetisch gordijn die je open en dicht kan laten bewegen door middel van een lineaire motor. Het kan op verschillende manieren gebruikt worden. Bijvoorbeeld in huizen, maar ook in theaters of scholen.
<b>De voordelen</b>	Je kan lui zijn. Je hoeft niet handmatig je gordijnen open en dicht te doen. Mensen die niet lang kunnen staan of lopen (of dat überhaupt niet kunnen), kunnen met één klik hun gordijn open maken. In een theater kan je gemakkelijk het grote gordijn open maken, wat misschien voor een cooler effect zorgt. Je kan het op veel plekken toepassen.
<b>Meer informatie</b>	Het bestaat uit een lap stof, een lineaire motor (die bestaat uit spoelen en permanente magneetjes), haakjes waarmee de stof aan de magneten vast zit, en kabels aan de spoelen die voor stroom zorgen. De lineaire motor maakt de beweging automatisch.

**Materialen:**

- Stof
- Lineaire motor
  - o Spoel
  - o Permanente magneten
- Haakjes waarmee de stof aan de magneten vast zit
- Kabels die ervoor zorgen dat de spoelen stroom hebben

**Technische werking:**

In de lineaire motor zitten spoelen die van pool kunnen wisselen. Onder de spoelen zitten 2 permanente magneetjes waar haakjes aan vast zitten. Aan die haakjes vast zit een lap stof (het gordijn) doordat de spoelen van pool wisselen stuwden ze de magneetjes voort, die magneetjes trekken het lap stof mee. Aan één van de kanten zit de lap stof gewoon vast aan een haakje en niet aan een magneet, zodat die niet meegetrokken wordt en gewoon aan de zijkant blijft.

**Hoe gaan we het maken:**

1. Eerst gaan we de lineaire motor maken.
  - a. De spoelen aan stroom verbinden
  - b. In een soort doosje zetten
  - c. Verbinden met de afstandsbediening(schakelaar)
2. Haakjes vast aan de permanente magneetjes
3. Haakjes vastmaken aan het lapje stof

**Techniek(en):**

Voortstuwing (afwisselende polen) -> gebruik maken van een lineaire motor.

**Voldoet aan eisen:**

Het voldoet aan alle gestelde eisen, omdat:

**Sohyun:** Makkelijk te begrijpen (hoe het werkt) voor de mensen die het gebruiken

- De werking van een normaal gordijn is al makkelijk om te begrijpen. Bij ons ontwerp kun je gemakkelijk het gordijn openen of sluiten met een afstandsbediening.

**Dana:** Makkelijk te repareren

- Het ontwerp en de werking is vrij makkelijk te begrijpen, omdat de lineaire motor niet een heel nieuwe uitvinding is, dus een mechanicus zou misschien al kunnen weten hoe het werkt.

**Kinley:** Helpt mensen/nuttig

- Je kan het in veel verschillende situaties gebruiken. In een huis, maar ook in een school of theater.

**Ariane:** Langdurig en gaat niet makkelijk kapot

- De lineaire motor is beschermd door een soort doos eromheen, waardoor het niet makkelijk kapot gaat. De andere delen gaan überhaupt niet zo makkelijk kapot.