

# **ONTWERP VERSLAG DC08 CGI - Space expo**

Coen Markus | 0938035 | CMD DC08 | Raul Martinez Orozco en Suzanne van Rossen

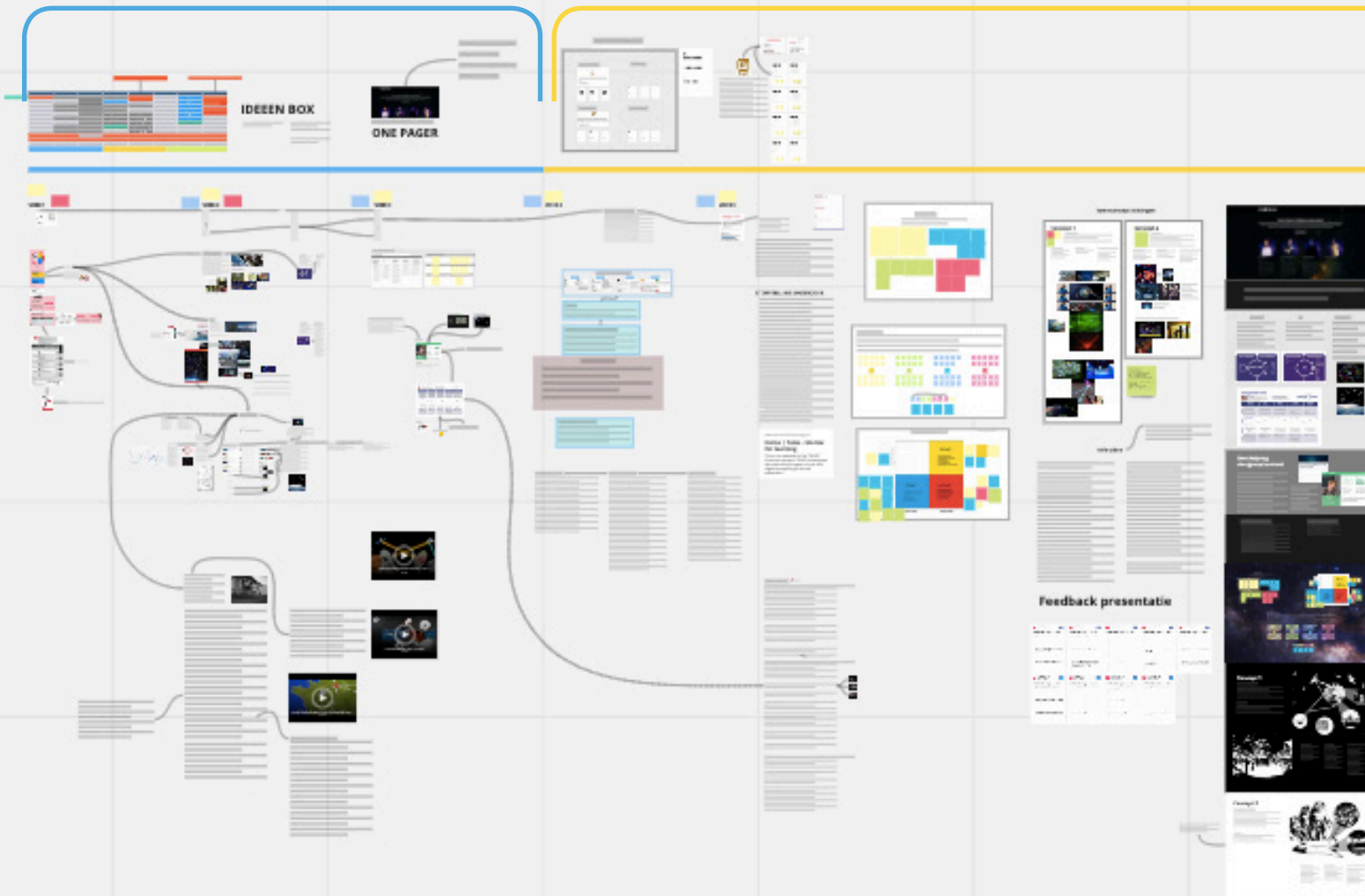


# INHOUDSOPGAVE

<b>Hoofdstuk 1 Debriefing</b> .....	Pagina 7 tot 9
<b>Hoofdstuk 2 Connect</b> .....	Pagina 10 tot 14
<b>Hoofdstuk 3 Concept</b> .....	Pagina 15 tot 18
<b>Hoofdstuk 4 Create</b> .....	Pagina 19 tot 25
<b>Hoofdstuk 5 Aanbeveling</b> .....	Pagina 26
<b>Workshops</b> .....	Pagina 27 tot 28
<b>Bronnen</b> .....	Pagina 29
<b>Bijlagen</b> .....	Pagina 30+

CONNECT

CONCEPT



# MIROBOARD

De ontwikkelingen en onderzoeken hebben we bijgehouden via een miro board, hiernaar zal ik naar verwijzen in het verslag. Bekijk hem via de link:

[https://miro.com/app/board/o9J\\_ksvqR4c=/](https://miro.com/app/board/o9J_ksvqR4c=/) (Bijlage1)





# INTRODUCTIE

## Wij zijn Proteus

Tijdens DC8 hebben wij samen gewerkt om een concept te maken voor CGI & Space Expo.



**Laurens Vastenhout**



**Thomas Gruppen**



**Thomas de Gelder**



**Coen Markus**

Dit is mijn leerdossier  
0938035

## Space Expo

Space Expo is een permanente ruimtevaarttentoonstelling in de Zuid-Hollandse plaats Noordwijk. Tevens is de Space Expo het officiële bezoekerscentrum van de ESTEC. Ook de debriefing van een groot aantal ruimtevaarders vindt hier plaats. Het museum wil de vertaalslag zijn tussen de ingewikkelde ruimtevaart en een interactief museum. Op deze manier wil het museum ruimtevaart dichterbij de mens te brengen.

## CGI

CGI heeft tientallen jaren ervaring in het ontwikkelen en beveiligen van complexe, missiekritische ruimtevaartapplicaties. Ze verzamelen satelliet data en vertalen dit voor hun klanten. CGI wil in samenwerking met Space expo het belang van satellieten laten zien met de koppeling naar de actuele data van CGI vertaalt in een interactief concept.

# 1. DEBRIEFING

## **Ontwerp opgave CGI en Space Expo**

De wens van onze opdrachtgever is om een interactief concept te bedenken om de werking van satellieten te begrijpen en de data die CGI van satellieten verwerkt en hoe dit proces verloopt. Dit is letterlijk rocket science, aan ons het doel om dit begrijpelijk en intressant te maken voor de bezoekers van de Space Expo. Deze informatie moet gebaseerd zijn op de waarheid.

De verschillende doelgroepen van de Space expo:

- Gezinnen met kinderen van 6 tot 12 jaar
- Basisscholen
- Middelbare scholen
- Hogescholen
- Toeristen die recreëren in de buurt van Noordwijk
- 'Ruimte fanaten' van over heel de wereld
- Zakelijke groepen voornamelijk uit de privacy & security sector

## **Ontwerp criteria opdrachtgever**

- Makkelijk te verplaatsen, of bij andere indeling te hergebruiken
- Toepassing kan alle kanten op wat betreft ruimte, wees creatief en laat je niet belemmeren door aspecten als ruimtegebrek
- Budget mag niet te hoog oplopen: 3000,- euro staat niet vast
- Doel: Bekendheid Space Expo vergroten en verband met CGI
- Interactief beleving (experience) die de werking van satellieten uitgelegd en laat zien wat voor data er verzameld wordt en waarvoor dit bedoelt is.
- Houd het simpel, geen info weglaten maar versimpeld uitleggen
- Laat zien voor wie de informatie en data van de satellieten belangrijk is en wat dit betekend voor jou
- Er moet rekening gehouden worden met de corona maatregelen



## Huidige situatie en context

Space Expo Noordwijk ontvangt door de weeks gemiddeld 3 a 4 scholen per dag en bied rondleidingen aan met gidsen. Op dinsdag, woensdag en donderdag zijn er meestal de minste bezoekers. In het weekend is het druk met allerlei verschillende soorten bezoekers. Tijdens vakanties of feestdagen komen er vaak leisure gasten als Andre Kuipers. Hier zit vaak een thema aan gekoppeld.

Er zijn verschillende onderdelen op de expo:

- Ontwerpen, bouwen, testen (cleanroom)
- Heelal en planeten, wat is ruimtevaart?
- Lanceren en landen
- Ruimtevaart voor jou, toepassing satellieten
- Mensen in de ruimte

Door verschillende interactieve elementen wil Space Expo ervoor zorgen dat de informatie die het museum te bieden heeft ook interessant en te begrijpen is voor jonger publiek.

In verband met corona is de Space Expo tijdelijk gesloten en gaat 6 Juli weer open. Onderdelen zoals de 'clean room' zijn lastig te gebruiken door touchscreens en word soms moeilijk begrepen.

## Gewenste situatie

Visie: De ruimte dichterbij de mens brengen. Meer experience zetter in plaats van een museum.

Gewenste ontwerpdoel: Space expo wil een beleving meegeven aan de bezoeker, meer beeld minder tekst en dat je de ruimtevaart kan komen ontdekken op een begrijpelijke manier. Houd een vaste rode draad in het verhaal. Het is belangrijk dat je hier de actualiteit laat zien.

Gewenste effect: Wij willen op lang termijn de etalage worden van de Nederlandse ruimtevaart. Wij maken een vertaalslag rond de ingewikkelde 'rocket science' waar CGI dagelijks mee bezig is. Wat is dit en hoe werkt dit nou?

## **Doelgroep: Kinderen van 10 tot 12 jaar**

Wij hebben gekozen voor deze doelgroep omdat kinderen van de basisschool leeftijd (groep 7 en 8) de voornaamste bezoekers zijn van de Space Expo.

De Space Expo richt zich voornamelijk op het inzichtelijk maken van de ruimtevaart voor de normale mens en vooral kinderen.

Door verschillende interactieve elementen toe te passen zorgt Space Expo ervoor dat de informatie die het museum te bieden heeft ook interessant en te begrijpen is voor jonger publiek.

Space Expo heeft het volgende op hun website staan over het basisonderwijs:

*“Ontdek de geheimen van het heelal en de ruimtevaart! Onze ruimtelessen zijn interactief, we doen proefjes en we stemmen de inhoud af op het niveau van de groep. Voor het basisonderwijs bieden wij drie programma onderdelen aan: rondleidingen door de tentoonstellingsruimte, ruimtelessen, en speurspellen.”*

Space Expo Noordwijk. (2020). Basisonderwijs - Space Expo.  
<https://www.space-expo.nl/scholen/basisonderwijs>

Richting week 3 hebben we de definitieve doelgroep keuze kunnen maken. We hadden eerste de gedachte om 2 doelgroepen te raken: Kinderen en zakelijke groepen omdat dit als prioriteit naar voren kwam in de briefing. Om focus te houden hebben we gekozen voor de meest relevante doelgroep: Kinderen tussen 10 en 12 jaar.



# 2.CONNECT

## Verbinden met doelgroep, context en stakeholders.

Om door te kunnen naar de concept fase willen we antwoord hebben op de volgende vragen.


### Onderzoeksvragen

- Wie is de doelgroep?
- Wat weet de doelgroep al over satellieten en wat weten ze nog niet?
- Wat voor soort satellieten heeft de doelgroep het meeste belang bij en zouden ze meer over willen weten?
- Welk onderwerp zou de doelgroep het meest stimuleren om meer te weten te komen over satellieten?
- Welke data kan je vergaren vanuit satellieten? Militairen, wegen en water bouw, telefonie, agrarische techniek, platentektoniek, aard observatie (natuurverschijnselen), navigatie?
- Hoe word een dagje Space Expo ervaren voor de doelgroep?
- Wat voor manieren of technieken zijn er om de data van satellieten inzichtelijk te maken?

Om ons in te leven in het onderwerp hebben we deskresearch gedaan naar CGI, Space Expo en verschillende satellieten. Om een beeld te krijgen van de opdrachtgever en de context. Hier zijn stakeholdermaps (Bijlage 2) van gemaakt om te delen wie de directe en indirecte belanghebbende zijn van de opdrachtgevers. Informatie over de satellieten is beknopt samengevat voor latere uitwerking van de concepten en inzicht in de informatie waarmee we te maken krijgen. (Bijlage 1: Miro board)

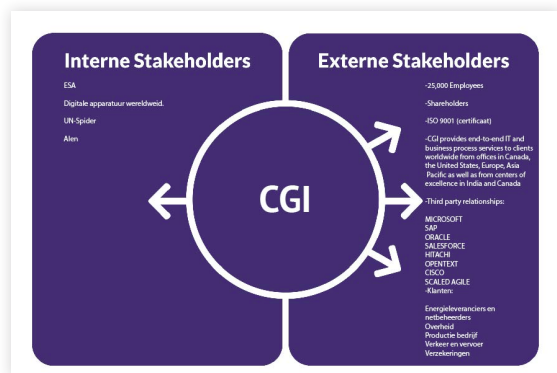
We gaan interviewvragen opstellen voor kinderen van 10 tot 12 jaar om een beeld te krijgen van onze doelgroep en ter aanzet van onze criteria en personas. We hebben gebruiks ervaringen opgezocht om een user journey te maken en valkuilen te zoeken.



		Welke vond je het leukste en waar kwam dat door? * Your answer	... het buitenland) * Your answer
<b>Vragen kinderen rond de 10-12 jaar (Groep 7&amp;8)</b> <small>Hogeschool Rotterdam, project: Space-Expo Noordwijk</small> <small>De vragen hieronder kunnen deels globaal ingevuld worden door verschillende antwoorden vanuit de kinderen op de regel te schrijven. Dingen die veel naar voor komen in de antwoorden, wat ze al weten en hoe hun over bepaalde dingen denken ben ik naar geïnteresseerd. Als het kan zoveel mogelijk opschrijven van wat ze zeggen en hoe ze reageren. Bedankt!</small>		Hoe was het om daar heen te gaan? Wat heb je allemaal gedaan? * Your answer	Waar gebruiken we satelliet techniek/internet volgens jou nog meer allemaal voor? * Your answer
Was is je leeftijd? * Long answer text		Wat vind je soms minder leuk aan een musea of attractiepark. * Your answer	Wie is jou favoriete held/figuur? * Your answer
In welke musea en of pretparken ben je al eens geweest? Je bent vast wel eens naar iets tofs toe geweest.		Is een uitje met school anders dan een uitje met papa en mama? Wat vind je leuker en wat is het grote verschil? *	Wat vindt je cool of leuk aan hem of haar? *

### Activiteit stakeholdermap:

Ik was verantwoordelijk voor het onderzoek naar CGI en de stakeholdermap (bijlage 2) die hier aan gekoppeld zit.



### Resultaat:

Inzicht: CGI werkt met data en helpt satelliettechnieken te verbeteren. Maakt zelf geen satellieten.

Vraag: Wat is de directe link tussen CGI en de Space Expo? Willen jullie staan voor de satellieten of de data?

Vraag: Op welke doelgroep zou er gefocust moeten worden? CGI belang: Volwassen/bedrijven. Belang Space Expo: Kinderen. Wie is de belangrijkste opdrachtgever?

Tijdens mijn deskresearch kwam ik ook een bruikbare link tegen voor satellietbeelden: ESO. (2020). Landviewer <https://eos.com/landviewer/> Deze heb ik doorgegeven aan Thomas Gruppen voor bij de research naar satellieten.

### Activiteit Interview kinderen 10 to 12:

Uit de workshop van remote user research heb ik een onderzoeksplan(bijlage 3) opgesteld om kinderen van 10 tot 12 jaar te interviewen.

Om dit af te nemen heb ik Tamara kunnen vinden binnen mij kennissen, ze is lerares van groep 8 op de Datlon school. Zei is bereid om de vragen te stellen aan de kinderen en in te vullen via de Google docs link die ik voor haar heb opgezet.

### Resultaat:

Uit het interview zijn de volgende inzichten gekomen: Kinderen zijn erg geïnteresseerd in interactieve elementen in een museum voorbeelden zijn: Maritien museum en Nemo museum. Valkuilen zijn: Musea zijn vaak saai. Je kan niet altijd alles doen. Kinder beeld van satellieten is niet correct, heeft wel veel nieuwsgierigheid naar het heelal. (Bijlage 4: Resultaten)

Tamara heeft ook groen licht gegeven om in een verder stadium van het concept opnieuw mee te werken aan een test voor de kinderen.

# User journey kind



## Scenario

Lucas de Winter (persona) gaat voor een uitje van school met zijn klas naar de space expo om hier meer te leren over ruimtevaart op een leuke en interessante manier.

## Doel van verwachting

- Lucas hoopt op een spannende dag
- Misschien ziet de wel een echte ruimte man
- Wil graag in een ruimteschip zitten



## Activiteit userjourney:

Op basis van de deskresearch naar Space Expo, ervaringen en persona van Laurens met daarbij eigen onderzoek naar Space Expo en doelgroep heb ik een user journey gemaakt van het kind gemaakt, context: schoolreis.

Om dit te doen heb ik verschillende bronnen gebruikt: Bijlage 4: Interview resultaten Van Hover, K. (2AD). StackPath. StackPath. <https://www.ngdata.com/how-to-create-a-customer-journey-map/> Nielsen Norman Group: UX Research, Training, and Consulting. (2016). Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/> Space Expo Noordwijk. (2020). Basisonderwijs - Space Expo. <https://www.space-expo.nl/scholen/basisonderwijs>

Het is niet gelukt om daadwerkelijk kinderen van de Space expo te bereiken via Facebook.

## Resultaat:

Het geeft een beeld van de huidige situatie van een klas uit het basisonderwijs dat op schoolreis gaat naar de Space Expo.

Dit is later gebruikt bij concept ontwikkeling om een beter beeld van de context en de gevoelens van een kind te krijgen.

De user journey is grotendeels gebaseerd op aannames. Doordat ik dit niet echt heb kunnen bevestigen bij een daadwerkelijk kind die Space Expo bezocht heeft ontkracht deze onderzoekstechniek. Zonder COVID-19 had in dit op locatie kunnen uitvoeren.



### **Resultaten connect fase:**

De belangrijkste inzichten die we uit de connect fase hebben gehaald zijn:

- De doelgroep van Space Expo zijn grotendeels jonge kinderen van de basisschoolleeftijd.
- De grootste stakeholders van Space Expo zijn CGI en ESTEC.
- Veel bezoekers vinden dat Space Expo klein en verouderd is en dat een bezoek maar van korte duur is (ongeveer anderhalf uur).
- Space Expo heeft een kleine ruimte die ze optimaal moeten benutten.
- Space Expo mist moderne technologieën waardoor het als verouderd gezien wordt.
- Space Expo wil meer focussen op de experience van de gebruiker.
- Het ontworpen product moet zowel in het Nederlands, Engels en Duits zijn.
- Kinderen zijn erg geïnteresseerd in interactieve elementen in een museum.
- Welke satelietten we kunnen gebruiken en hoe deze werken.
- Kinderen willen een spannend avontuur beleven. (storytelling)
- Inzicht in wat de doelgroep interesseert aan het onderwerp en wat hun aanspreekt.
- Kinderen hebben veel theorieën over de ruimte maar weten niet hoe het echt zit.

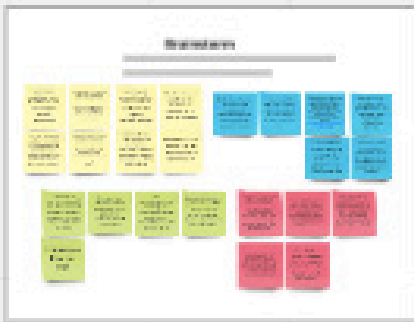
### **Reflectie connect fase:**

In de connect fase hebben we antwoord kunnen krijgen op onze onderzoeksvragen.

Door al de inzichten en processen gelijk op miro te plaatsen was het makkelijk om dit met elkaar door te nemen en te bespreken zodat we beschikken over elkaars informatie.

Deze inzichten samen met de briefing hebben ons input gegeven om de ontwerprichtlijnen op te stellen.

Het was een uitdaging om dit allemaal op afstand te doen. De beperking om Space Expo of de doelgroep te bezoeken maakt het een stuk lastiger. Uiteindelijk zijn we wel tot voldoende inzichten gekomen.

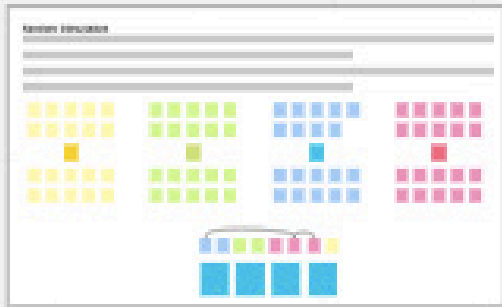


Two conceptrichtingen

### Concept 1

### Concept 2

Info video

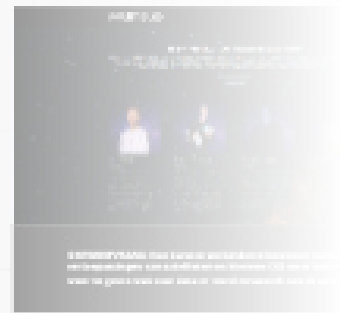


One line network

[A long list of horizontal lines representing text or data points, with a small icon pointing to a specific line.]

[Two columns of horizontal lines representing text or data points.]

Feedback presentatie



# 3.CONCEPT

## **Twee conceptringingen op basis van de ontwerpcriteria en richtlijnen**

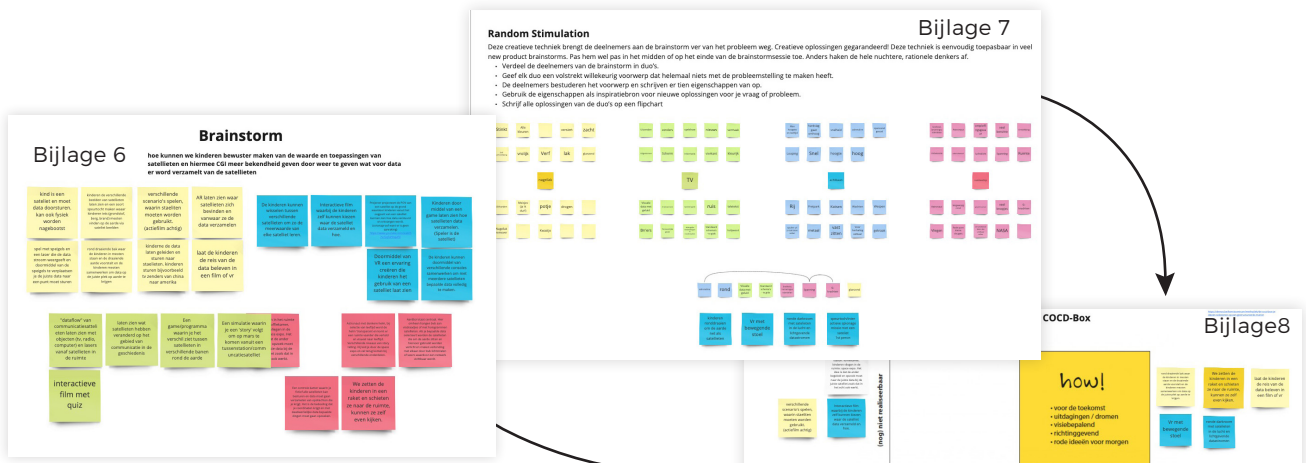
Voor de tussenpresentatie hebben we twee concepten gepresenteerd aan de opdrachtgever die we gemaakt hebben op basis van de eerder genoemde ontwerpcriteria (P7) en de ontwerprichtlijnen uit connect fase.

### **Richtlijnen**

- Het moet COVID-19 proof zijn
- Het moet een beleving meegeven met koppeling aan storytelling
- Het is vaak druk en mensen houden niet van wachten, het concept moet zorgen voor doorstroom en een duidelijk 'pad' door de Space Expo
- Kinderen zijn vaak druk en luidruchtig, technologie, visuele aspecten en niet te veel informatie houd de doelgroep geboeid.

Om concepten te genereren zijn we individueel opzoek gegaan naar creatieve technieken. In een digitale meeting op Miro en Microsoft teams hebben we verschillende creatieve technieken uitgevoerd om tot meerdere concepten te komen die aan de behoefte van de Space Expo voldoen.

Van de concepten die hier uit zijn gekomen hebben we er twee verder uitgedacht en voorzien van een visualisatie met een aansluitende omschrijving. Dit hebben we gepresenteerd aan de opdrachtgever via onze onepager en een voice-over.



**Activiteit creatieve techniek zoeken:**

In mijn zoektocht naar creatieve technieken om met het team uit te voeren ben ik gekomen op de volgende website.

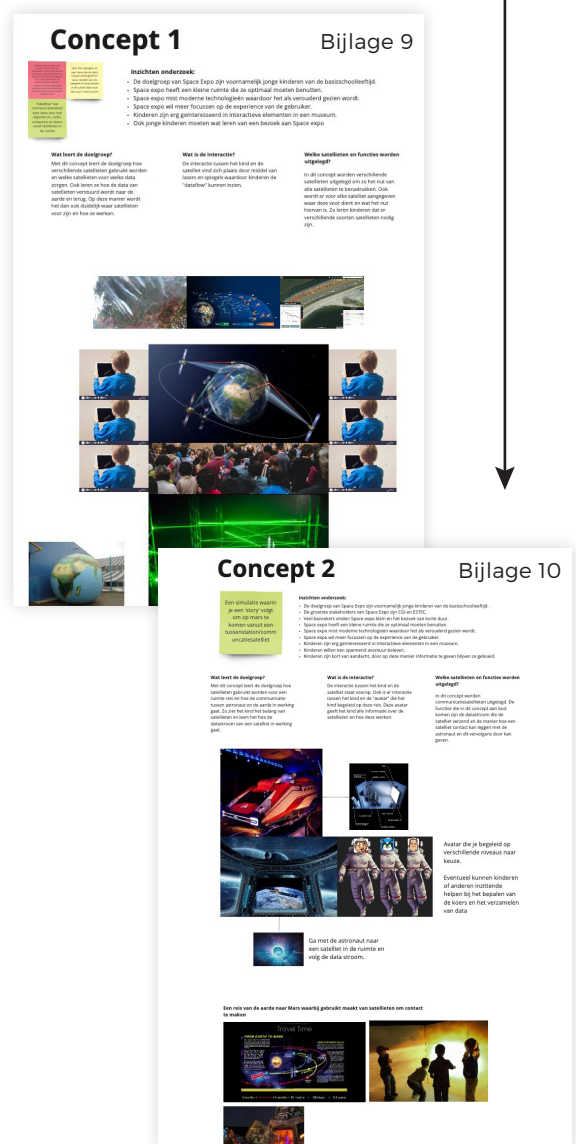
Gonesh, J. (2020, 26 juni). Idee generatie met deze 46 technieken. Friday out of the Box. <https://www.fridayoutofthebox.nl/idee-generatie-46-technieken-voor-innovatie/>

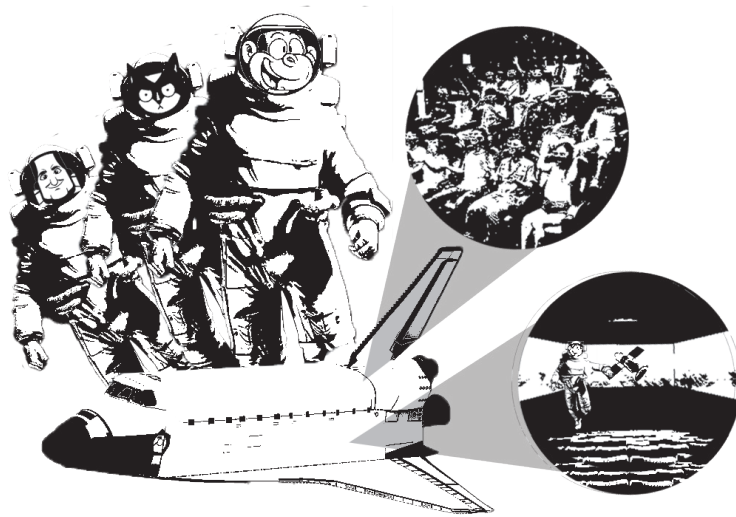
Relevante technieken die mij toepasbaar leken heb ik op het Miroboard geplaatst. (Bijlage 5) Brainstorm en Scamper(concept veder uit denken) zijn de twee technieken die van mij zijn gebruikt.

We hebben gezamenlijk drie technieken gedaan om tot concepten te komen: Brainstorm (Bijlage 6) & Random stimulator (Bijlage 7) om te divergeren met daarbij COCD-Box (Bijlage 8) om te convergeren.

**Resultaat**

De verschillende technieken sloten goed op elkaar aan en door ze alle drie gezamenlijk te doorlopen zijn we op meerdere concepten gekomen. Dit hebben we besproken en twee concepten gekozen die wij het beste vinden passen bij de ontwerpcriteria en richtlijnen: '4D cinema ruimtereis' en 'Satelliet functies uitleggen via lasers en spiegels'. Omdat dit nog onduidelijk is moest ik dit visualiseren.





### Activiteit concept visualiseren en beschrijven:

Om dit te doen heb ik voorgesteld op Miro plaatjes te verzamelen om het concept beter te visualiseren. Daarbij hebben we vragen beantwoord per concept (Bijlage 9 & 10):

- Wat leert de doelgroep?
- Wat is de interactie?
- Welke satellieten/functies worden uitgelegd?

Dit hebben we gezamenlijk gedaan en vastgesteld wat de specificaties van onze concepten zijn. Vervolgens hebben we taken verdeeld voor verdere uitwerking en content voor de presentatie.

Ik aan de hand van een tutorial voor photoshop heb ik een filter gevonden waardoor afbeeldingen gecombineerd kunnen worden in dezelfde stijl om zo concept 2 weer te geven. Dit heb ik gedeeld met Gruppen zodat hij de visualisatie voor concept 1 kan maken in dezelfde stijl voor samenhang.

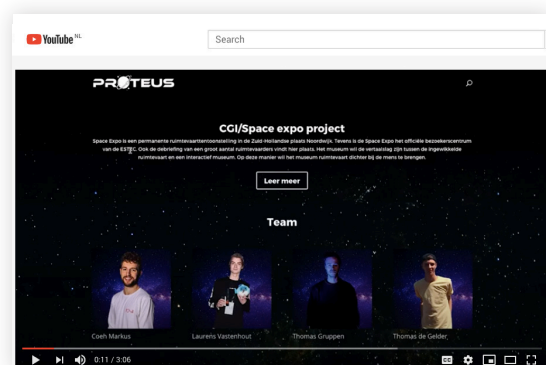
Conor McCormick. (2011, 15 januari). Black & White Photography Tutorial. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=I2heiNb\\_eXw&t=111s](https://www.youtube.com/watch?v=I2heiNb_eXw&t=111s)

Voor de presentatie heb ik de tekst voor concept 1 nog voorzien van een opdracht en concept 2 uitgeschreven omdat dit idee grotendeels van mij kwam. Ook heb ik de vragen voor de opdracht geformuleerd om te stellen na de presentatie (Bijlage 13) en heb bij de feedback antwoorden mee geschreven op Miro.

### Resultaten

Via samenwerking hebben we 2 toffe concepten weten te vertalen naar een visualisatie en concept omschrijven. Dit alles mooi weten te presenteren via een video (Bijlage 14) en de one-pager (Bijlage 15).

De visualisaties met de concept omschrijving gaven een goed beeld van hoe de uitwerking eruit zal komen te zien.



Link: <https://youtu.be/IWL3D6vjRWU>



**Resultaten concept fase:**

Uit feedback van de presentatie kwam dat we goede concepten hebben bedacht en dat het duidelijk was gevisualiseerd wat we willen neerzetten. Daarbij werd gezegd dat het een toffe stijl heeft.

Als minpunten kwam naar voren dat het nog niet heel duidelijk was wat de doelgroep precies gaat leren en dat onze processen iets meer diepgang kunnen hebben.

De opdrachtgever had voorkeur voor concept 1 omdat dit goed uitvoerbaar is, er genoeg ruimte is in de expo en de lasers spraken erg aan. Details over de uitwerking waren alleen nog niet heel duidelijk duidelijk: Hoe wordt het spel uitgelegd? Hoe werken de spiegels?

Ik ben voor mijn gevoel een sterke toevoeging geweest voor het team en heb nagedacht over hoe we de taken kunnen indelen dit zag ik ook terug in mijn feedback vanuit het team.

**Reflectie concept fase:**

Mijn kritische blik pakte niet altijd even goed uit waardoor het soms leek dat ik niet open sta voor bepaalde input. Ik vind mezelf wel kritisch op bepaalde momenten en dit is niet altijd slecht. Maar ik wil de creativiteit van andere hier niet door beperken. Hier ga ik in het vervolg van het project beter op letten.

De workshop Expo Striip-S was een goede inspiratie om na te denken over concept uitvoeringen voor Space Expo.

Doordat ik steeds meer ervaring krijg met creatieve technieken kon ik makkelijk filteren wat bruikbaar is in welke verschillende fase van het project. (Bijlage 5)

De 3 vragen stellen bij de concepten was feedback van Raul en was belangrijk om het belang van de concepten over te brengen naar de opdrachtgever. Met daarbij de visualisaties was het een sterke presentatie. Ik sta achter het concept en ben blij met de keuze van de opdrachtgever.

# 4.CREATIE

## **Concept verder uitwerken en visualiseren. Ontwerp keuzes testen bij de doelgroep en onderbouwen.**

Met de input van de Laura van Space Expo uit de tussenpresentatie kunnen we verder gaan met de uitwerking van het concept. Om uit te zoomen en zien waar we zitten met het concept, wat er nog ontbreekt en hoe we het verder gaan uitwerken. Hebben we met het team de creatieve techniek Scamper(Bijlage 16) uitgevoerd om ontwerpkeuzes te maken.

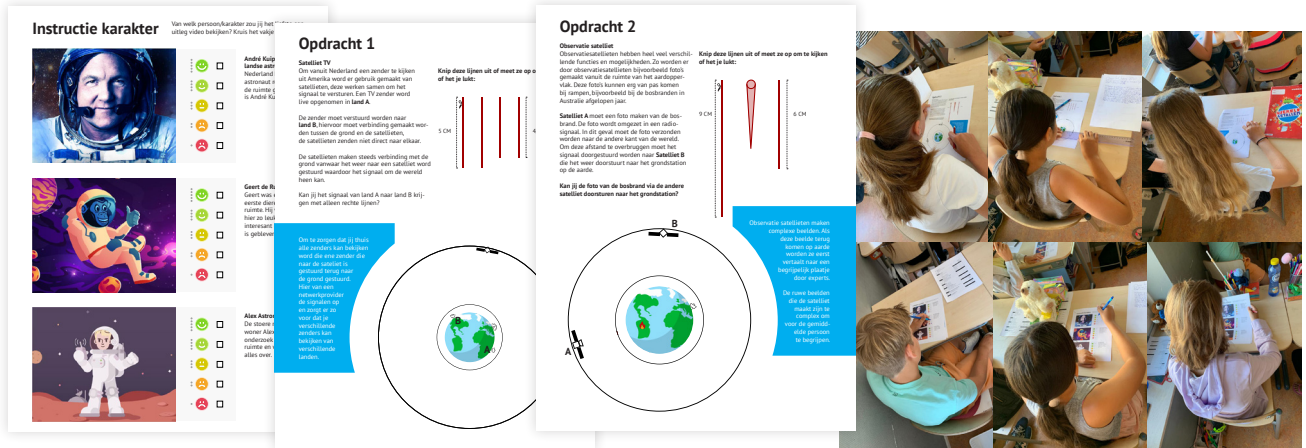
### **Wat gaan we verder ontwikkelen:**

- Storyline en tutorial video
- Hoe werkt het/wat gaam ze doen?
- Opdrachten binnen concept testen
- Avatar interesse testen doelgroep
- Hoe gaat het eruit zien? Maten?
- Werking en uitvoering spiegels testen
- Welke data gaan we behandelen?
- Hoe zorgen we voor doorstroom?

We willen kijken of ons concept goed aansluit op de doelgroep en of het niet te moeilijk is. Ook willen we kijken of het de doelgroep interesseert en of ze het leuk vinden.

Om dit te doen hebben we gezamenlijk uitgedacht en genoteerd hoe we de toepassingen in grove lijnen willen uitwerken en/of testen om vervolgens allemaal individueel aan de slag te gaan.





## Actie concept test: Avatar & Opdrachten

De resultaten die ik voor het team wil achterhalen zijn voornamelijk gericht op: gebruiksvriendelijkheid, interesse en kennis/vaardigheid.

Ik heb 3 verschillende avatars samengesteld met daarbij een kleine omschrijving. Ik wil de mening van de kinderen evalueren aan de hand van emoticons om te achterhalen welk karakter hun het meest aanspreekt. (Bijlage 17)

Om gebruiksvriendelijkheid te testen van de opdrachten die wij willen toepassen in het project, heb ik de opdrachten en de verbinding die moet worden gemaakt nagebootst om te kijken of ze de vaardigheid en kennis hebben om dit te begrijpen is. Hiervoor heb ik een eerdere opzet gebruikt die Gruppen had gemaakt voor het verbeelden van het concept. De opdracht is vrijwel hetzelfde met daarbij de storyline omschreven alleen werken ze nu niet met lasers maar met een set aan lijnen die ze kunnen uitknippen of zelf tekenen om de connectie te maken.

Voor bij de test heeft Laurens vragen opgesteld voor juf Tamara (Bijlage 18) ter observatie van de kinderen en een antwoordblad voor de opdracht test. Met daarbij een verzoek om foto's/filmpjes te maken tijdens het afnemen.

## Resultaat

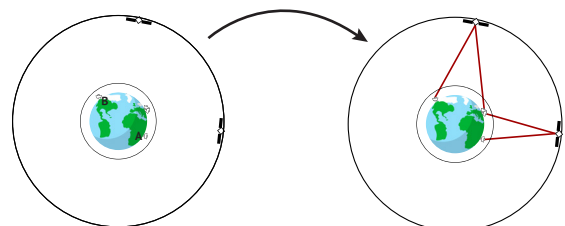
Doordat Laurens de vragen voor de lerares deed en voorbeelden van werkbladen had gezocht kon ik de testen snel test klaar maken.

De test afnemen via juf Tamara duurde wat langer dan de eerste keer, ze hadden precies week 7 kamp. Gelukkig waren de resultaten op tijd binnen om aanpassingen te doen en die te verwerken in onze concept presentatie.

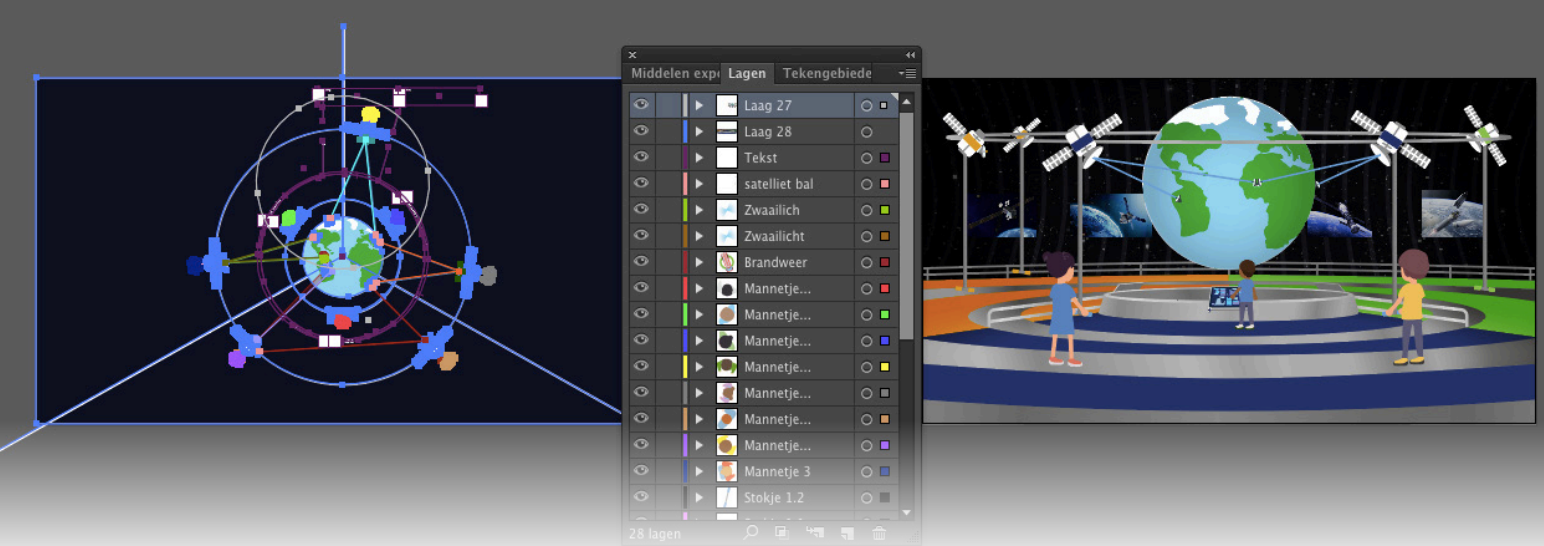
Het was waardevol om ons concept op deze manier te testen en richting te bepalen. Het blijft wel lastig om op afstand te testen, je hebt toch maar beperkte informatie. Wel genoeg om te achterhalen wat we willen weten.

De belangrijkste uitkomsten(bijlage 19) van de test:

- Andre Kuipers was de favoriete avatar, dit lag het meest in hun belevingswereld
- Het was grotendeels zelfstandig in te vullen soms wel vragen. (tutorial video verhelpt dit)
- De kinderen vonden het nu al leuk om te doen, met lasers zou dit effect nog groter zijn
- 90% was helemaal correct uitgevoerd







## Actie concept visualiseren

Om het concept beter over te brengen ben ik het digitaal gaan illustreren. (Bijlage 20) Dit heb ik gedaan op basis van de illustraties van het testplan, ik heb betere beelden opgezocht en opdracht 3 ook verwerkt. Omdat dit beeld nog niet heel duidelijk is heb ik een visualisatie van de ruimte met daarbij de context van het concept. Bijgevoegd om de uitwerking beter over te brengen.

Dit heb ik samengevoegd op een poster (Bijlage 21) om het concept met daarbij de opdrachten beter uit te leggen.

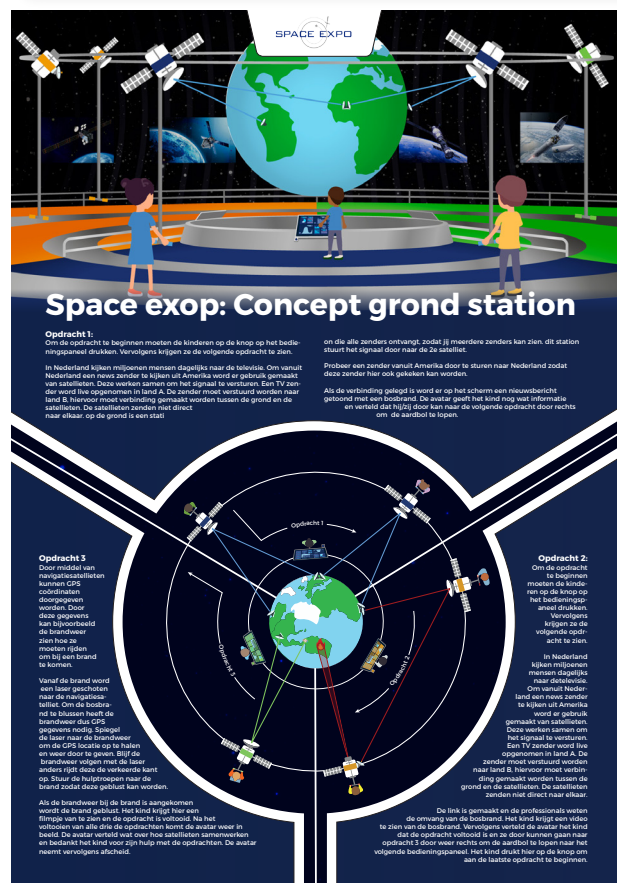
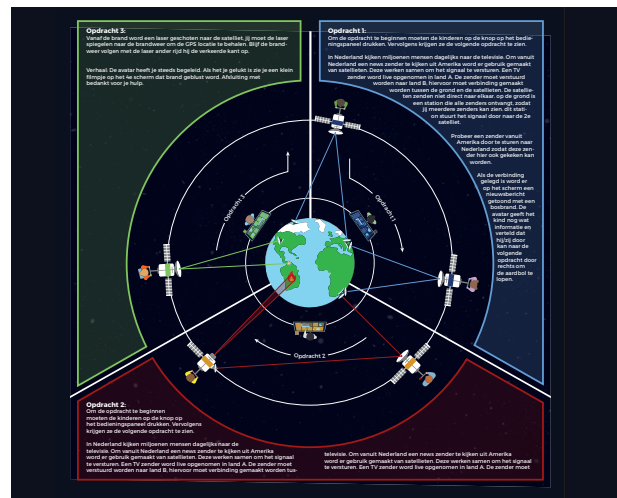
## Resultaat

De visualisatie van de ruimte was een sterke bijdrage te verbeelding van het concept. Dit hebben we goed weten te gebruiken en kreeg ik goede reacties op van mijn team.

De 'topview' van het concept kwam ook erg goed van pas. De illustrator bestanden zijn ideaal om te gebruiken in Adobe After Effects om het concept uit te leggen in de video.

De poster heeft sterke visuals die met elkaar in lijn staan maar uiteindelijk heeft de poster zelf geen bijdrage gehad in de presentatie.

Het concept, proces, visuals en de video hadden meer prioriteit.



### Storyline concept:

Je komt aan, je moet misschien even wachten tot de volgende klaar is. Tijdens wachten hangt er al een scherm met uitleg van de avatar over de ruimte en satellieten. Hij verteld over de verschillende satellieten die we gaan gebruiken: Communicatie, observatie en navigatie.

Context: Wereldbol is 3M diameter, Scherm en knop staat 2 meter vanaf het centrum. Satellieten met bedieningspaneel op de grond hangen 5 m vanaf het middelpunt.

Opdracht 1: Scherm met uitleg van avatar. druk eerst op de knop om de opdracht te starten.

#### Satelliet TV (communicatie)

Om vanuit Nederland een zender te kijken uit Amerika wordt er gebruik gemaakt van satellieten, deze werken samen om het signaal te versturen. Een TV zender word live opgenomen in land A.

De zender moet verstuurd worden naar land B, hiervoor moet verbinding gemaakt worden tussen de grond en de satellieten, de satellieten zenden niet direct naar elkaar.

De satellieten maken steeds verbinding met de grond vanwaar het weer naar een satelliet word gestuurd waardoor het signaal om de wereld heen kan.

Het v  
moet  
spieg  
achtij  
nieuw

## Actie evalueren concept, wat is er nodig voor de uitwerking en presentatie?

We zijn allemaal bezig geweest met de individuele taak die we hebben binnen het project. Hoe werkt het? (Gruppen), storyboard tutorial (De Gelder), testplan + one-pager indelen(Laurens) en concept visualisatie (Mijn taak),

Als d  
bosbr

Nu g

Opdr  
Satell  
Olas  
door  
Doez  
afgek

Satell  
signa  
Om d  
signa  
de aa

De ot  
je krij  
bosbr  
schie  
de ju

Verhu  
volvo  
een h

(Zat  
naar  
al ee  
Opdr  
spieg  
laser

Verhu  
scher

Met de testresultaten binnen en de nieuwe input vanuit het team zijn we het concept gaan uitdenken en typen. Ik heb hier de leiding in genomen heb dit genotuleerd. (Miro: week 8)

Ik heb voorgesteld om de visualisatie van de 'top view' te animeren en toe te voegen aan de video van De Gelder voor de presentatie.

## Resultaat

Tijdens deze evaluatie hebben we het concept definitief kunnen kortsluiten met elkaar op basis van de testen en de criteria als argumentatie van ons concept.

We hebben keuzes gemaakt en weten wat we nog gaan uitwerken voor de eindpresentatie.

### Storyline:

De basisschoolkinderen gaan op schoolreisje en komen aan bij de Space Expo. Hier hopen ze meer te weten te komen over satellieten en hoe deze gebruikt worden. Na een stukje gelopen te hebben in de Space expo komen ze aan bij het satellieten plein. Hier zien ze een grote wereldbol met verschillende bedieningspanelen en satellieten. Ze wachten even tot ze de ruimte kunnen betreden. In de tussentijd kijken ze naar een scherm waar een avatar de kinderen uitlegt welke satellieten ze straks kunnen besturen en hoe deze precies werken.

Na deze uitleg en het wachten kunnen de kinderen de ruimte betreden. Hier kunnen de kinderen deelnemen achter een van de bedieningspanelen om vervolgens verschillende opdrachten uit te voeren. Per bedieningspaneel kan een kind plaatsnemen en na het voltooiën van de opdracht kan het kind doorgaan naar het volgende bedieningspaneel voor een vervolgoopdracht.

Tijdens de opdrachten komen de kinderen steeds weer in aanraking met de avatar. Deze avatar legt de kinderen uit hoe de opdrachten in zijn werking gaan en vertelt hier leuke feitjes bij.

#### Opdracht 1:

Om de opdracht te beginnen moeten de kinderen op de knop op het bedieningspaneel drukken. Vervolgens krijgen ze de volgende opdracht te zien.

In Nederland kijken miljoenen mensen dagelijks naar de televisie. Om vanuit Nederland een news zender te kijken uit Amerika wordt er gebruik gemaakt van satellieten. Deze werken samen om het signaal te versturen. Een TV zender word live opgenomen in land A. De zender moet verstuurd worden naar land B, hiervoor moet verbinding gemaakt worden tussen de grond en de satellieten. De satellieten zenden niet direct naar elkaar, op de grond is een station die alle zenders ontvangt, zodat jij meerdere zenders kan zien, dit station stuurt het signaal door naar de 2e satelliet.

Probeer een zender vanuit Amerika door te sturen naar Nederland zodat deze zender hier ook gekoken kan worden.

Als de verbinding gelegd is word er op het scherm een nieuwsbericht getoond met een bosbrand. De avatar geeft het kind nog wat informatie en verteld dat hij/zij door kan naar de volgende opdracht door rechts om de aansluit te lopen.

#### Opdracht 2:

Aangekomen bij de volgende opdracht drukken de kinderen op de knop waardoor de tweede opdracht begint.

Er wordt een beeld van de bosbrand getoond en vervolgens komt de avatar in beeld om het volgende te vertellen over de satelliet. Observatiesatellieten hebben heel veel verschillende functies en mogelijkheden. Ze worden er door observatiesatellieten bijvoorbeeld foto's gemaakt vanuit de ruimte van het aardoppervlak. Deze foto's kunnen erg van pas komen bij rampen, bijvoorbeeld bij de bosbranden in Australië afgelopen jaar.

Satelliet A moet een foto maken van de bosbrand en deze wordt vervolgens omgezet in een radio-signaal, de satelliet die het beeld maakt kan dit niet meteen terugsturen naar de aarde, daarom maakt hij gebruik van een dichtes bijzijnde communicatie satelliet (B) die het signaal doortuurt naar de juiste plek op de aarde.

De observatie werkt hetzelfde als de 'spiegels qua besturing maar de beweging word gelezen en je krijgt voor geprogrammeerde weergave van satellieten te zien op het scherm. Je moet de bosbrand opzoeken. Als je hem vindt druk je op de knop om te bevestigen. Je observatie satelliet schiet een laser die je moet verbinden met de volgende satelliet met spiegelen en vervolgens naar de juiste locatie op aarde.

De link is gemaakt en de professionals weten de omvang van de bosbrand. Opdracht 2 voltooid en het kind kan nu doorgaan door naar opdracht 3.

#### Opdracht 3:

Het kind drukt op de knop om aan de laatste opdracht te beginnen.

Tijdens deze opdracht moet het kind de hulproepen naar de brand sturen zodat deze geluist kan worden. Dit gaat via een navigatiesatelliet.

Vanaf de brand word een laser geschoten naar de satelliet. Het kind moet de laser spiegelen naar de brandweer om de GPS locatie op te halen en weer door te geven. Bij de brandweer volgen met de laser anders rijd deze de verkeerde kant op. Als de brandweer bij de brand is aangekomen wordt de brand geluist. Het kind krijgt hier een filmpje van te zien. De opdracht is voltooid.

Na het voltooiën van alle drie de opdrachten wordt het kind door de avatar bedankt voor zijn hulp. Het kind krijgt een satelliet diploma en kan vervolgens verder met de tour door de Space expo.

### Storyline goed:

De basisschoolkinderen gaan op schoolreisje en komen aan bij de Space Expo. Hier hopen ze meer te weten te komen over satellieten en hoe deze gebruikt worden. Na een stukje gelopen te hebben in de Space expo komen ze aan bij het satellieten plein. Hier zien ze een grote wereldbol met verschillende bedieningspanelen en satellieten. Ze wachten even tot ze de ruimte kunnen betreden. In de tussentijd kijken ze naar een scherm waar een avatar de kinderen uitlegt welke satellieten ze straks kunnen besturen en hoe deze precies werken.

Na deze uitleg en het wachten kunnen de kinderen de ruimte betreden. Hier kunnen de kinderen deelnemen achter een van de bedieningspanelen om vervolgens verschillende opdrachten uit te voeren. Per bedieningspaneel kan een kind plaatsnemen en na het voltooiën van de opdracht kan het kind doorgaan naar het volgende bedieningspaneel voor een vervolgoopdracht.

Tijdens de opdrachten komen de kinderen steeds weer in aanraking met de avatar. Deze avatar legt de kinderen uit hoe de opdrachten in zijn werking gaan en vertelt hier leuke feitjes bij. Na het wachten kunnen de kinderen de ruimte betreden en plaatsnemen achter een van de drie bedieningspanelen. Om te beginnen met de opdracht te moeten de kinderen op de knop op het bedieningspaneel drukken. Vervolgens krijgen ze de avatar weer te zien die hun uitlegt welke satelliet ze kunnen besturen en wat de opdracht is.

### Storyline:

De basisscho  
meer te weten

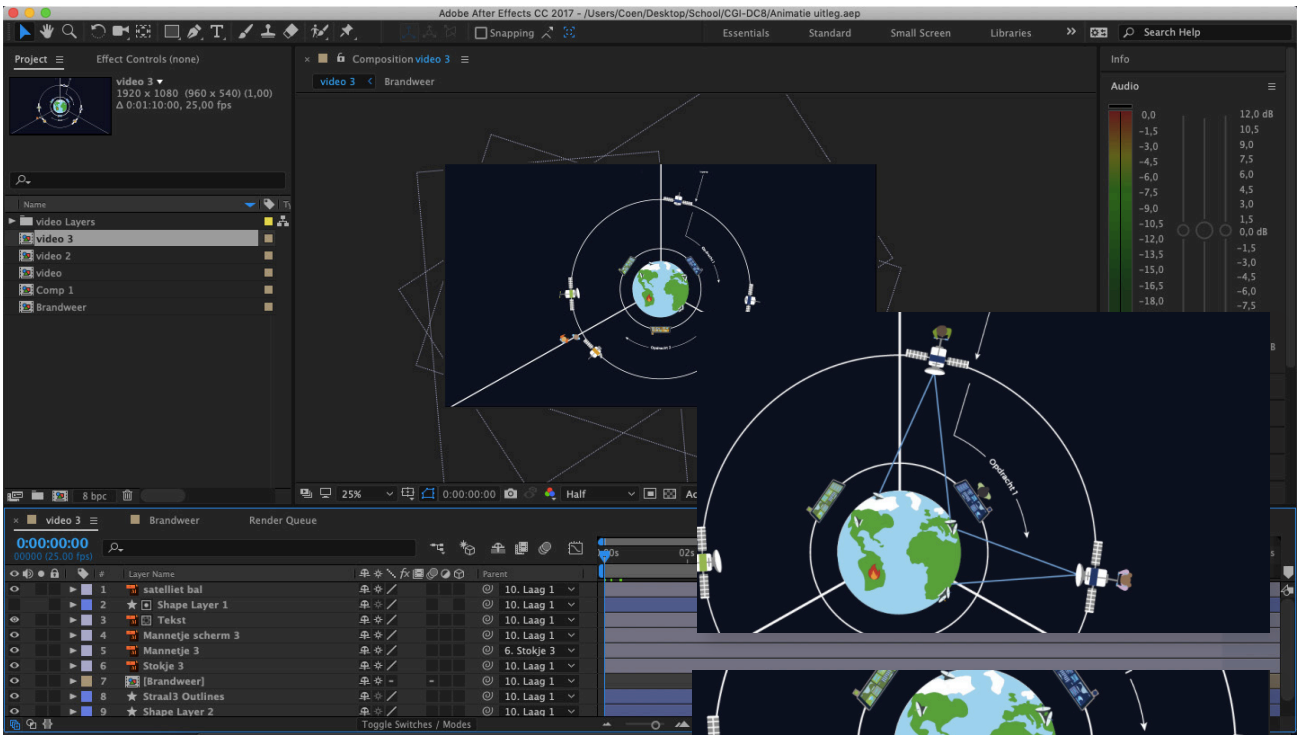
hebben in de Space expo komen ze aan bij het satellieten plein. Hier zien ze een grote wereldbol met verschillende bedieningspanelen en satellieten. Ze wachten even tot ze de ruimte kunnen betreden. In de tussentijd kijken ze naar een scherm waar een avatar de kinderen uitlegt welke satellieten ze straks kunnen besturen en hoe deze precies werken.

Na deze uitleg en het wachten kunnen de kinderen de ruimte betreden. Hier kunnen de kinderen deelnemen achter een van de bedieningspanelen om vervolgens verschillende opdrachten uit te voeren. Per bedieningspaneel kan een kind plaatsnemen en na het voltooiën van de opdracht kan het kind doorgaan naar het volgende bedieningspaneel voor een vervolgoopdracht.

Tijdens de opdrachten komen de kinderen steeds weer in aanraking met de avatar. Deze avatar legt de kinderen uit hoe de opdrachten in zijn werking gaan en vertelt hier leuke feitjes bij.

#### Opdracht 1:

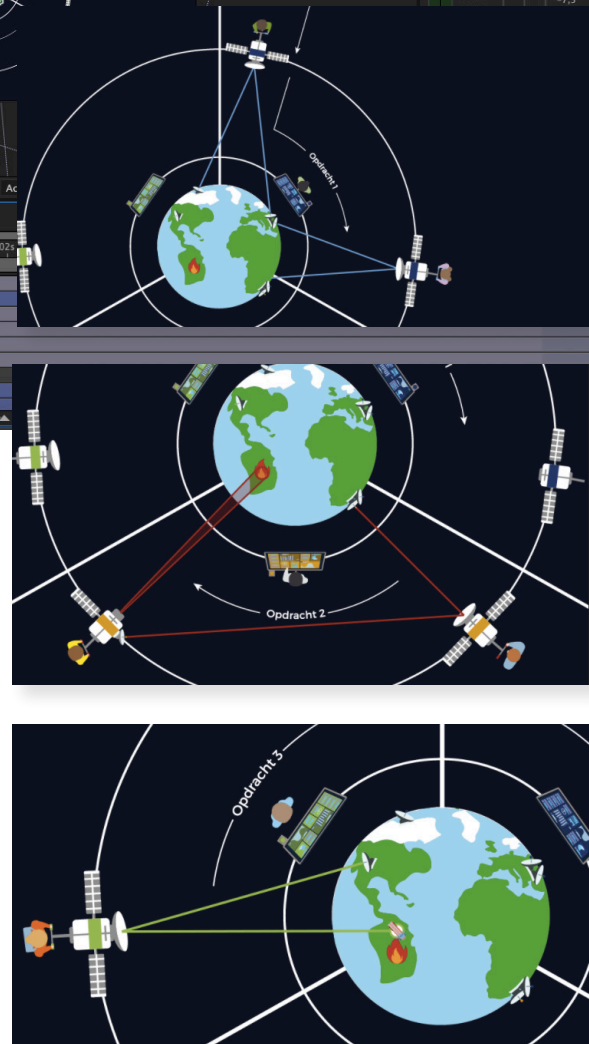
Om de opdracht te beginnen moeten de kinderen op de knop op het bedieningspaneel drukken. Vervolgens krijgen ze de volgende opdracht te zien.



### Actie animatie video

Samen met De Gelder heb ik besproken wat er gaat worden weergegeven in de animatie, waar die komt in het storyboard en wat de voice-over gaat zeggen. Belangrijk was dat het duidelijk werd uitgelegd. Bij de test met doelgroep waren er nog vragen.

Ik heb drie animaties gemaakt in After Effects, voor elke opdracht één. Deze animaties heb ik gedeeld met Thomas zodat hij ze in de concept video (Bijlage 22) kan verwerken met voice-over.



Link: <https://youtu.be/IWL3D6vjRWU>

### Resultaat:

De animaties gaven een sterk beeld van de opdrachten en het concept. Het idee van Thomas om 'lip sync' bij Andre Kuipers te gebruiken maakte de uitwerking accuraat omdat hij als favoriete avatar kwam uit de test.

De concept video resulteerde tot een sterke uiting met een goede verhaallijn wat een criteria is voor ons concept.





### Resultaten create fase:

We hebben een sterke concept presentatie weten op te zetten met de ontwerpkeuzes goed beargumenteerd vanuit de testen en criteria voor het concept. De opdrachtgever Space Expo en CGI waren beide enthousiast over het concept. Het was stukken beter te begrijpen dan bij de tussenpresentatie en zouden het een passende oplossing vinden voor het ontwerpprobleem door de variatie opdrachten en de uitvoerbaarheid.

De testen die ik heb afgenomen over de gebruiksvriendelijkheid en het niveau van de gebruiker, de illustraties en animaties om het concept weer te geven ben ik trots op. Dit was een nodig om het concept meer tot de verbeelding te laten spreken. Kreeg hier ook goede reacties op vanuit mijn team.

### Reflectie concept fase:

Het contact met de juf Tamara ging goed, we hebben hier ook waardevolle informatie uit weten te halen. Alleen was het delen van de inzichten moeilijker omdat dit anders was dan een interview die je invoert in Google docs. Er moesten veel foto's gemaakt worden van het papier was extra werk opleverde. Als je hier fysiek bij kan zijn neem je de resultaten mee en ben je de 'fly on the wall' tijdens de test wat extra informatie geeft. Dit is beperkt naar de vragen voor Tamara ter observatie.

De poster was uiteindelijk niet echt nodig maar de visualisatie hebben we wel nuttig weten te gebruiken.

# Proteus

1. Het proces is beknopt beschreven
2. Concepten zijn duidelijk uitgelegd (visueel/tekst)
3. Ontwerpbeslissingen zijn beargumenteerd
4. Concept sluit aan de behoeftes van de doelgroep
5. Concept sluit aan de wensen van de opdrachtgever
6. De context van de Expo is in kaart gebracht
7. De presentatie is duidelijk op visueel niveau

## TIPS

- Daar hadden we 't grensje voor de rest echt netjes op te zeggen tegen de opdrachtgever.
- Ik verwachtte wel een knipoog van Andre Kuipers aan het einde.
- Ik schrok me dood van die deepfake hahah.

## TOPS

- Concept was erg tof
- Deepfake was terrific maar wel goed gedaan
- Ik vind het concept erg gaaf!

Goed dat jullie de geweren van de lazen investeren in de aanbeveling richting de opdrachtgever.

Heel erg tof concept, het is heel uitgebreid wat het ook echt leuk maakt voor de kinderen denk ik.

Heel tof dat jullie de data signalen zichtbaar maken voor de bezoekers. Gaat meer inzicht in hoe het werkt.

Gebruik een ster om aan te geven wat je vindt:

1	2	3	4	5
		★	★	
		★	★	★
		★	★	★
		★	★	★
		★	★	★
		★	★	★
		★	★	★



### Reflectie project:

Ons concept sta ik volledig achter en zou een sterke toevoeging zijn aan de beleving van de Space Expo en de doelgroep de werking van satellieten op een begrijpelijke manier weten uit te leggen.

Hiermee zouden we de gewenste situatie kunnen realiseren:

- Een beleving meegeven aan de bezoeker
- Meer beeld minder tekst
- Ontdek de ruimtevaart op een begrijpelijke manier
- Vaste rode draad in een actueel verhaal.

We hebben goed samengewerkt in het project en als onze inzichten, onderzoek en werkzaamheden kwamen sterk naar voren in de eindpresentatie.

Ik vond het leuk om met de jongens samen te werken en vond het een fijn team. Ook makkelijk dat ik met twee van mijn teamleden samenwoon. Laurens werkte ook goed mee alleen jammer dat we heb nog niet hebben kunnen zien en het enige beeld dat we hebben is de foto op de one-pager.

Ik kijk uit naar het moment dat COVID-19 over is en we weer terug gaan naar het normale les geven. Ik merk dat ik thuis veel moeite heb met concentreren. Vond het project leuk om te doen dus dat heeft wel geholpen.

# 5.AANBEVELING

## **Om het concept over te dragen aan Space Expo hebben we aanbevelingen voor verdere uitwerking.**

Ons concept is op basis van onze bevindingen, de manier waarop dit gaat worden uitgevoerd is aan Space Expo. Wij hebben aanbevelingen opgesteld die jullie zouden kunnen ondernemen om het meer in de expo te laten passen of om een andere binnen binnen het concept uit te proberen.

### **Onze aanbeveling:**

- Beschikbare Ronde Ruimte (kan kleiner of groter)
- Satellieten hoog ophangen (laser komt niet op oog hoogte)
- Het doel is om de spiegels in de juiste hoeken te draaien
- Vertalingen van de verhaallijn of niveaus aanpassen mogelijk maken binnen de opdracht
- Verschillende manieren van toepassen (verhaallijn, opdrachten, satellieten)
- Wereld opdelen in verschillende opdrachten (doorstroom van bezoekers), ze gedeeltes af zodat het geen chaos word.
- Ruimte certificaat behalen gecombineerd met meer onderdelen van de Expo

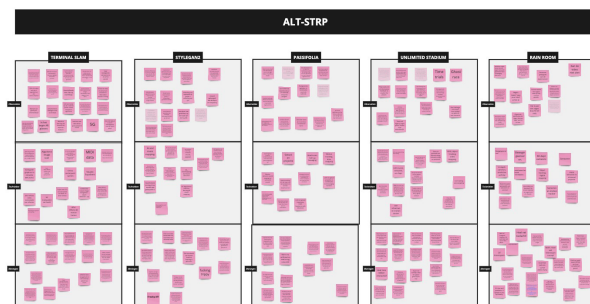
De opdrachtgever leek geïnteresseerd in ons concept. Ik hoop dat zie ideeën van ons concept mee nemen en echt gaan gebruiken in de Space Expo. Na COVID-19 zou ik graag een keer gaan kijken naar hoe het er daar uitziet. Wel als ze het verbouwd hebben natuurlijk.

Ik vond het een leuk project, dankjewel!

# WORKSHOPS

## Week 2 Basisfotografie

We kregen eerst een presentatie over fotografie vervolgens gingen we zelf twee beelden maken met je smartphone. Dit gedeeld op Miro en algemeen besproken.

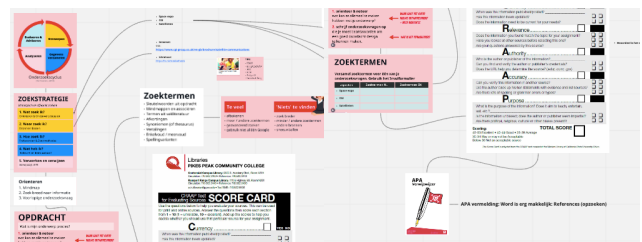


## Week 3 Desk research, hoe vind ik wat ik zoek?

Een intresante workshop over het valideren van bronnen. Dit heb ik toegevoegd bij de onderzoeks fase op het Miroboard om dit met het team te delen.

## Week 2 Expo Strijp-S

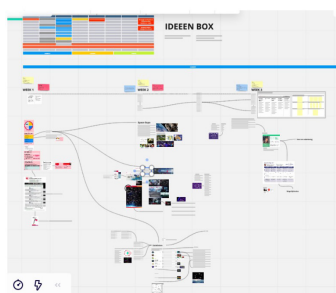
Een toffe workshop met verschillende manieren van exposeren met de techniek die daar achter zit. We gingen eerst onze eigen invulling opschrijven en vervolgens het verhaal/techniek achter de expositie bespreken.



Wij werken als team strak samen in Miro, hier verzamelen we al onze inzichten en uitkomsten.

Met daarbij een planning die eronder uitvergroot is met alles wat we gedaan hebben.

Dit werkt voor ons team erg fijn en in combinatie met Microsoft teams is dit goed te doen op afstand.



## Week 4 Remote working deel 2

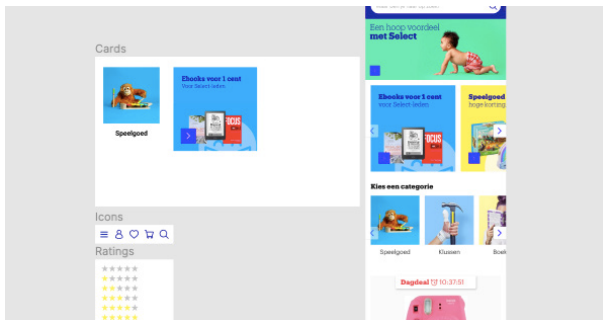
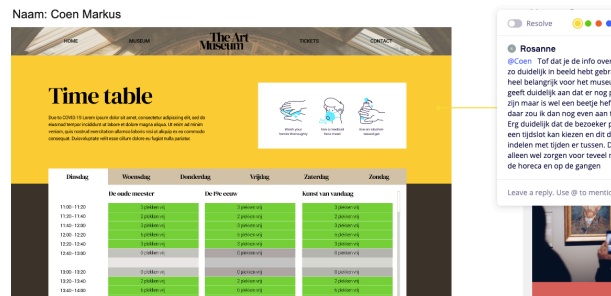
Doordat er niet live gepresenteerd werd maar via een Miroboard kwam ik hier pas laat achter dat ik in het verkeerde bord zat.

Wel nagedacht over onze samenwerking en het Miroboard netjes georiënteerd.

# WORKSHOPS

## Week 4 Design together

Voor deze workshop gingen we een design maken voor The Art Museum om tijdens corona bezoekers te kunnen ontvangen via een tijdschema. Was een leerzame workshop om de verschillende ontwerpen naast elkaar te zien.



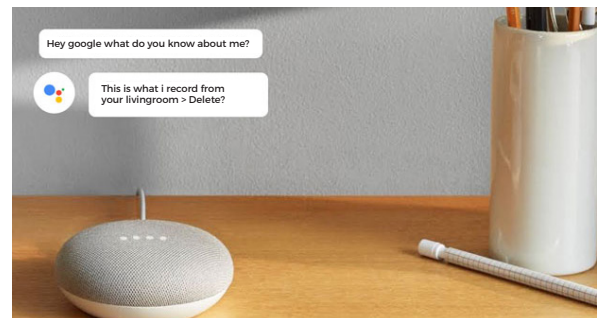
## Week 5 Design systems Figma

Zeer bruikbaar systeem om snel websites en prototypes te maken. Dingen zijn snel te kopiëren en aanpasbaar.

interessante workshop!

## Week 5: Unfreezing freedom

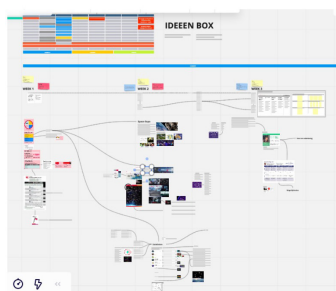
Voor het project was het voor mij wat minder toepasbaar, mijn DC8 gaat over Google Home en daar was het erg bruikbaar voor en de gevaren die algoritmes kunnen hebben voor een systeem als dat. Dit zou kunnen zorgen voor grote manipulatie in wat gezonden wordt.



Wij werken als team strak samen in Miro, hier verzamelen we al onze inzichten en uitkomsten.

Met daarbij een planning die eronder uitvergroet is met alles wat we gedaan hebben.

Dit werkt voor ons team erg fijn en in combinatie met Microsoft teams is dit goed te doen op afstand.



## Week 7: User-testing als een professional

Hiervoor gingen we na een briefing een testpersoon interviewen en door de website van de bibliotheek begeleiden om te toetsen op gebruiksvriendelijkheid van het prototype te testen. Het was bruikbaar om deze 'remote' test te doen om te ervaren hoe je dit uitoert.



# BRONNENLIJST

Space Expo Noordwijk. (2020). Basisonderwijs - Space Expo.  
<https://www.space-expo.nl/scholen/basisonderwijs>

ESO. (2020). Landviewer <https://eos.com/landviewer/>

Van Hover, K. (2AD). StackPath. StackPath. <https://www.ngdata.com/how-to-create-a-customer-journey-map/>

Nielsen Norman Group: UX Research, Training, and Consulting. (2016). Nielsen Norman Group.  
<https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/>

Space Expo Noordwijk. (2020). Basisonderwijs - Space Expo. <https://www.space-expo.nl/scholen/basisonderwijs>

Gonesh, J. (2020, 26 juni). Idee generatie met deze 46 technieken. Friday out of the Box. <https://www.fridayoutofthebox.nl/idee-generatie-46-technieken-voor-innovatie/>

Conor McCormick. (2011, 15 januari). Black & White Photography Tutorial. YouTube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=l2heiNb\\_eXw&t=111s](https://www.youtube.com/watch?v=l2heiNb_eXw&t=111s)

# BIJLAGE

## 1. Miroboard

<https://miro.com/welcomeonboard/vBEZGiZgVsHrAQxDHFeqT9ZH0mFKHBXS-QJHsjr67U2oGLXIG1jDOAfvBrMSInR8j>

## 2. Stakeholder maps P31

## 3. Onderzoeksplan: Interview kinderen 10 tot 12 jaar P32

## 4. Inzichten: Interview kinderen 10 tot 12 jaar P33

## 5. Verzameling creatieve technieken P44

## 6. Creatieve techniek: Brainstorm P35

## 7. Creatieve techniek: Random stimulator P36

## 8. Creatieve techniek COCD-Box P37

## 9. Concept 1 verzameling team P38

## 10. Concept 2 verzameling team P39

## 11. Concept beeld 1 P40

## 12. Concept beeld 2 P41

## 13. Vragen opdrachtgever P42

## 14. Presentatie video (Thomas de Gelder & Thomas Gruppen)

<https://youtu.be/IWL3D6vjRWU>

## 15. One-pager Proteus (Gemaakt door: Thomas de Gelder)

<http://dev.altermusic.net/428-2/>

## 16. Uitkomsten creatieve techniek: Scamper P43

## 17. Test kind create fase P44 tot P46

## 18. Test blad juf P47 tot P48

## 19. Test uitkomsten create fase P49

## 20. Eerste visualisatie concept P50

## 21. Definitieve visualisatie concept P51

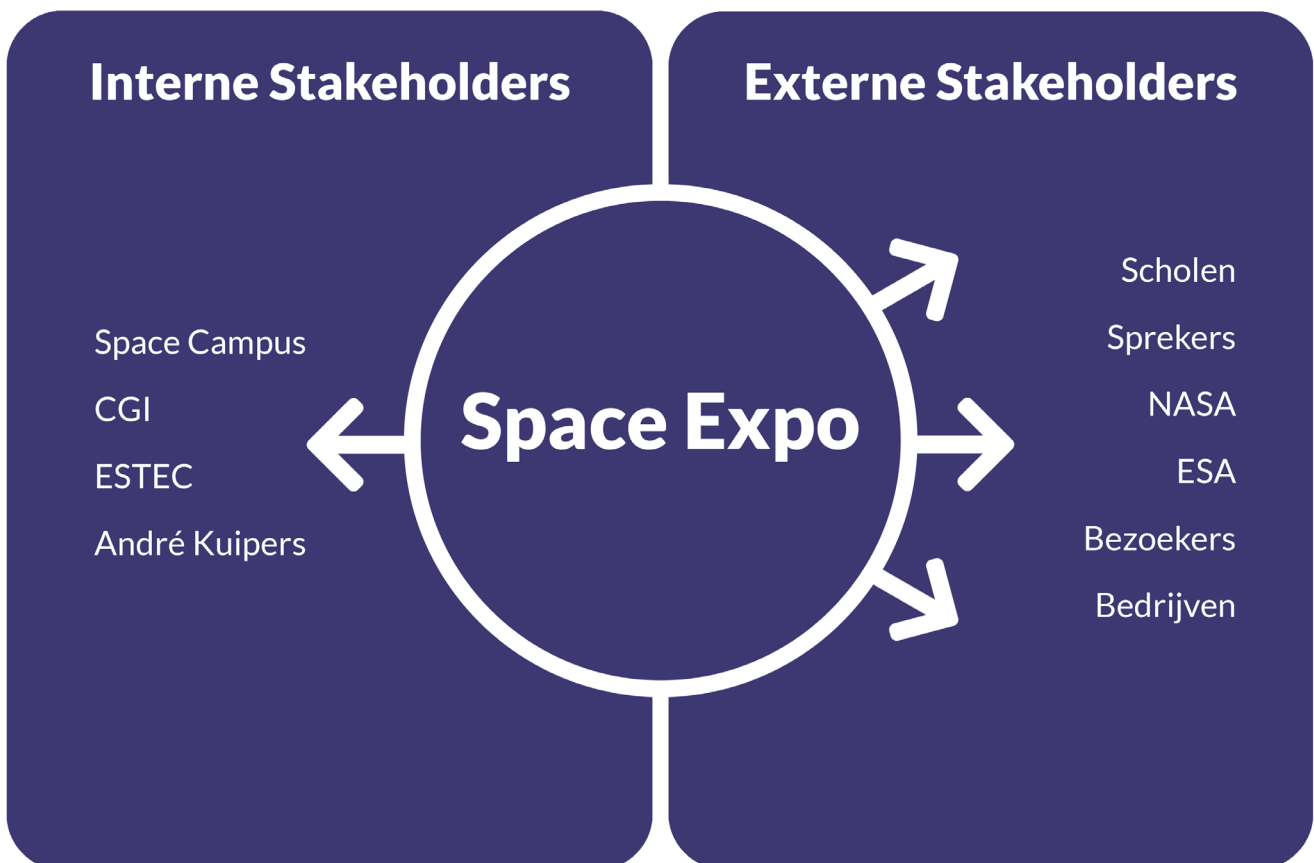
## 22. Concept video (Gemaakt door: Thomas de Gelder)

## 2. Personas metrogebruiker

Gemaakt door: Coen Markus



Gemaakt door: Laurens Vastenhout



## 3.Onderzoeksplan: Interview kinderen 10 tot 12 jaar

Gemaakt door: Coen Markus

### Vragen kinderen rond de 10-12 jaar (Groep 7&8)

#### Space-Expo Noordwijk | Hoogeschool Rotterdam

Team Proteus, vragenlijst van Coen Markus. Deze vragenlijst heeft betrekking tot een ontwerp dat wij maken vanuit de Hogeschool Rotterdam voor de Space-Expo: Hoe kunnen we kinderen leren over de toepassing van satellieten? Wat spreekt hun aan en hoe kunnen we iets ontwerpen dat de doelgroep aanspreekt.

Als hier interesse in is zouden we in een later stadium van het project concepten willen testen. Staan jullie er voor open om hieraan mee te werken? Wij hanteren hierbij uiteraard de COVID-19 maatregelen en zullen hier rekening mee houden in hoe we de test opbouwen en afnemen. Hoogstwaarschijnlijk afstand.

Hier onder de interviewvragen die of klassikaal of individueel aan een aantal kinderen gesteld mogen worden. De reacties en antwoorden van de kinderen zou ik graag terugontvangen en zal dienen voor onderbouwing bij het verder uitwerken van ons project. Google docs:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbkO7DwBBWFN-N8dAxcR7UVoLGNny25G-NZCcWSuVLWDgNjA/viewform>

Bij voorbaat dank!

#### **Wat is je leeftijd?**

Algemene informatie kind.

#### **In welke musea en of pretparken ben je al eens geweest? Je bent vast weleens naar iets tofs toe geweest.**

Welke omgevingen hebben indruk gemaakt op onze doelgroep?

#### **Welke vond je het leukste en waar kwam dat door?**

Wat zijn uitblinkers voor de doelgroep?

#### **Hoe was het om daar heen te gaan? Wat heb je allemaal gedaan?**

Hoe was deze ervaring.

#### **Wat vond je soms niet leuk aan een musea of attractiepark?**

Valkuilen

#### **Is een uitje met school anders dan een uitje met je papa en mama? Wat vind je leuker en wat is het grote verschil?**

Verschillende scenario's

#### **Heb je weleens naar de sterren gekeken? Hoe denk je over het heelal?**

Wat weten ze al over space?

#### **Wat zou je graag nog meer over willen weten over het heelal?**

Interesse over het onderwerp

#### **Wat weet je over internet en satellieten? (Spelen met mensen in het buitenland)**

Algemene kennis over het onderwerp

#### **Waar gebruik je dit allemaal voor? (Internet en satellieten)**

Hun beleving van het internet

#### **Wat is jouw favoriete held/figuur?**

Karakters die hun aanspreken

#### **Wat vindt je cool aan hem of haar?**

Waarom heb je hier interesse in?

## 4. Inzichten: Interview kinderen 10 tot 12 jaar

Gemaakt door: Coen Markus

# Inzicht interview kinderen

## Leeftijd

-12

### Welke omgevingen hebben indruk gemaakt op onze doelgroep?

-Rijksmuseum, Streekmuseum, Scheepsvaartmuseum, Duinrell, Efteling, Toverland, Maritiem museum

### Wat zijn uitblinkers voor de doelgroep?

-Maritiem museum: je kon erg veel ondernemen (bv. boren op een boor eiland).

-Nemo museum: omdat je heel veel dingen kon doen.

-Toverland: omdat je buiten en binnen dingen kon doen. Als het slecht weer was, kon je ook naar binnen.

### Hoe was deze ervaring.

-Maritiem museum: Op een booreiland een helikopter laten landen & andere boten instructies geven.

-Nemo museum: Je kon kiezen uit verschillende proeven. Je moest ergens op staan en dan kon iemand een soort bel om je heen maken. Dus je was een levende bubbel.

### Valkuilen

-Musea zijn vaak saai. Je kan niet altijd alles doen, omdat het vaak te druk is.

### Is een uitje met school anders dan een uitje met je papa en mama? Wat vind je leuker en wat is het grote verschil?

Verschillende scenario's

-Het verschil is dat je met school vaak met andere scholen zit, met je ouders kun je rustig je gang gaan met je gezin. Met de klas is leuker, dan zit je met je vrienden. Met school moet je vaak in groepjes, dus dan moet je samen kiezen welke activiteit je gaat doen. Met je ouders mag je vaak zelf kiezen.

### Wat zou je graag nog meer over willen weten over het heelal?

Interesse over het onderwerp

-Of er aliens bestaan?

-Wat zit er achter het zwarte gat (zit er een buitenaards wereldje?)

-Hoe hoog kun je gaan als er een hemel bestaat?

-Wat zit er in een neutronster?

-Zou een sterrenstelsel ook een portaal kunnen zijn?

-Kan de zon ontploffen?

-Hoeveel sterren zijn er?

-Zou je een ster naar de aarde kunnen brengen?

-Zou je kunnen leven op Mars?

### Algemene kennis over het onderwerp

-Verbinding van WiFi gaat naar een satelliet, daar komen de verbindingen van alle mensen uit de wereld die op dat netwerk zitten en dit wordt teruggekaatst.

### Hun beleving van het internet

- Google Maps, - FBI om zware criminelen op te sporen, - Thuiswerk maken (saai), - Voor het weerbericht, - Om te zien hoeveel licht er verbruikt wordt, - Om dakpannen te bestellen.

### Wat is jouw favoriete held/figuur?

Karakters die hun aanspreken

- Dagobert Duck, - Kwik, Kwek en Kwak

### Wat vindt je cool aan hem of haar?

Waarom heb je hier interesse in?

-Zijn gedrag & geld - één is slim, één is irritant, één is lui



# 5. Verzameling creatieve technieken

## Creatieve techniek



Gemaakt door: Coen Markus

### Categorie 1: technieken om op te warmen

#### #2 Brainstorming

Brainstormen is een van de bekendste technieken voor idee generatie. Als team probeer je oplossingen op te noemen voor een probleem, zonder daarbij rekening te houden met eventuele beperkingen. Oftewel: alle ideeën zijn goed. Houd je aan de volgende regels als je gaat brainstormen:

- Oordeel niet
- Moedig wilde ideeën aan
- Bouw voort op anderen's ideeën
- Blijf bij het probleem
- Voer één gesprek tegelijk
- Wees visueel
- Ga voor kwantiteit

#### #1 Ja, en...

Het is de tegenhanger van 'ja, maar...' Je kunt deze techniek toepassen in een brainstormsessie. Door op ieder idee van een ander te reageren met 'ja, en...' (in plaats van het af te schieten met 'ja, maar...') bouw je voort op de input van de ander en houd je de stroom aan nieuwe ideeën op gang. Als je collega zegt: 'We maken een elektrische auto', dan is jouw reactie dus: 'ja, en we zorgen ervoor dat deze elektrische auto kan vliegen.' Maak je geen zorgen om slechte ideeën, die mag je op een later tijdstip alsnog weggooien.

Brainwriting is een alternatieve manier van brainstormen. Bij brainwriting schrijven deelnemers hun ideeën op, in plaats van ze te roepen. Nadat je een idee hebt opgeschreven geef je deze door aan je collega. Je collega voegt hier zijn idee aan toe en geeft het blad weer verder.

#### #8 Evenementen, data en seizoenen

Dit is ook een leuke manier om nieuwe ideeën mee te genereren. Ga met je team om tafel en pak de agenda erbij. Maak een lijst van alle data en evenementen die belangrijk zijn binnen jouw branche en deel deze in categorieën in. Vervolgens bedenken je producten om die evenementen, data of seizoenen heen, die de behoeften van jouw klanten vervullen. Je kunt zelfs kijken of je evenementen kunt combineren met seizoensgebonden trends.

#### #9 Beeldassociatie

Een foto zegt meer dan duizend woorden. Probeer bij het genereren van ideeën dus ook eens in beelden te denken. Ga naar de 'image search' van Google en zoek op sleutelwoorden gerelateerd aan jouw bedrijf of concept. Zodra de foto's op je scherm verschijnen, schrijf je op wat er het eerste in je opkomt. Op basis van die gedachten kun je het skelet van je idee opzetten.

#### #11 Google it

Weer zo'n open deur, maar daarom niet minder belangrijk. Googelen werkt. Google is een encyclopedie met alle informatie van de wereld. Waarom zou je de mogelijke oplossingen voor jouw probleem niet gewoon eerst aan Google vragen? Kijk bijvoorbeeld eens op [Google trends](https://trends.google.nl/trends/explore?geo=NL&q=statistiek). Je vindt hier trends in zoekwoorden tot wel vijf jaar terug. Wie weet vind je hier wel een verstopte behoefte van jouw toekomstige klant.



### Categorie 2: technieken om je in te leven

#### #12 Vissenkom

De idee generatie techniek 'Vissenkom' is een goede manier om patronen te doorbreken. Plan een vergadering in en verdeel je team in twee groepen. Zet de eerste groep bij elkaar in het midden van de ruimte en de tweede groep in een cirkel eromheen. Vervolgens gaat de groep in het midden ideeën met elkaar delen en brainstormen. De groep die eromheen zit, luistert en schrijft mee zonder een woord te zeggen. Aan het eind van de vergadering delen de teamleden uit de buitenste cirkel hun waarnemingen met de mensen in de binnenste cirkel.

In deze techniek staat de term vissenkom voor de patronen waarin we als mens terecht komen. We doen wat we doen, omdat we gewend zijn om dat zo te doen. Zit je zelf in die vissenkom (binnenste groep), dan is het vaak lastig om te beoordelen of het water nog schoon genoeg is. Gewoon omdat je er middenin zit. Kijk je vanaf buiten door het glas naar binnen (buitenste cirkel) dan zie je het ineens wél. De afstand doet het 'm' en zorgt ervoor dat je de patronen binnen je team kunt doorbreken.

#### #13 Observatie

Goede ideeën kunnen ook tot je komen door aandachtig te observeren. Kijk eens naar hoe een klant je product of dienst gebruikt. Dit is dé manier om verborgen uitdagingen en kansen te ontdekken.

#### #14 Vraag feedback

Je hebt er goed over nagedacht en voor jou is het daarom de beste oplossing. Totdat je aan een paar mensen vraagt wat zij ervan vinden. Dan krijg je opens 'commentaar'. Even doorblijven, want er kunnen waardevolle tips tussen zitten! Anderen vertellen je namelijk niet alleen wat ze goed of minder goed vinden, maar ook wat zij aan het idee zouden toevoegen. Zo krijg jij weer een stroom nieuwe ideeën.

#### #18 Problemen en oplossingen

Mijn vader leerde het me al van jongs af aan: denk niet in problemen, maar in oplossingen. Doe hetzelfde met je klanten. Houd een document bij met alle problemen, vragen en inbreng van je klanten tijdens eerdere projecten, en bedenk daarvoor oplossingen. Heb je zo'n document (nog) niet? Probeer je dan te verplaatsen in jouw klant en bedenk met je team een aantal problemen of vragen bij jullie projecten. Beantwoord de vragen en bedenken oplossingen bij elk punt.

#### #20 Denkhoejdes

Zet het petje eens op, in plaats van af. Letterlijk! Deze idee generatie methode is mijn favoriet. Om met ideeën te komen, laat je ieder teamlid naar een ander aspect van je innovatie kijken. Maak een aantal hoejdes in verschillende kleuren en spreek af welke kleur waarvoor staat. Bijvoorbeeld:

Blauw	kijkt naar de reeds bekende data, feiten en info
Groen	kijkt naar creatieve mogelijkheden, ideeën en alternatieven
Rood	kijkt naar potentiële problemen en/of moeilijkheden
Geel	kijkt naar de voordelen en nadelen
Wit	kijkt naar het proces tot innovatie, het denkproces en methode

#### #21 Rollenspel

Het woord rollenspel klinkt misschien cheesy, maar het helpt om de dingen vanuit een ander perspectief te zien. Ieder teamlid neemt een bepaald persoon in gedachten: een klant, een ontwerper, een teamleider, een in- of verkoper en ga zo maar door. Vervolgens zet je een timer en improviseert met 'n allen een toneelstuk. Hier kunnen weleens ideeën uit onverwachte hoek uit voortkomen. En als het niet leidt tot ideeën, heb je wel mooi elkaars acteerkunsten gezien. En gelachen. Ook belangrijk!

#### #23 De heldenmethode

De heldenmethode is een leuke idee generatie techniek voor kleine groepen. Kruip in de huid van een bekend persoon of superheld en schrijf je brainstormvraag als volgt op: 'Hoe zou Superman mijn organisatie klantgericht maken?' of... 'Hoe zou Barack Obama ons nieuwe product presenteren aan de wereld?' Je voelt waarschijnlijk meteen al ideeën opborrelen en dat is precies de bedoeling van deze techniek.

### Categorie 3: technieken om uit te zoomen

#### #28 First principles design

Deze creatieve techniek voor idee generatie is de favoriet van Elon Musk. Met deze techniek breng je je probleem terug tot de basisprincipes en maak je een lijst met alle dingen die je over dit probleem weet. Stel jezelf vervolgens de vragen: waarom weet ik dit? en hoe kom ik aan deze informatie? Heeft iemand het je verteld? Heb je het zelf ervaren? Welk bewijs steunt jouw idee? Met deze techniek maak je een onderscheid tussen feiten en aannames, waardoor je voorbij traditionele oplossingen denkt en tot nieuwe conclusies komt. First principles design zorgt ervoor dat je echt tot vernieuwende ideeën komt.

#### #31 Steal like an artist

Deze voelt wat ongemakkelijk, maar werkt gegarandeerd: kijk eens op de website van je concurrenten. Hoe beschrijven zij hun producten en wat is hun aanpak? Met welke invalshoeken proberen zij potentiële klanten te overtuigen? Al deze input is de perfecte inspiratie voor jouw pitch.

#### #32 5W&1H

Terug naar de basis. Je kent ze vast nog wel van de middelbare school: de vijf W's en één H. Focus je idee of probleem rondom deze letters: wie, wat, waar, wanneer, waarom en hoe? Wat is het probleem? Wie is de doelgroep? Wanneer moet het opgelost zijn? Waarom is het een goed idee? Wie doet wat? Hoe ga je te werk? Met de 5W&1H-formule kun snel veel vragen opzetten. Nu nog de antwoorden bedenken.

#### #34 SCAMPER

SCAMPER is een soort checklist. Elke letter staat voor een werkwoord dat je helpt bij het genereren van nieuwe ideeën.

- S - Substitute (Vervangen)
  - C - Combine (Combineren)
  - A - Adapt (Aanpassen)
  - M - Modify (Wijzigen)
  - P - Put to another use (Gebruik voor ander doel)
  - E - Eliminate (Elimineren)
  - R - Reverse (Om draaien)
- Dit is hoe het werkt: kies je idee, product of service. Dat kan een bestaande idee zijn, maar ook een nog te ontwikkelen innovatie. Bedenk zoveel mogelijk vragen en antwoorden aan de hand van SCAMPER.

Dus: Wat kan ik met mijn innovatie vervangen? Hoe kan ik mijn innovatie of idee gebruiken voor een ander doel? Wat kan ik aan mijn idee aanpassen? etc. Spring een aantal antwoorden er echt uit? Nice! Daarmee ga je vervolgens aan de bak. Kom je er niet mee vooruit? Dan ga je nog een keer aan de slag. Of gebruik een andere techniek uit dit blog. De keuze is immers reuze.













# Concept 1

De interactie tussen de kinderen wordt niet van tevoren vastgelegd. Het is belangrijk dat de kinderen zelf ontdekken hoe de data van satellieten wordt verzonden en hoe de data van satellieten wordt verzonden en hoe de data van satellieten wordt verzonden.

Op het moment dat de kinderen de data van satellieten wordt verzonden en hoe de data van satellieten wordt verzonden en hoe de data van satellieten wordt verzonden.

## Inzichten onderzoek:

- De doelgroep van Space Expo zijn voornamelijk jonge kinderen van de basisschoolleeftijd.
- Space expo heeft een kleine ruimte die ze optimaal moeten benutten.
- Space expo mist moderne technologieën waardoor het als verouderd gezien wordt.
- Space expo wil meer focussen op de experience van de gebruiker.
- Kinderen zijn erg geïnteresseerd in interactieve elementen in een museum.
- Ook jonge kinderen moeten wat leren van een bezoek aan Space expo

### Wat leert de doelgroep?

Met dit concept leert de doelgroep hoe verschillende satellieten gebruikt worden en welke satellieten voor welke data zorgen. Ook leren ze hoe de data van satellieten verstuurd wordt naar de aarde en terug. Op deze manier wordt het dan ook duidelijk waar satellieten voor zijn en hoe ze werken.

### Wat is de interactie?

De interactie tussen het kind en de satelliet vindt zich plaats door middel van lasers en spiegels waardoor kinderen de "dataflow" kunnen zien.

### Welke satellieten en functies worden uitgelegd?

In dit concept worden verschillende satellieten uitgelegd om zo het nut van alle satellieten te benadrukken. Ook wordt er voor elke satelliet aangegeven waar deze voor dient en wat het nut hiervan is. Zo leren kinderen dat er verschillende soorten satellieten nodig zijn.





## Concept 2

Gemaakt in: Team verband

Een simulatie waarin je een 'story' volgt om op mars te komen vanuit een tussenstation/communicatiesatelliet

### Inzichten onderzoek:

- De doelgroep van Space Expo zijn voornamelijk jonge kinderen van de basisschoolleeftijd.
- De grootste stakeholders van Space Expo zijn CGI en ESTEC.
- Veel bezoekers vinden Space expo klein en het bezoek van korte duur.
- Space expo heeft een kleine ruimte die ze optimaal moeten benutten.
- Space expo mist moderne technologieën waardoor het als verouderd gezien wordt.
- Space expo wil meer focussen op de experience van de gebruiker.
- Kinderen zijn erg geïnteresseerd in interactieve elementen in een museum.
- Kinderen willen een spannend avontuur beleven.
- Kinderen zijn kort van aandacht, door op deze manier informatie te geven blijven ze geboeid.

### Wat leert de doelgroep?

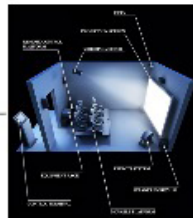
Met dit concept leert de doelgroep hoe satellieten gebruikt worden voor een ruimte reis en hoe de communicatie tussen astronaut en de aarde in werking gaat. Zo ziet het kind het belang van satellieten en leert het hoe de datastream van een satelliet in werking gaat.

### Wat is de interactie?

De interactie tussen het kind en de satelliet staat voorop. Ook is er interactie tussen het kind en de "avatar" die het kind begeleidt op deze reis. Deze avatar geeft het kind alle informatie over de satellieten en hoe deze werken.

### Welke satellieten en functies worden uitgelegd?

In dit concept worden communicatiesatellieten uitgelegd. De functies die in dit concept aan bod komen zijn de datastream die de satelliet verzendt en de manier hoe een satelliet contact kan leggen met de astronaut en dit vervolgens door kan geven.



Avatar die je begeleidt op verschillende niveaus naar keuze.

Eventueel kunnen kinderen of anderen inzittende helpen bij het bepalen van de koers en het verzamelen van data



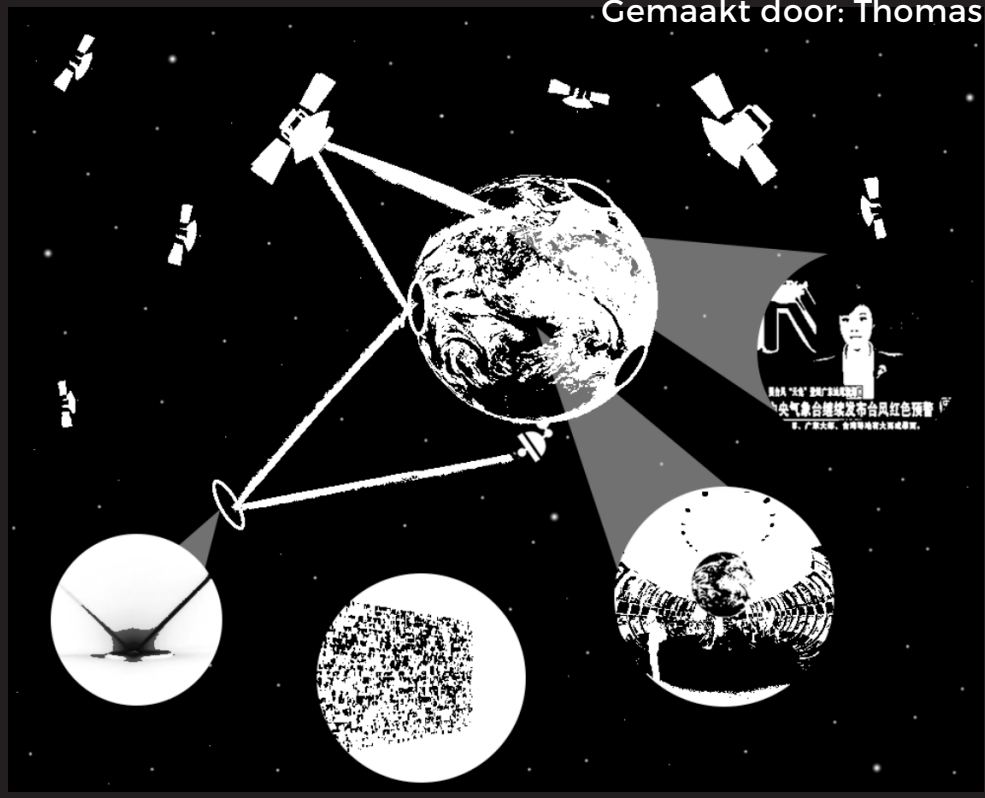
Ga met de astronaut naar een satelliet in de ruimte en volg de data stream.

Een reis van de aarde naar Mars waarbij gebruik maakt van satellieten om contact te maken



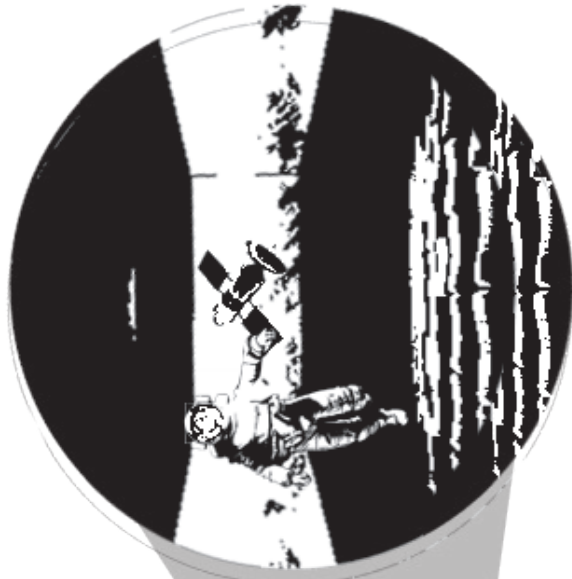
# 11. Concept beeld 1

Gemaakt door: Thomas Gruppen



## 12. Concept beeld 2

Gemaakt door: Coen Markus





# 13. Vragen opdrachtgever

Gemaakt in: Team verband

## Vraag en antwoord opdrachtgever

### Hoofd vragen opdrachtgever:

- Zijn en bepaalde satellieten waar CGI extra baat bij heeft om tentoon te stellen?
- Wat voor soort data wordt er nu vooral verzameld en is er een lijst van satellieten waar jullie data van kopen?
- Hebben jullie al andere creatieve manieren ingezet of onderzocht om de space exposeren? (kids die diploma kunnen halen)

### Overige vragen:

Vraag: CGI heeft zelf geen satellieten maar levert wel complexe, missie lijdende space systemen. Levert CGI de tech achter de satellieten of hoe moet ik dit zien?

Vraag: Op welke doelgroep zou er gefocust moeten worden?

CGI > Volwassen/bedrijven of Space expo > Kids. Wie is de belangrijkste opdrachtgever?

Vraag: Door mede studenten zijn we gewaarschuwd over de complexiteit van satellieten en werd geadviseerd focus te leggen op bvb 1 satelliet of bepaalde data. Zien jullie als space expo dit ook zo of zouden jullie liever een totaal plaatje zien van verschillende satellieten? (risico dat deze data niet 100% nauwkeurig is en te complex)

### Watvoor bezoekers:

Gezinnen met kinderen

duitse bezoekers die in de buurt verblijven

Uit de buurt van noordwijk

space fans/freak

Vergadering of evenement, zakelijke gasten (verhuurt vergader ruimte en nemen ook een kijkje bij de expo)

**Stel je voor we willen iets laten zien over satelliet toepassingen dan kan je dit goed aimen. Stel het gaat over wegen en waterbouw dan zouden ze wat willen zien over eb en vloed voor het aanleggen van wegen bvb.**

-Heel veel scholen (gemiddeld 3 a 4 scholen per dag)

-Ook komen veel leisure gasten. In vakanties en feest dagen.

-Meestal heeft het een thema, als ze het over ruimte, toekomst, duurzaam kan er altijd een link gelegd worden naar space expo

-Door de weeks voor scholen, in het weekend voor alle soorten bezoekers

Space is benaderd door CGI (hebben veel informatie). Expo is aan het vernieuwen en willen actualiteiten laten zien en de toepassing van de satellieten.

Waar is ruimtevaart dagelijks mee bezig en wat betekend dit eigenlijk voor jou?

**Hoe kunnen we met de informatie van CGI vertalen naar informatie voor de gewone bezoeker?**

Zo simpel en zo leuk mogelijk.

**Gewenste situatie:** Wij willen op termijn de etelage worden van de nederlandse ruimtevaart. Wij maken een vertaalslag rond de ingewikkelde ruimtevaart. Wat is dit nou?

We willen meer experience doen en dat je kan ontdekken over ruimtevaart op een begrijpelijke manier.

**Waarom is space expo er:** De ruimte dichterbij de mens brengen.

**"We willen meer experience zetter worden in plaats van een museum"**

**Valkuilen:** Clean room is een valkuil door corona, met touch screens enzo.

Toepassing kan alle kanten op kwa ruimte, wees hier creatief in en laat je hier niet door belemmeren.

**Aanbouw huidige pand:** Space experience

**Nieuwe locatie:** Bezoekerscentrum, bij spacecampus als wij daar in zitten met technische mogelijkheden om bezoeks te ontvagnen en word het aantrekkelijk voor bedrijven om zich daar bij aan te sluiten. Dit is voor een langer termijn. Daarom voeren we dit eerst uit op de huidige locatie en later zou dit verhuisd worden naar de nieuwe locatie

Er worden ook ruimtelessen gegeven > Rob van de Berg is ruimtevaart deskundige die lessen geeft aan bvb HBO studenten.

**Meerdere belanghebbende:** Sanders koeenen > Wetenschappers journalist, Andre Kuipers > NL Space team. Meerdere ruimte organisaties en specialisten. Ook ASA mensen.

**"Meer story> mee nemen in een verhaal"**

**"Meenemen in de actualiteit > meer informatie over satellieten, wat gebeurt er in de ruimte en wat gaan we doen in de toekomst"**

**Het is belangrijk dat er een vaste rode draad komt met vaste elementen waar je in ieder geval geweest moet zijn:**

-Ontwerpen bouwen testen > Cleanroom > Word moeilijk begrepen > Is een satelliet ook een missie niet alleen mensen in de ruimte.

-Helal, planeten, wat is nou ruimtevaart?

-Lanceren en landen. Arianen raket

-Ruimtevaart voor jou, hoe worden satellieten toegepast? CGI

-Oneindig helal > Zwarte gaten enzv > Meeste interesse naar > Zijn er aliens? Kan je wonen op de maan?

-Mensen in de ruimte > ISS belangrijke rol in de ruimte

**"Bezoekers komen naar de space expo voor de magie"**

**"Wat doet een satelliet en wat kunnen ze. is voor veel mensen nog niet duidelijk wat het allemaal kan. ruimte helpen met duurzaamheid met hulp van staeltieten. ook veiligheid is een belangrijk onderdeel"**

3 talen: nederlands, engels, duits

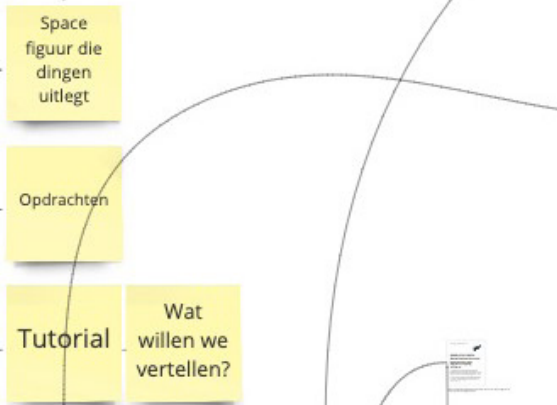
**"Hygiene is belangrijk"**

# 16. Uitkomsten creatieve techniek: Scamper

Gemaakt in: Team verband



## Uitleg video



## Omgeving visualiseren (hoe gaat het er uit zien)



## Opdrachten

2 opdrachten testen die ver uit elkaar liggen

Wat hebben ze door de test geleerd? Is het duidelijk genoeg en kan hun kennis dit aan



### SPEURSPELLEN

Verschillende leeftijden: 4-8, 9-10 en 10-12 jaar  
Taal: Nederlands, Engels of Duits  
Individuele speurtocht








Er zijn speurspellen beschikbaar voor de categorie 4-8 jaar, 9-10 jaar en 10-12 jaar. De speurspellen zijn gratis en de kinderen, alleen of in groepjes kunnen vinden in de tentoonstelling. De kosten voor een speurpel zijn € 1,50 per stuk. Het afloop krijgen is de vorm een astro-waard diploma. De speurtochten van 7-9 jaar worden ook aangeboden in het Engels en Duits.

## Instructie karakter






Van welk persoon/karakter zou jij het liefste een uitleg video bekijken? Kruis het vakje aan.



- ⋮ 
- ⋮ 
- ⋮ 
- ⋮ 
- 






**André Kuipers Nederlandse astronaut.**  
Nederland heeft een astronaut recent in de ruimte gehad. Dit is André Kuipers.



- ⋮ 
- ⋮ 
- ⋮ 
- ⋮ 
- 

**Geert de Ruimteap**  
Geert was een van de eerste dieren in de ruimte. Hij vond het hier zo leuk en interessant dat hij er is gebleven.



- ⋮ 
- ⋮ 
- ⋮ 
- ⋮ 
- 

**Alex Astronaut**  
De stoere maanbewoner Alex. Hij doet onderzoek naar de ruimte en weet hiet alles over.



# Opdracht 1

## Satelliet TV

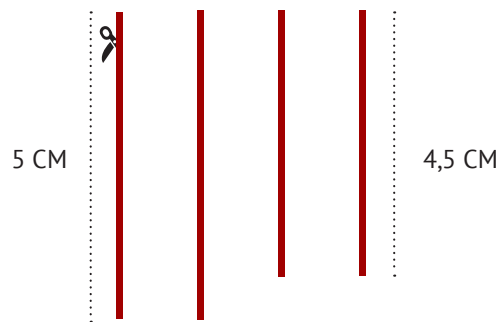
Om vanuit Nederland een zender te kijken uit Amerika wordt er gebruik gemaakt van satellieten, deze werken samen om het signaal te versturen. Een TV zender wordt live opgenomen in **land A**.

De zender moet verstuurd worden naar **land B**, hiervoor moet verbinding gemaakt worden tussen de grond en de satellieten, de satellieten zenden niet direct naar elkaar.

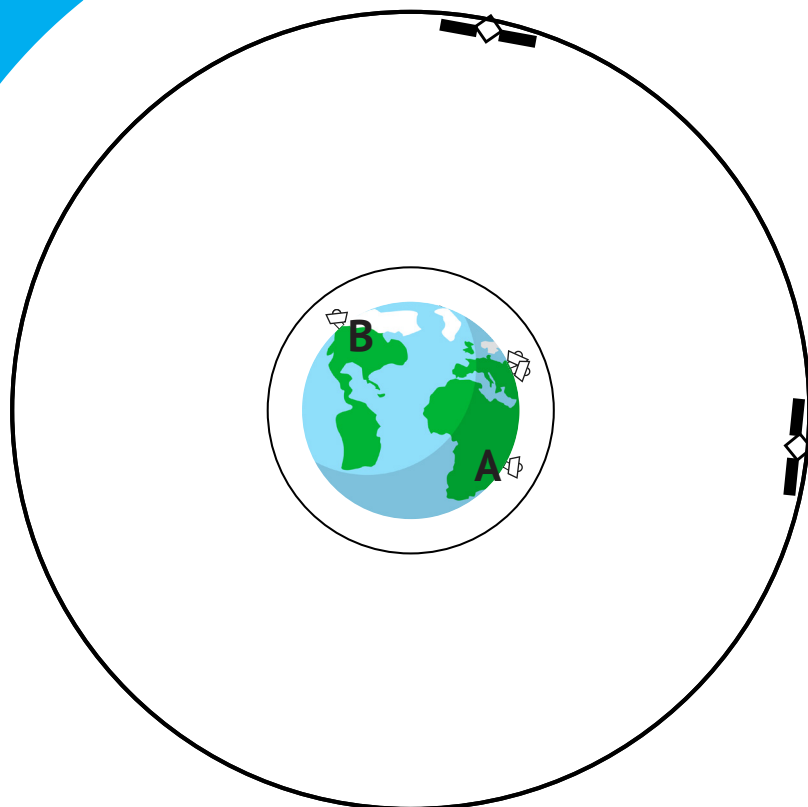
De satellieten maken steeds verbinding met de grond vanwaar het weer naar een satelliet wordt gestuurd waardoor het signaal om de wereld heen kan.

Kan jij het signaal van land A naar land B krijgen met alleen rechte lijnen?

Knip deze lijnen uit of meet ze op om te kijken of het je lukt:



Om te zorgen dat jij thuis alle zenders kan bekijken wordt die ene zender die naar de satelliet is gestuurd terug naar de grond gestuurd. Hier van een netwerkprovider de signalen op en zorgt er zo voor dat je verschillende zenders kan bekijken van verschillende landen.



# Opdracht 2

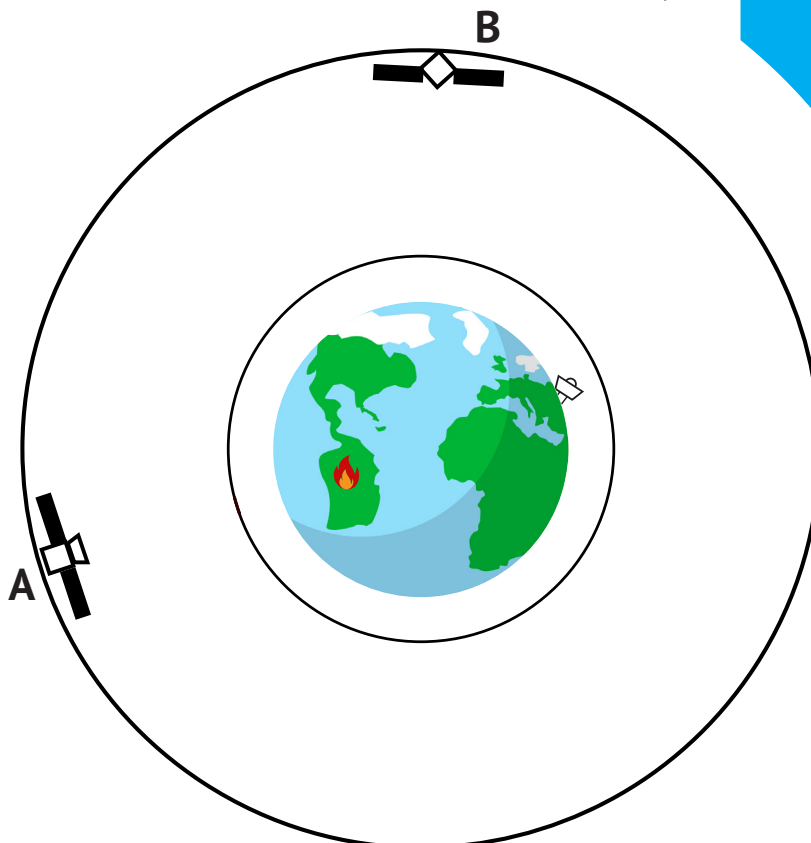
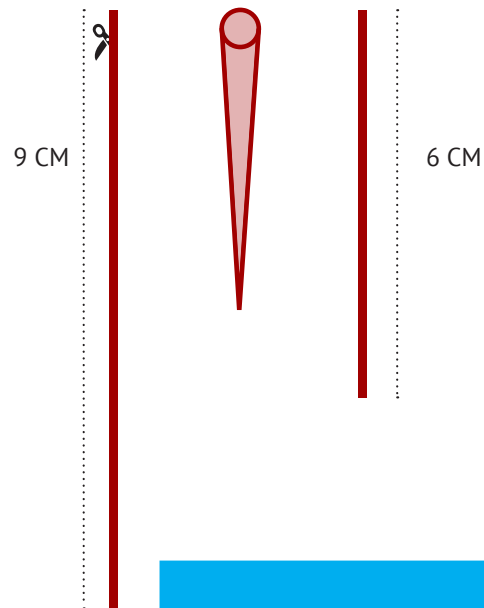
## Observatie satelliet

Observatiesatellieten hebben heel veel verschillende functies en mogelijkheden. Zo worden er door observatiesatellieten bijvoorbeeld foto's gemaakt vanuit de ruimte van het aardoppervlak. Deze foto's kunnen erg van pas komen bij rampen, bijvoorbeeld bij de bosbranden in Australië afgelopen jaar.

**Satelliet A** moet een foto maken van de bosbrand. De foto wordt omgezet in een radio-signaal. In dit geval moet de foto verzonden worden naar de andere kant van de wereld. Om deze afstand te overbruggen moet het signaal doorgestuurd worden naar **Satelliet B** die het weer doorstuurt naar het grondstation op de aarde.

**Kan jij de foto van de bosbrand via de andere satelliet doorsturen naar het grondstation?**

**Knip deze lijnen uit of meet ze op om te kijken of het je lukt:**



Observatie satellieten maken complexe beelden. Als deze beelde terug komen op aarde worden ze eerst vertaalt naar een begrijpelijk plaatje door experts.

De ruwe beelden die de satelliet maakt zijn te complex om voor de gemiddelde persoon te begrijpen.



## 18. Test blad juf (observatie)

Gemaakt door: Laurens Vastenhout

### Introductie

De kinderen vullen het opdrachtenblad over satellieten in. Wij hebben hier ook een uitleg bij gegeven zodat de kinderen deze zelfstandig kunnen maken. Tijdens dat de kinderen het opdrachtenblad invullen zouden wij ook graag willen weten hoe de kinderen het doen en of ze het moeilijk vinden. We hebben de volgende vragenlijst gemaakt om zo deze resultaten te kunnen verzamelen.

#### Hoe lang doen de kinderen over het invullen van het opdrachtenblad?

Ongeveer een half uur.....  
.....  
.....  
.....

#### Was het voor de kinderen mogelijk om de vragenlijst zelfstandig in te vullen?

Ja, de leerlingen hebben de vragenlijst zelfstandig ingevuld.....  
.....  
.....  
.....

#### Waren er vragen over de opdrachten en zo ja, wat voor?

Er was een vraag, omdat de centimeters die bij de eerste opdracht stonden niet overeen kwamen met de werkelijke centimeters (ze moesten de lijntjes meten en er stond bij dat ze 4,5 cm waren terwijl ze, wanneer ze ze met de liniaal meten, maar 4 of juist 5 cm zijn).  
.....  
.....

#### Wat vonden de kinderen ervan?

De kinderen vonden het leuk om te doen. Sommigen hadden wel moeite met het tekenen.....  
De leerlingen hadden wel mijn hulp nodig om de opdrachten te begrijpen.  
.....  
.....

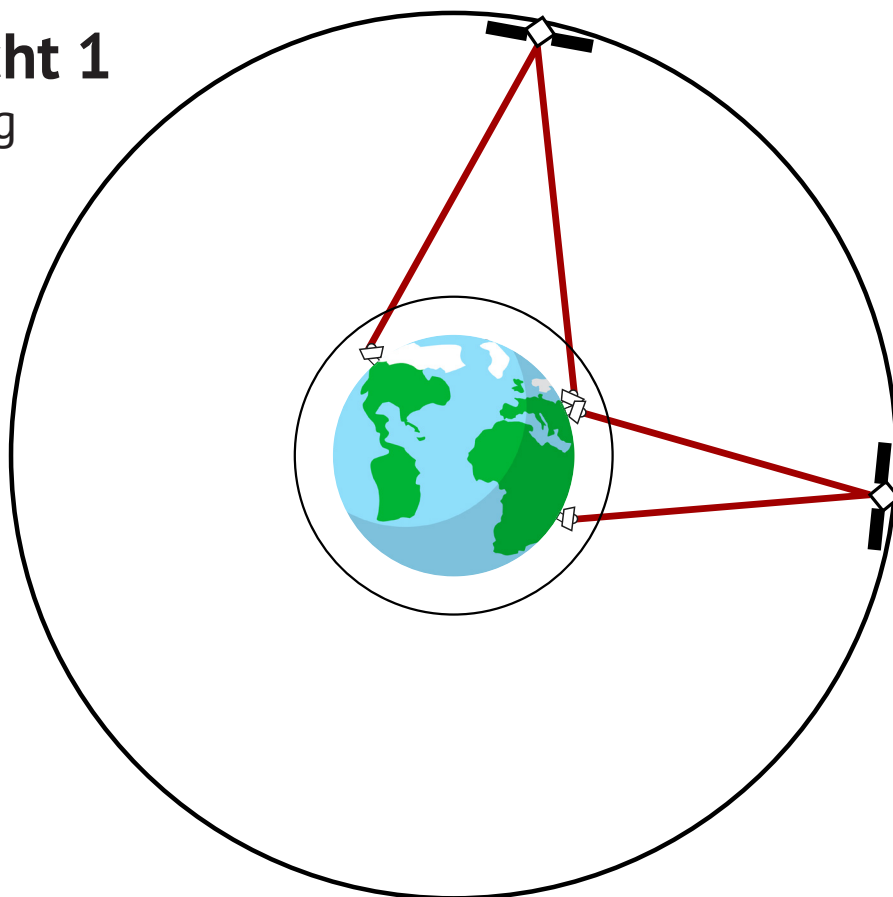
#### Eventuele opmerkingen

De meeste leerlingen kozen voor André Kuipers, dit lag het meeste in hun belevingswereld.  
Let op: er staan een aantal spelfouten in de opdrachten.  
.....  
.....  
.....

## 18. Test blad juf (antwoorden)

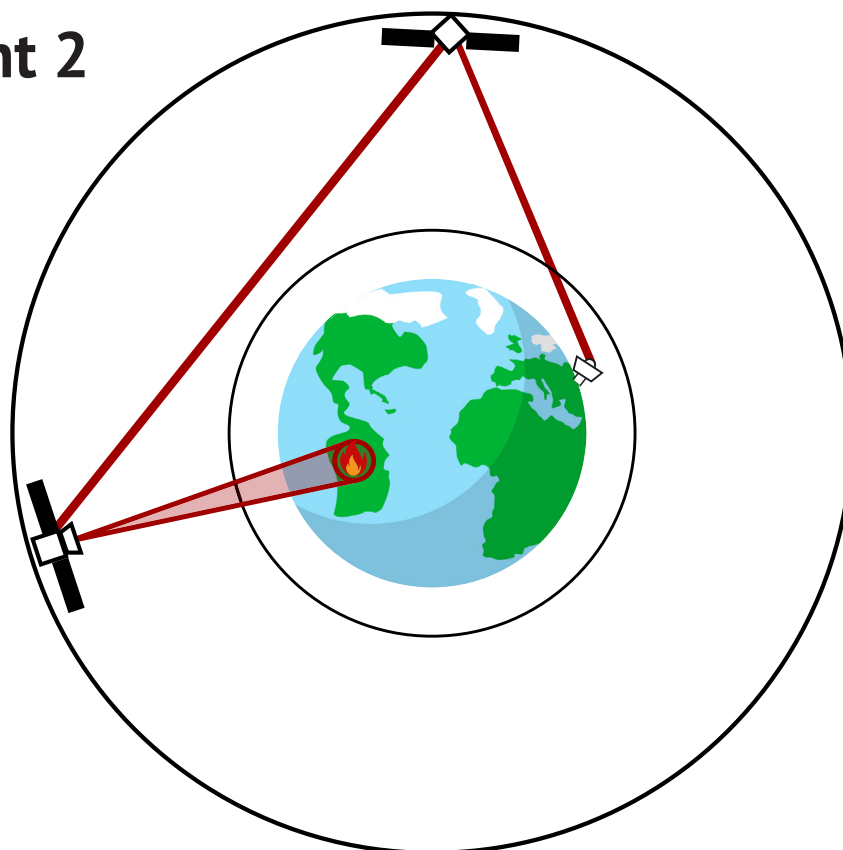
### Opdracht 1

Oplossing



### Opdracht 2

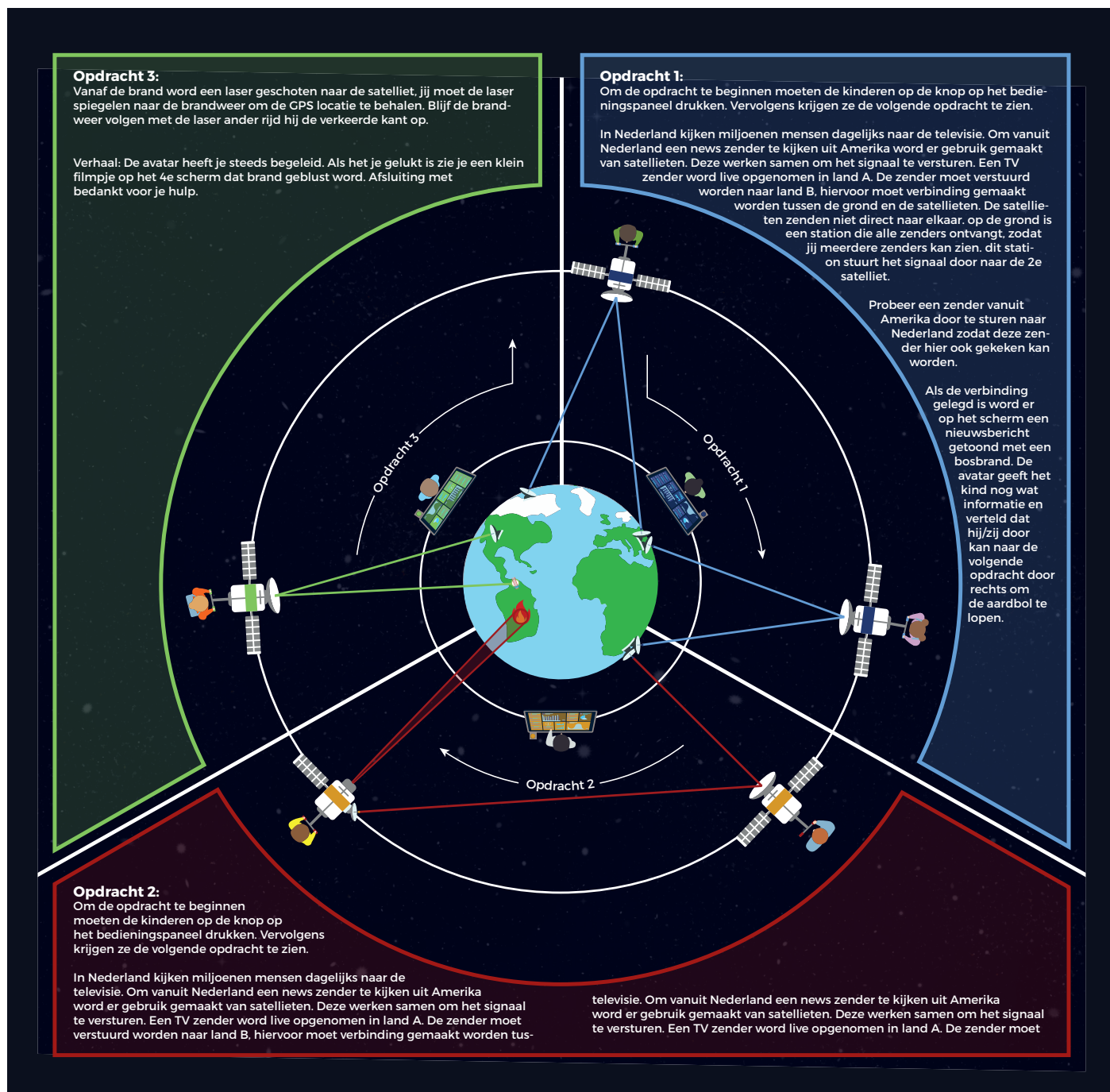
Oplossing



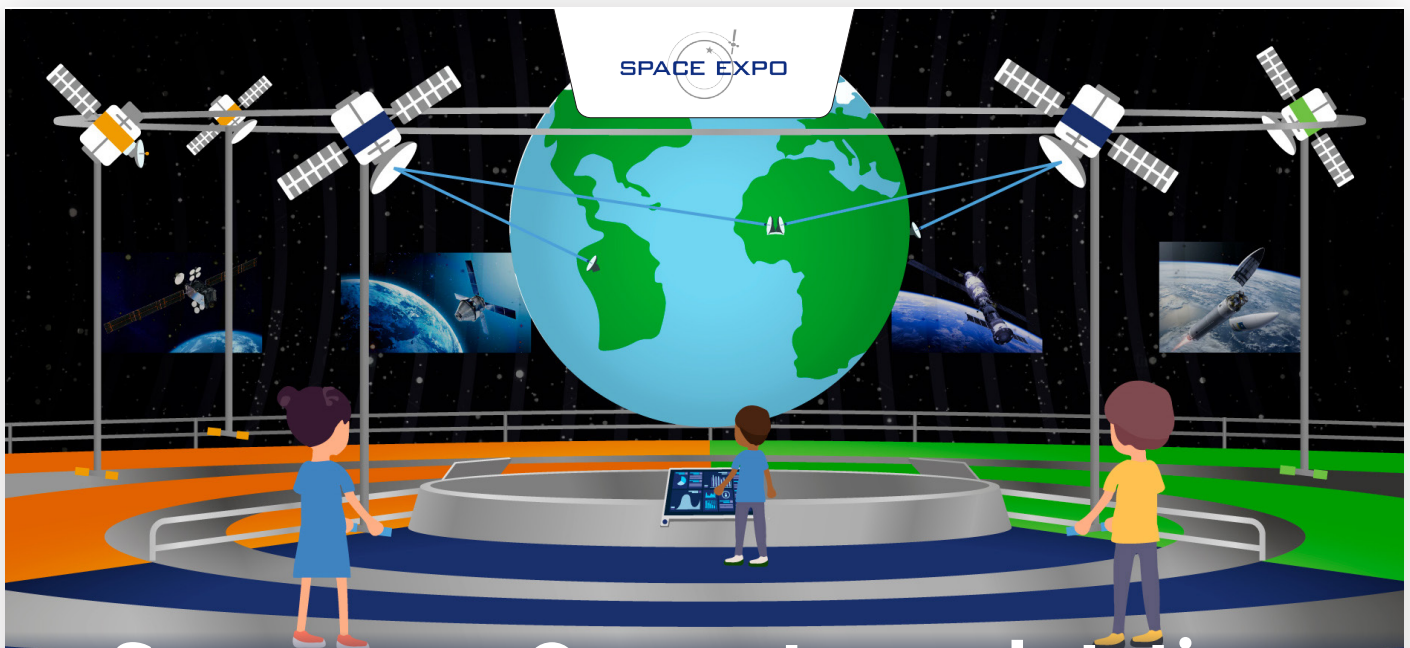




## 20. Eerste visualisatie concept



## 21. Definitieve visualisatie concept



# Space exop: Concept grond station

### Opdracht 1:

Om de opdracht te beginnen moeten de kinderen op de knop op het bedieningspaneel drukken. Vervolgens krijgen ze de volgende opdracht te zien.

In Nederland kijken miljoenen mensen dagelijks naar de televisie. Om vanuit Nederland een news zender te kijken uit Amerika word er gebruik gemaakt van satellieten. Deze werken samen om het signaal te versturen. Een TV zender word live opgenomen in land A. De zender moet verstuurd worden naar land B, hiervoor moet verbinding gemaakt worden tussen de grond en de satellieten. De satellieten zenden niet direct naar elkaar, op de grond is een stati

on die alle zenders ontvangt, zodat jij meerdere zenders kan zien, dit station stuurt het signaal door naar de 2e satelliet.

Probeer een zender vanuit Amerika door te sturen naar Nederland zodat deze zender hier ook gekeken kan worden.

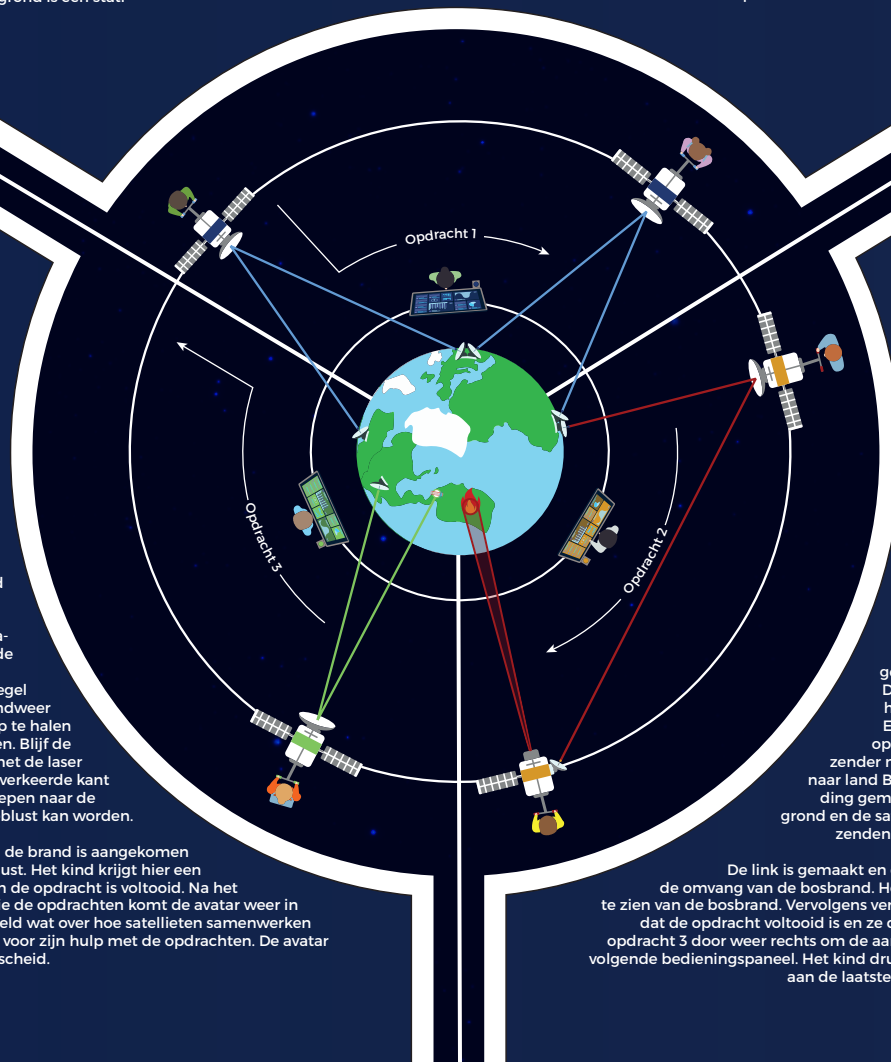
Als de verbinding gelegd is word er op het scherm een nieuwsbericht getoond met een bosbrand. De avatar geeft het kind nog wat informatie en verteld dat hij/zij door kan naar de volgende opdracht door rechts om de aardbol te lopen.

### Opdracht 3

Door middel van navigatiesatellieten kunnen GPS coördinaten doorgegeven worden. Door deze gegevens kan bijvoorbeeld de brandweer zien hoe ze moeten rijden om bij een brand te komen.

Vanaf de brand word een laser geschoten naar de navigatiesatelliet. Om de bosbrand te blussen heeft de brandweer dus GPS gegevens nodig. Spiegel de laser naar de brandweer om de GPS locatie op te halen en weer door te geven. Blijf de brandweer volgen met de laser anders rijdt deze de verkeerde kant op. Stuur de hulptroepen naar de brand zodat deze geblust kan worden.

Als de brandweer bij de brand is aangekomen wordt de brand geblust. Het kind krijgt hier een filmpje van te zien en de opdracht is voltooid. Na het voltooien van alle drie de opdrachten komt de avatar weer in beeld. De avatar verteld wat over hoe satellieten samenwerken en bedankt het kind voor zijn hulp met de opdrachten. De avatar neemt vervolgens afscheid.



### Opdracht 2:

Om de opdracht te beginnen moeten de kinderen op de knop op het bedieningspaneel drukken. Vervolgens krijgen ze de volgende opdracht te zien.

In Nederland kijken miljoenen mensen dagelijks naar de televisie. Om vanuit Nederland een news zender te kijken uit Amerika word er gebruik gemaakt van satellieten. Deze werken samen om het signaal te versturen. Een TV zender word live opgenomen in land A. De zender moet verstuurd worden naar land B, hiervoor moet verbinding gemaakt worden tussen de grond en de satellieten. De satellieten zenden niet direct naar elkaar.

De link is gemaakt en de professionals weten de omvang van de bosbrand. Het kind krijgt een video te zien van de bosbrand. Vervolgens verteld de avatar het kind dat de opdracht voltooid is en ze door kunnen gaan naar opdracht 3 door weer rechts om de aardbol te lopen naar het volgende bedieningspaneel. Het kind drukt hier op de knop om aan de laatste opdracht te beginnen.



