Een speeltoestel voor kinderen met en zonder rolstoel

Bijlagen

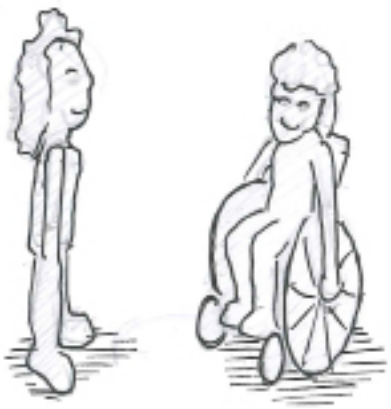
Bachelor eindopdracht

Thomas Dinnissen

Oktober 2016

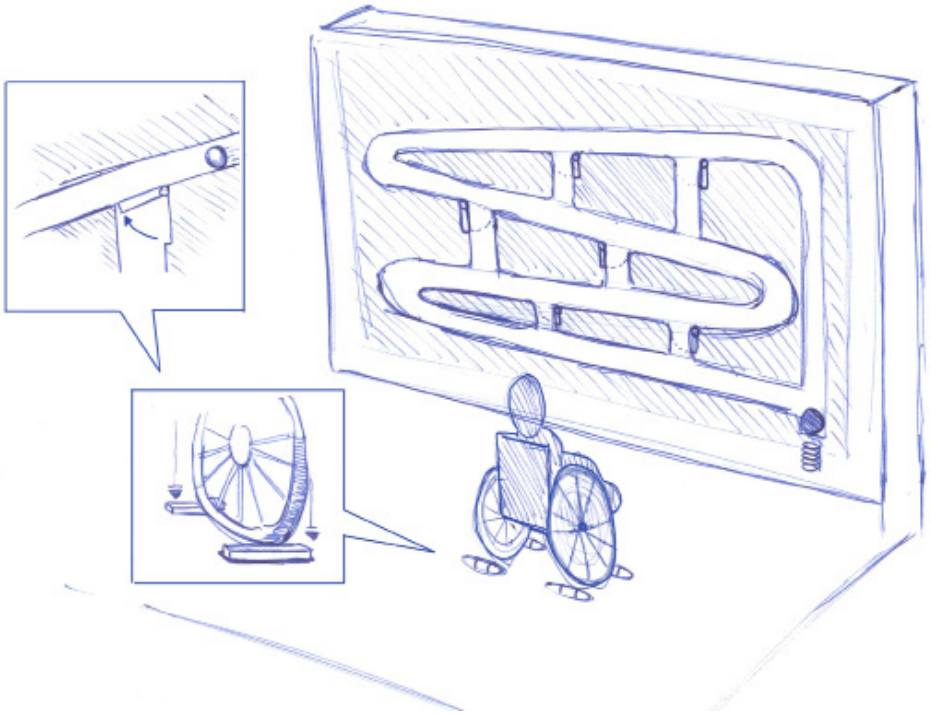
Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente

Studio Jan Ooms



Inhoudsopgave

Bijlage 1:	Producten van de opdrachtgever	4
Bijlage 2:	Marktanalyse	9
Bijlage 3:	Inspiratie: balanceerspellen	17
Bijlage 4:	Inspiratie: hindernisbanen	22
Bijlage 5:	Ideegeneratie	24
Bijlage 6:	Rolstoel wiel ondersteuning	32
	Bronvermelding	34



Bijlage 1. Producten van de opdrachtgever

In deze bijlage is een selectie van producten te vinden die ontworpen zijn door de opdrachtgever. Zoals in het hoofdverslag is geconcludeerd spreken deze producten niet van een eenduidige stijl, maar zijn zij ontworpen aan de hand van de wensen van de doelgroep en de omgeving.

De producten bestaan voornamelijk uit hout en RVS, waarbij de keuze van het materiaal wordt bepaald door de sfeer van de omgeving. Zo zal een product in een natuurlijke, bebosde omgeving voornamelijk uit hout bestaan (waar mogelijk) en is er voor een omgeving met zand en water gekozen voor een koudere uitstraling door gebruik van RVS. Het RVS heeft als bijkomstigheid dat het minder vatbaar is door schade of vervorming door continue blootstelling aan water.

Bijlage 2. Marktanalyse

Als gekeken wordt naar spelen in een rolstoel en de voorzieningen hiervoor wordt snel duidelijk dat het minder nut heeft om deze groep mensen op een gebruikelijke wijze naar leeftijd onder te verdelen. Het beperkte aantal speeltoestellen is afgestemd op rolstoelen van verschillende afmetingen (zoals kinderrolstoelen) omdat het onlogisch en ondoenlijk is om voor elke soort rolstoel een eigen speeltoestel te plaatsen. Omdat de vaardigheden van personen met gelijke leeftijd enorm kunnen verschillen zou een onderverdeling naar leeftijd weinig zeggen over de capaciteiten van de groep.

Een nuttigere onderverdeling is of de rolstoelgebruiker begeleid wordt tijdens het spelen of niet. Deze verdeling zegt veel over de capaciteiten van de gebruiker en geeft de ontwerper veel duidelijkere richtlijnen.

Een ander punt is of de speeltoestellen duidelijk maken aan mensen wie de beoogde doelgroep is, en wie niet. Een speeltoestel voor rolstoelgebruikers zal alleen gebruikt worden door de doelgroep als zij het als zodanig herkennen.

In de bijlagen zitten meerdere (deel-)marktanalysen. Zij hebben een gezamenlijke bronvermelding achter de laatste analyse.

Figuur 1

De afbeelding links, figuur 1, is een goed voorbeeld van een speelvoorziening met een duidelijke uitstraling van een 'speciale voorziening'. Onderstaande afbeeldig, figuur 2, is een goed voorbeeld van een speelvoorziening die inclusief is, zijn inclusiviteit visueel uistraalt, maar niet duidelijk 'een voorziening voor iemand met een beperking' is.

Figuur 2

Figuur 3

Figuur 4

Figuur 6

Deze speeltoestellen zijn allen gebaseerd op draaibewegingen. De voordelen hiervan zijn dat in veel gevallen de rolstoelgebruiker in zijn rolstoel kan blijven zitten en samen kan spelen met andere kinderen, dus in deze zin is hier sprake van inclusive design. De toestellen zijn echter in sommige gevallen niet zelfstandig te betreden, en bij gebruik is altijd een persoon zonder rolstoel nodig om het toestel in beweging te brengen. Dit betekend dat het toestel niet of amper zelfstandig te gebruiken is, wat spreekt van een mindere mate van inclusivity.

Figuur 5

Figuur 7

Figuur 8

Figuur 9

Figuur 1

Deze speeltoestellen draaien allen om schommelbewegingen. De toestellen kunnen in de meeste gevallen niet individueel worden betreden, en het in beweging komen kan meestal ook niet zelfstandig door de rolstoelgebruiker gedaan worden.
Er is een afweging waar te nemen: hoe zelfstandiger de activiteit is uit te voeren, hoe duidelijker het imago van een 'speciale voorziening'

Figuur 10

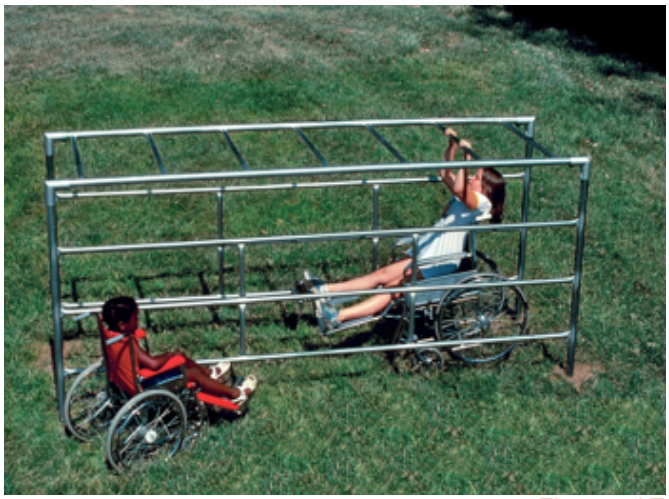
Figuur 11

Figuur 12

Figuur 13

Figuur 14

Figuur 15



Figuur 17

Figuur 16

Deze speeltoestellen zijn individueel en zelfstandig benaderbaar en bruikbaar, en laten tevens ruimte vrij voor samen spel met anderen. Dit betekent dat deze toestellen zeer inclusive zijn.

Figuur 2

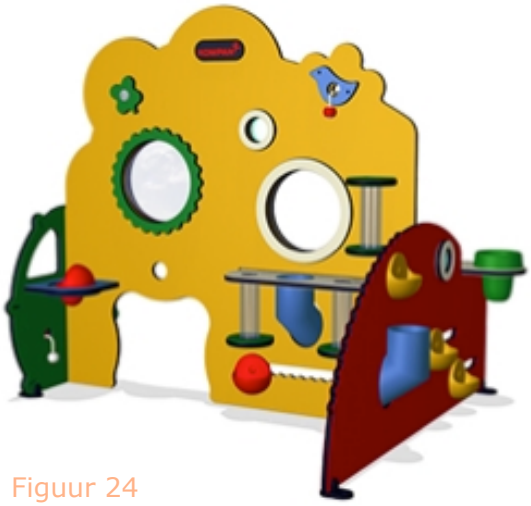
Figuur 18

Boven: Figuur 19 Onder: Figuur 20

Boven: Figuur 21 Onder: Figuur 22

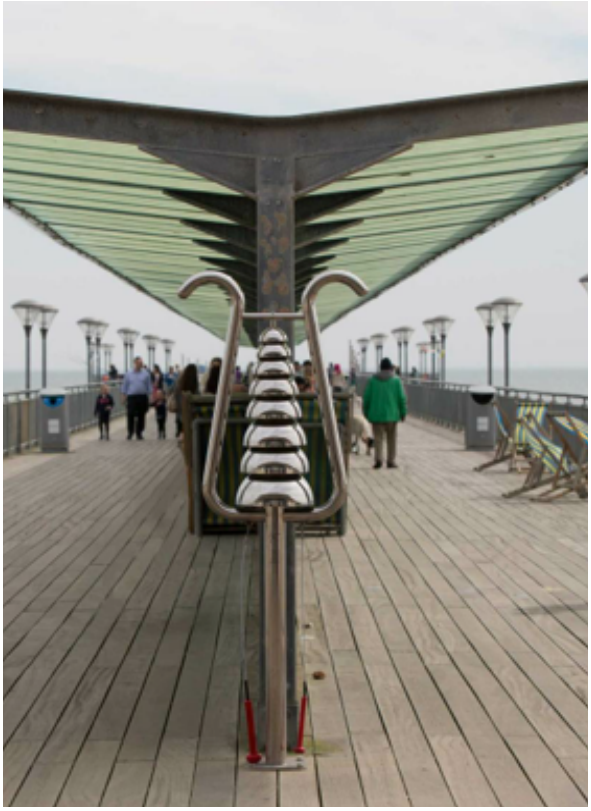
Figuur 23

Ook deze toestellen zijn individueel en zelfstandig te gebruiken (behalve dat bij de speltafel een medespeler nodig is). De speeltoestellen kunnen ook gezamenlijk gebruikt worden en zijn naar alle waarschijnlijkheid ontworpen met inclusiviteit als doel. Dit doel is te herkennen aan de activiteiten en handelingen die de gebruiker uit dient te voeren; al deze handelingen zijn comfortabel uit te voeren vanuit een rolstoel.



Figuur 24

Figuur 25



Boven: Figuur 26 Onder: Figuur 27

Onder: Figuur 29

Figuur 28

Deze speeltoestellen hebben als basis muziekinstrumenten, hun speelwaarden zijn dus afhankelijk van het gehoor van de gebruiker. De instrumenten zijn gelijkwaardig te bespelen door rolstoelgebruikers en mensen zonder rolstoel (met uitsluiting van figuur 31). Aandachtpunten van zulk soort speeltoestellen zijn de bereikbaarheid (bijvoorbeeld zand is slecht berijdbaar door rolstoelen) en de hoogte van de speeltoestellen.

Boven: Figuur 30 Onder: Figuur 31

Figuur 32

Deze speeltoestellen zijn ook gebaseerd op muzikale recreatie. De speeltoestellen zijn gelijkwaardig benader- en bespeelbaar door mensen met en zonder rolstoel, al kan de locatie (gras) weer een kritiek punt zijn voor rolstoelgebruikers.

Figuur 33

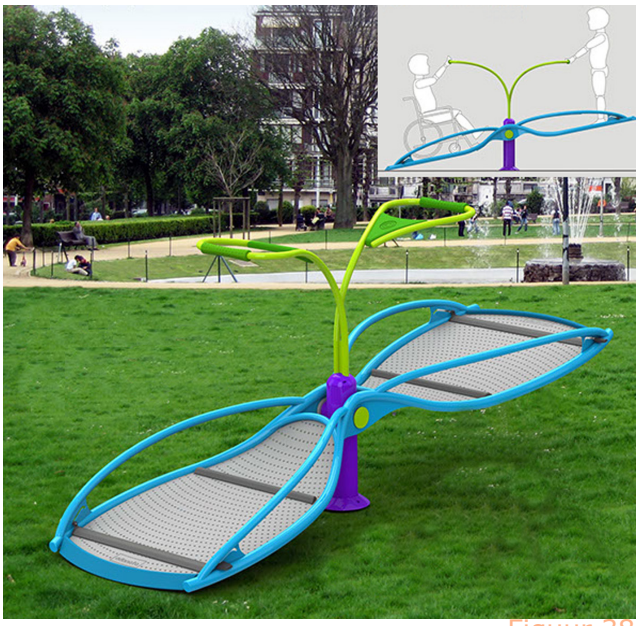
Figuur 34

Figuur 35

Figuur 36

Figuur 37

Dit speeltoestel, de ‘Sona’, is special ontworpen om zo veel mogelijk mensen, vooral minder mobiele ouderen, uit te nodigen en te activeren door middel van muzikale spellen. Het toestel heeft interne elektronica met luidsprekers die de gebruikers opdrachten geeft met betrekking op beweging (dansen), getallen (rekenen) en sociale interactie.



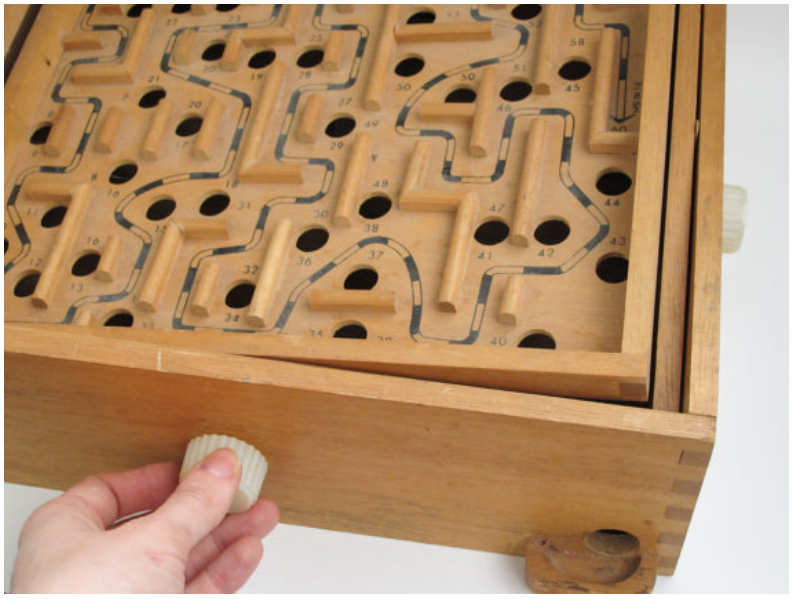
Figuur 38

Figuur 28 toont een product wat is ontwikkeld door studenten van de universiteit van Buenos Aires voor een project wat ook rolstoelgebruikers en mensen zonder loopbeperking samen laat spelen. Het is een variatie op een wipwap.

Bijlage 3. Inspiratie: balanceerspellen

Het tweede concept uit het hoofdverslag beschrijft een spel achter een doorzichtige plaat. De gebruiker laat het speelveld kantelen door zijn lichaamszwaartepunt te verplaatsen. De kanteling dient als 'besturing' van het spel. Verschillende spelprincipes zijn toepasbaar met een dergelijke manier van spelen. Om een beeld te krijgen van de markt en om inspiratie op te doen is een analyse gemaakt.

In de bijlagen zitten meerdere (deel-)marktanalysen. Zij hebben een gezamenlijke bronvermelding achter de laatste analyse.



Figuur 39

Figuur 40

Op deze en de volgende pagina worden voorbeelden gegeven van spelen die door kanteling bestuurd moeten worden. Vaak gaan deze spellen om een balletje wat over een spoor geleidt moet worden.

Figuur 41

Figuur 42

Figuur 43

Figuur 44

Figuur 45

Figuur 46

Figuur 47

Figuur 48

De afbeeldingen op deze pagina tonen spellen waarbij de gebruiker een voorwerp zoals een bal een parcours af moet laten leggen. Opstoppingen, kettingreacties en segmentale vooruitgang spelen allemaal een rol.

Figuur 49

Figuur 50

Figuur 51

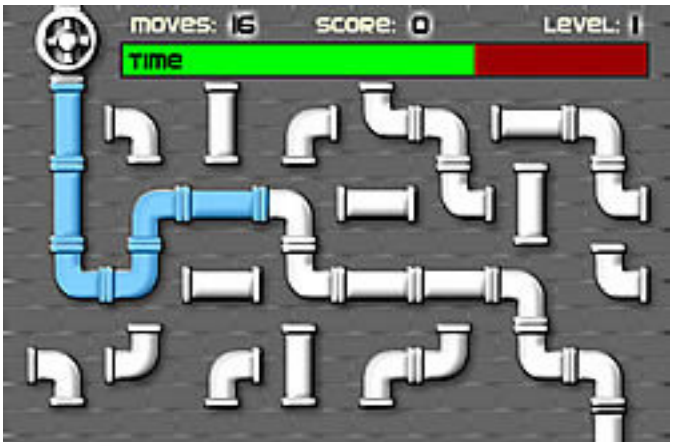
Figuur 52

De spellen op deze pagina zijn ontworpen voor kleine kinderen. kinderen moeten de losse houten schijfjes en kralen een van tevoren bepaald pad af laten leggen.

Figuur 53

Figuur 54

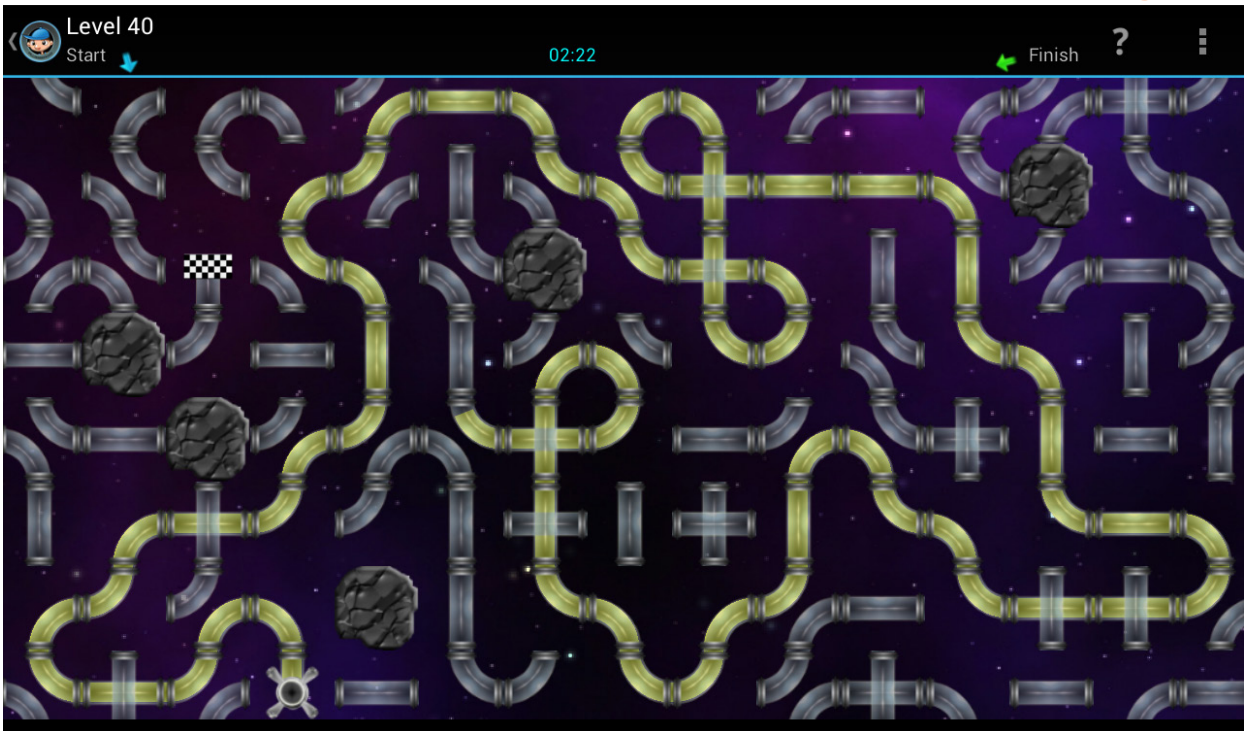
Deze pagina toont puzzels waarbij de gebruiker stap voor stap een oplossing moet bedenken. Dit kan door vooruit-denken maar ook door het proberen van dingen en het bekijken van het gevolg.



Figuur 56

Figuur 55

Figuur 57



Bijlage 4. Inspiratie: Hindernisbaan

Het idee wat uitgewerkt is tot het eindontwerp is de serie van spelaanleidingen die samen een “hindernisbaan“ vormen. Er is een analyse gedaan nar de mogelijkheden om inspiratie op te doen. Deze afbeeldingen zijn in eerste instantie gericht op rolstoelgebruikers omdat hun vaardigheden minder vanzelfsprekend en voorspelbaar (kunnen) zijn.

In de bijlagen zitten meerdere (deel-)marktanalysen. Zij hebben een gezamenlijke bronvermelding achter de laatste analyse.

Figuur 58

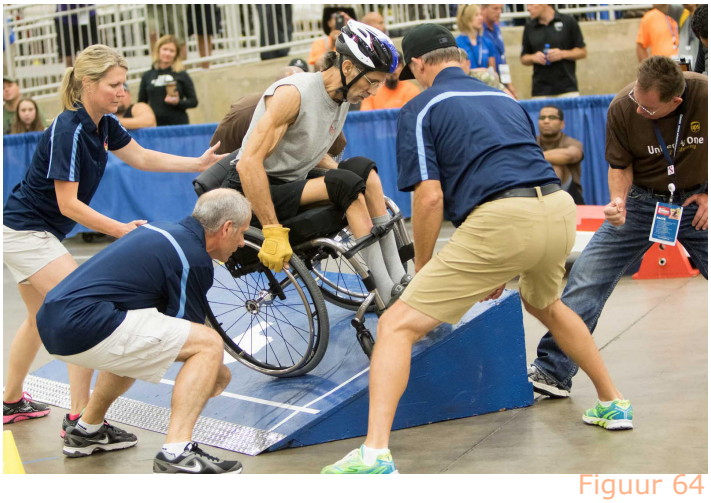
Figuur 59

Figuur 60

Figuur 61

Figuur 62

Figuur 63



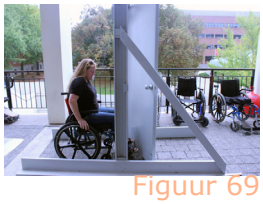
Figuur 64

Figuur 65

Figuur 66

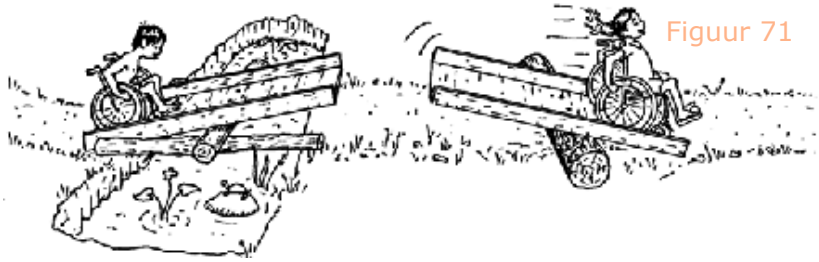
Figuur 67

Figuur 68



Figuur 69

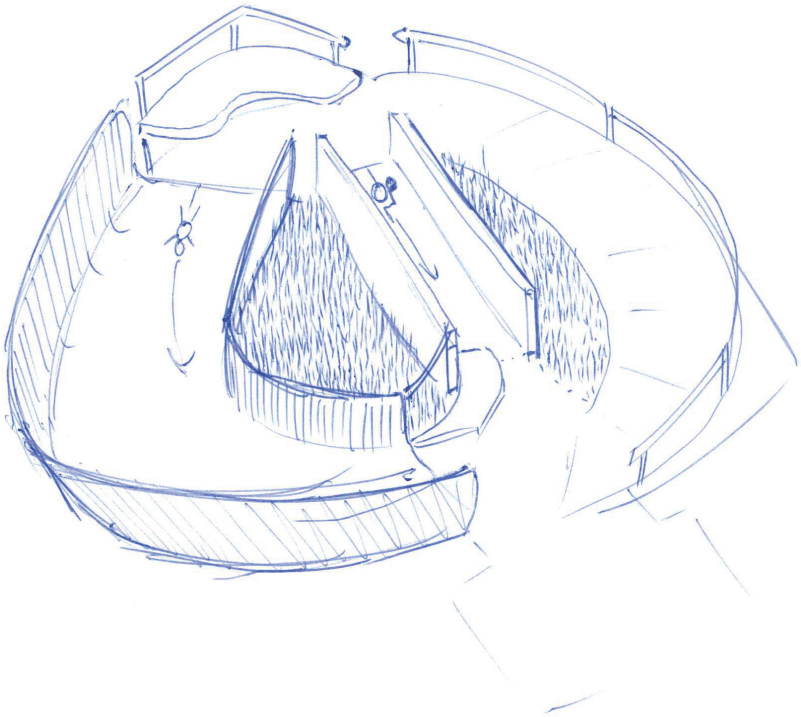
Figuur 70



Figuur 71

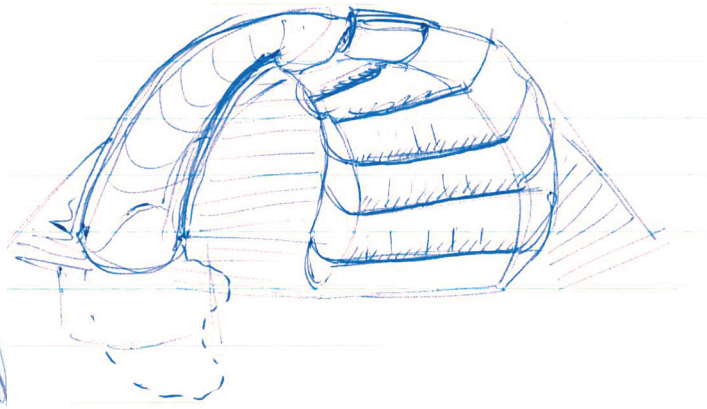
Bijlage 5. Ideegeneratie

In dit project zijn veel ideeschetsen gemaakt die mogelijke oplossingen voor de doelstelling geven. Tijdens de analyse is begonnen met alle opkomende ideeën uit te schetsen. De hoofdstukken Ideerichtingen en Concepten uit het hoofdverslag geven de ideeën weer die dicht bij de gekozen concepten en het eindontwerp liggen. In deze bijlagen zal een aanvulling van ideeën worden getoond die minder relevantie met het eindproduct hebben. Enkele ideeën zijn duidelijk ongeschikt of ronduit gevaarlijk. Tijdens de ideegeneratie is hier minder rekening mee gehouden om de ideeën zo veelzijdig mogelijk te houden voordat een keuze wordt gemaakt uit levensvatbare ideeën

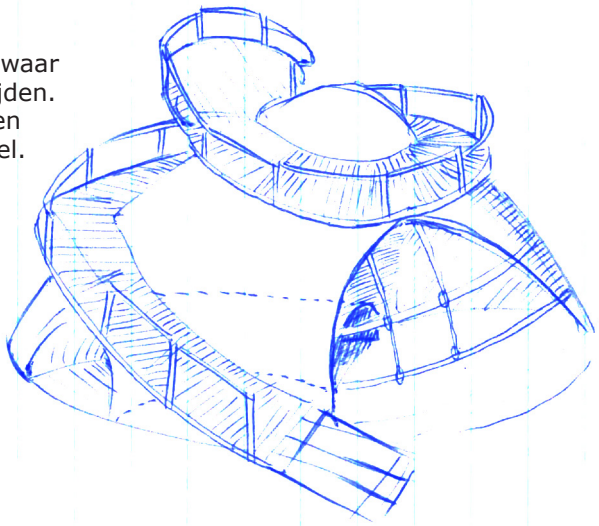


Meerdere ideeën laten kinderen van een glijbaan af glijden. Bij gebruik van bovenstaand idee moeten rolstoelgebruikers boven uit hun rolstoel klimmen en hun rolstoel van een aparte 'glijbaan' naar beneden laten rollen. Onderaan de glijbaan kunnen zij weer in hun rolstoel klimmen.

Onderstaande ideeën hebben beiden geen trap maar een geleidelijke helling waar kinderen op hun buik omhoog kunnen klimmen.

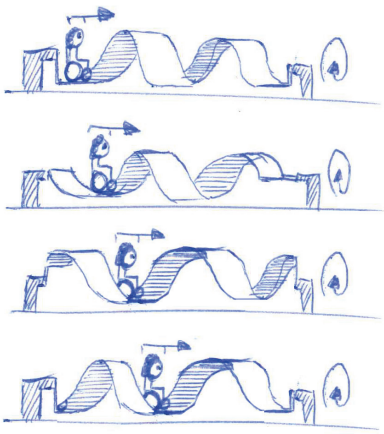


Dit toestel bestaat uit een berg waar rolstoelgebruikers op kunnen rijden. Kinden zonder rolstoel hebben een 'speelgrot' met een tunnel.



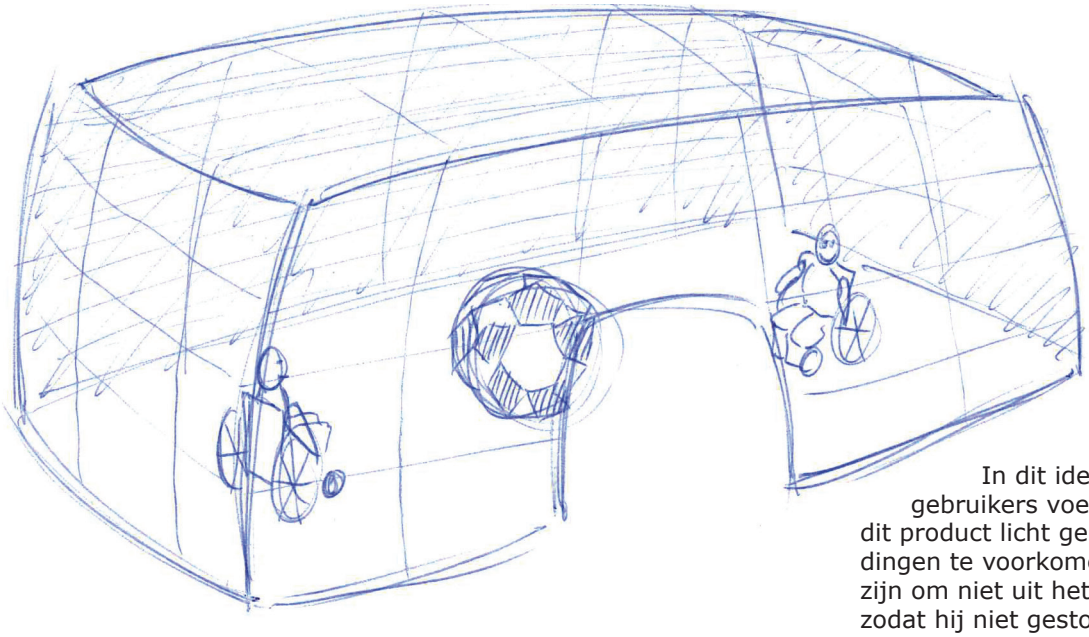
Het toestel links bestaat uit een plaat met een koepelvormig klimnet waar kinderen in kunnen klimmen. De plaat en het net zouden kunnen draaien, of als alternatief kunnen kantelen en wiebelen.

Onderstaand toestel bestaat uit een tunnel met een draaibare kern. Gebruikers lopen door de tunnel en laten door het verplaatsen van hun gewicht de tunnel draaien. Het grondvlak blijft waterpas; de tunnel draait als het ware om de gebruiker heen.



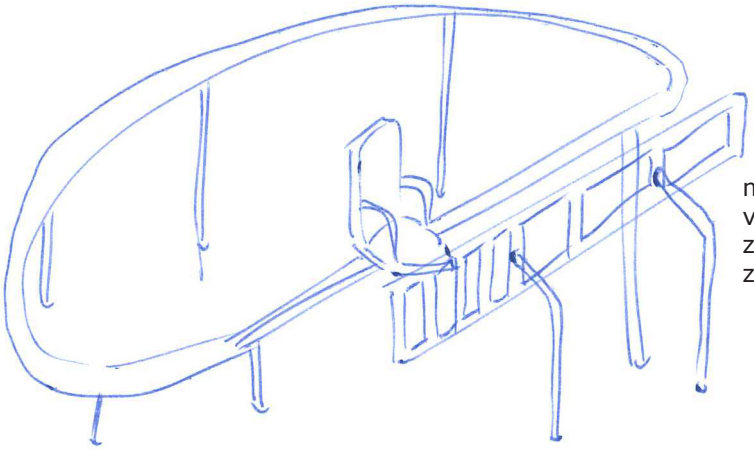
Een variatie op bovenstaand idee is een draaiende spiraal waar kinderen overheen kunnen lopen of rollen. Als zij zich naar voren bewegen zal de spiraal kantelen. Zo blijven ze rechtop terwijl ze naar voren gaan.

Deze toestellen zijn variaties op de kabelbaan. Een kabelbaan zou twee zitjes kunnen bevatten waardoor kinderen met zn tween naar beneden kunnen gaan. Een alternatief is een kabelbaan waar een soort cabine aan hang, zodat rolstoelgebruikers hier ook mee naar beneden kunnen glijden.

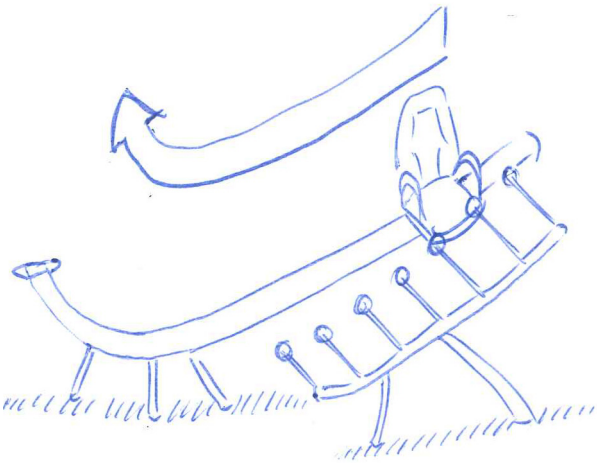


In dit idee kunnen rolstoelgebruikers voetballen. De bal moet in dit product licht genoeg zijn om verwondingen te voorkomen en groot genoeg zijn om niet uit het frame te kunnen zodat hij niet gestolen kan worden.

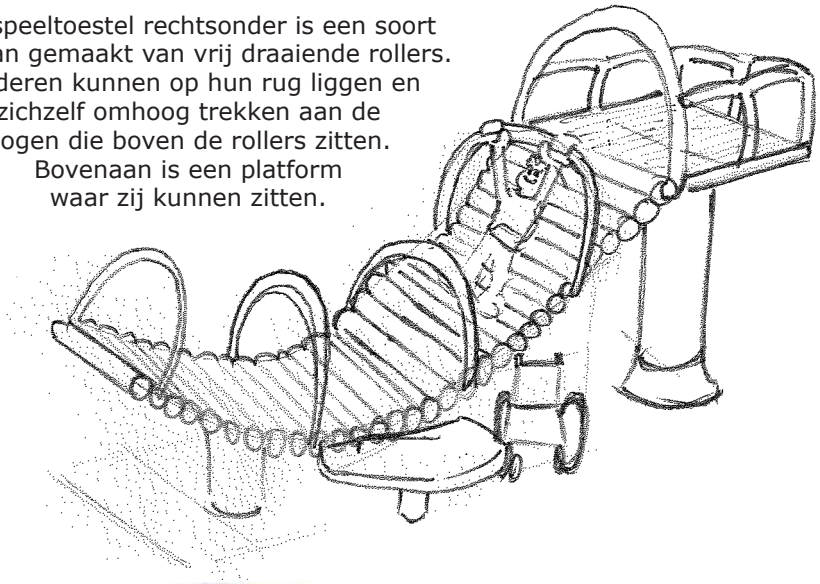
De bal zou ook aan een kabel bevestigd kunnen zijn, als een variatie op bestaande speeltoestellen.

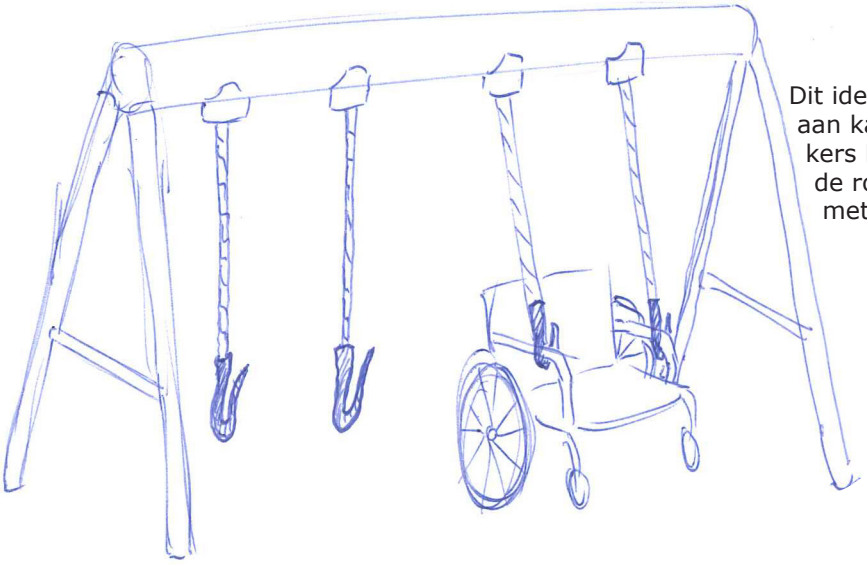


Deze spelaanleidingen maken gebruik van een stoeltje wat over een rails glijdt. Kinderen trekken zichzelf met hun armen omhoog en glijden daarna met een vaart naar beneden. De spelende kinderen zouden goed vastgemaakt moeten worden zodat zij niet van het stoeltje af vallen.

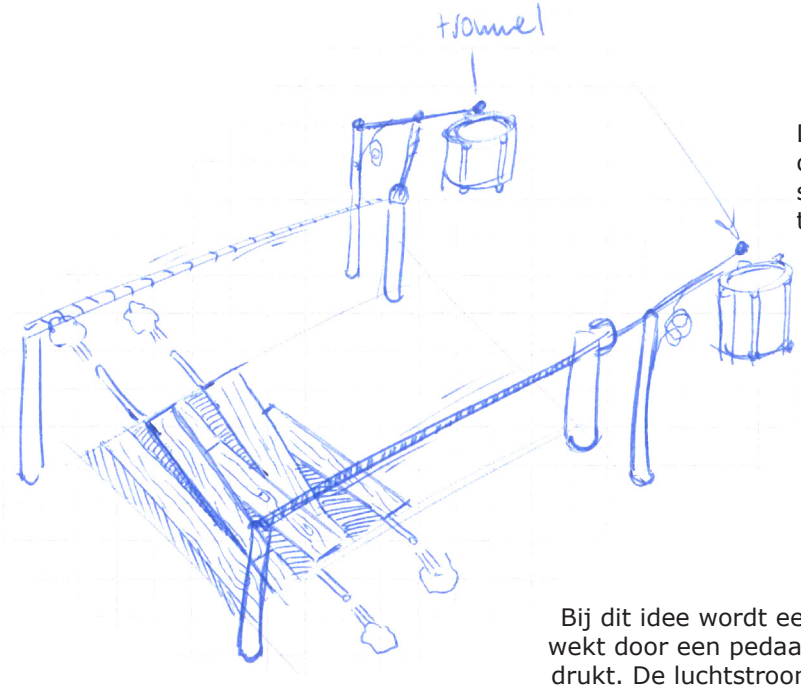


Het speeltoestel rechtsonder is een soort glijbaan gemaakt van vrij draaiende rollers. Kinderen kunnen op hun rug liggen en zichzelf omhoog trekken aan de bogen die boven de rollers zitten. Bovenaan is een platform waar zij kunnen zitten.



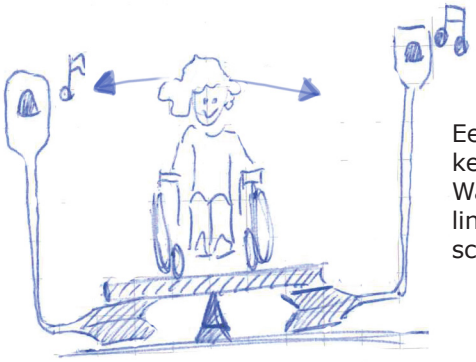


Dit idee bestaat uit haken aan kabels. Rolstoelgebruikers kunnen de haken aan de rolstoel bevestigen en zo met hun rolstoel schomellen.



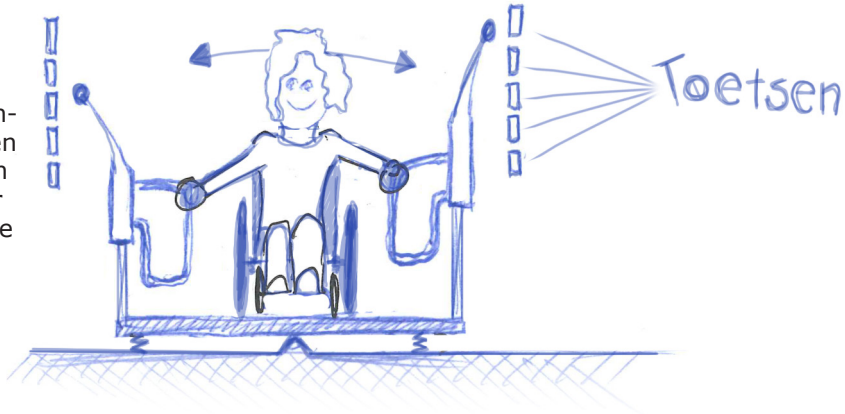
De ideerichting van muzikale instrumenten is ontstaan tijdens de analysefase. Veel verschillende manieren om geluid of beweging op te wekken zijn op deze pagina naast elkaar gezet.
Het idee links bestaat uit indrukbare vloer planken die bij indrukking fluiten, en han drailingen die bij spanning op trommels slaan.

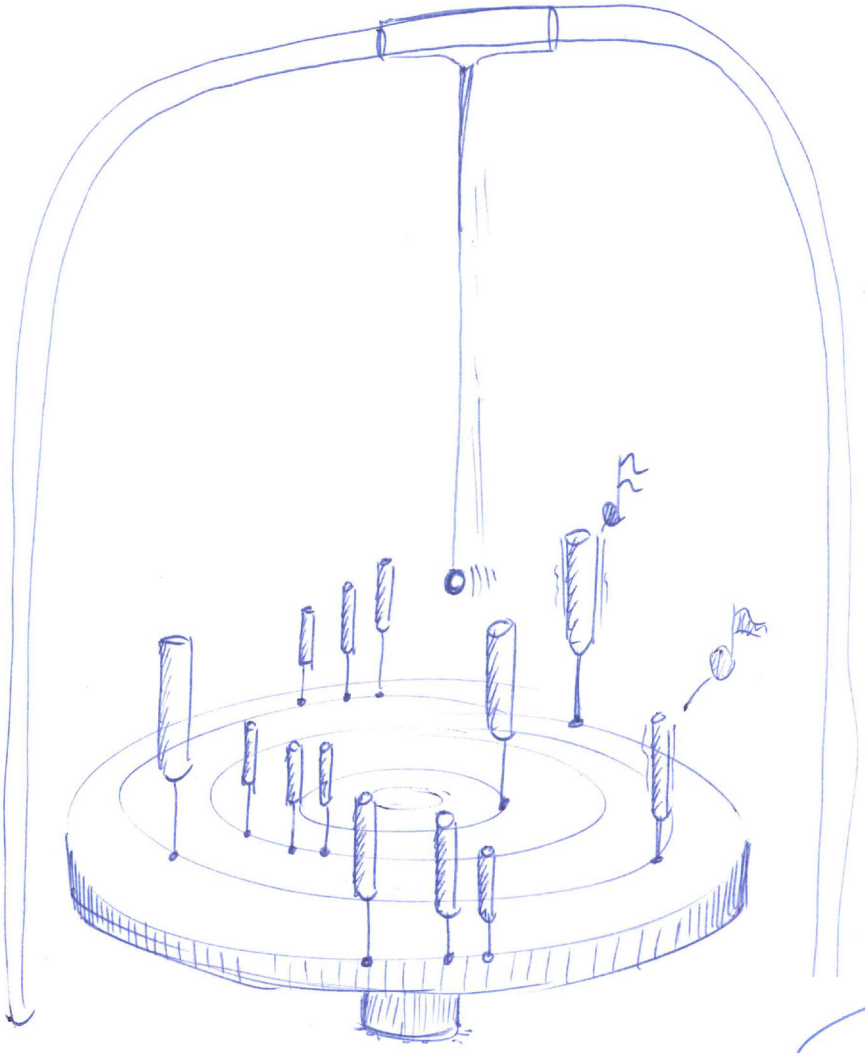
Bij dit idee wordt een luchtstroom opgewekt door een pedaal wat een luchtzak indrukt. De luchtstroom kan op een panfluit worden gericht om zo verschillende tonen voort te brengen.



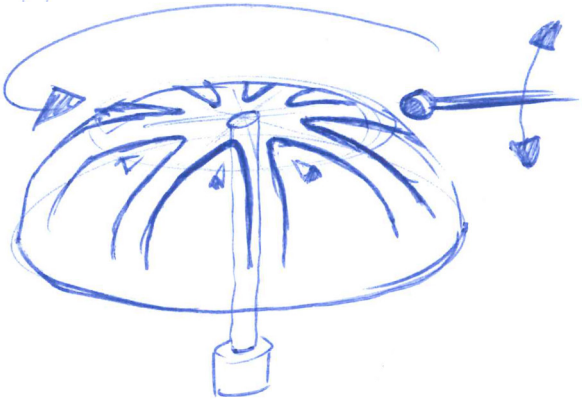
Een wiebelend vlak ligt op 2 lichtzakken die verbonden zijn met fluiten. Wanneer de gebruiker het vlak naar links of rechts kantelt hoort hij verschillende noten.

Op vergelijkbare wijze als bij bovenstaand idee kunnen ook slagstokken tegen toetsen worden geslagen. In dit idee bepaalt de gebruiker door de hoogte van de handvatten welke tonen klinken.

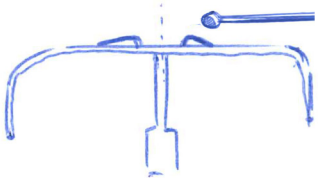


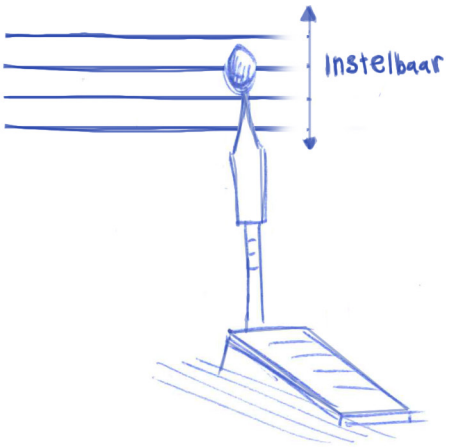


Dit idee, de ‘pendulofoon’, gebruikt een pendulum om verschillende toetsen te laten klinken.
Door de afkaatsing van de pendulum op de toetsen zal elke keer een andere combinatie van noten klinken.

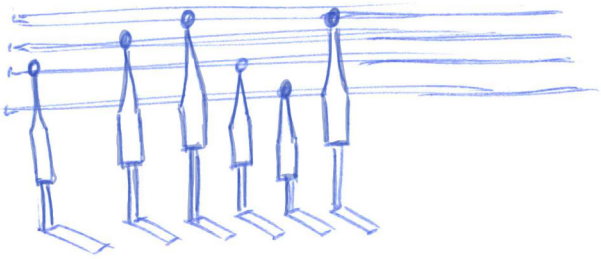


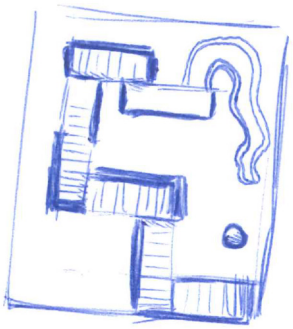
Een steeldrum bestaat uit een plaat metaal waar vormen met variërende afmetingen uit gesneden zijn. Bij het slaan op de vormen ontstaan geluiden. Dit idee bestaat uit een ronddraaiende steeldrum waarbij gebruikers een slaghout naar beneden drukken om de vormen te raken.

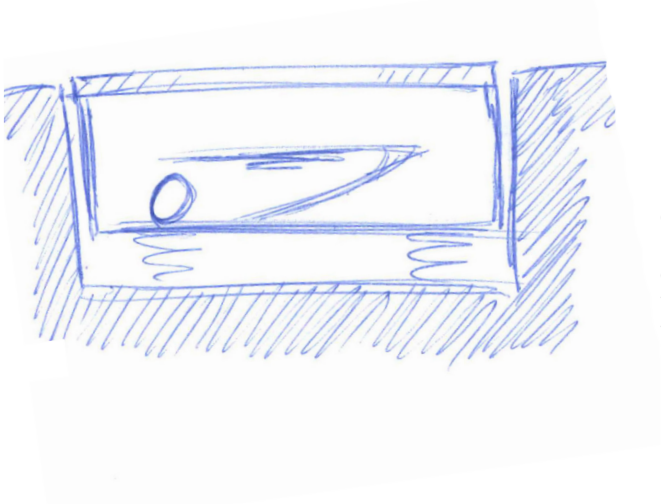




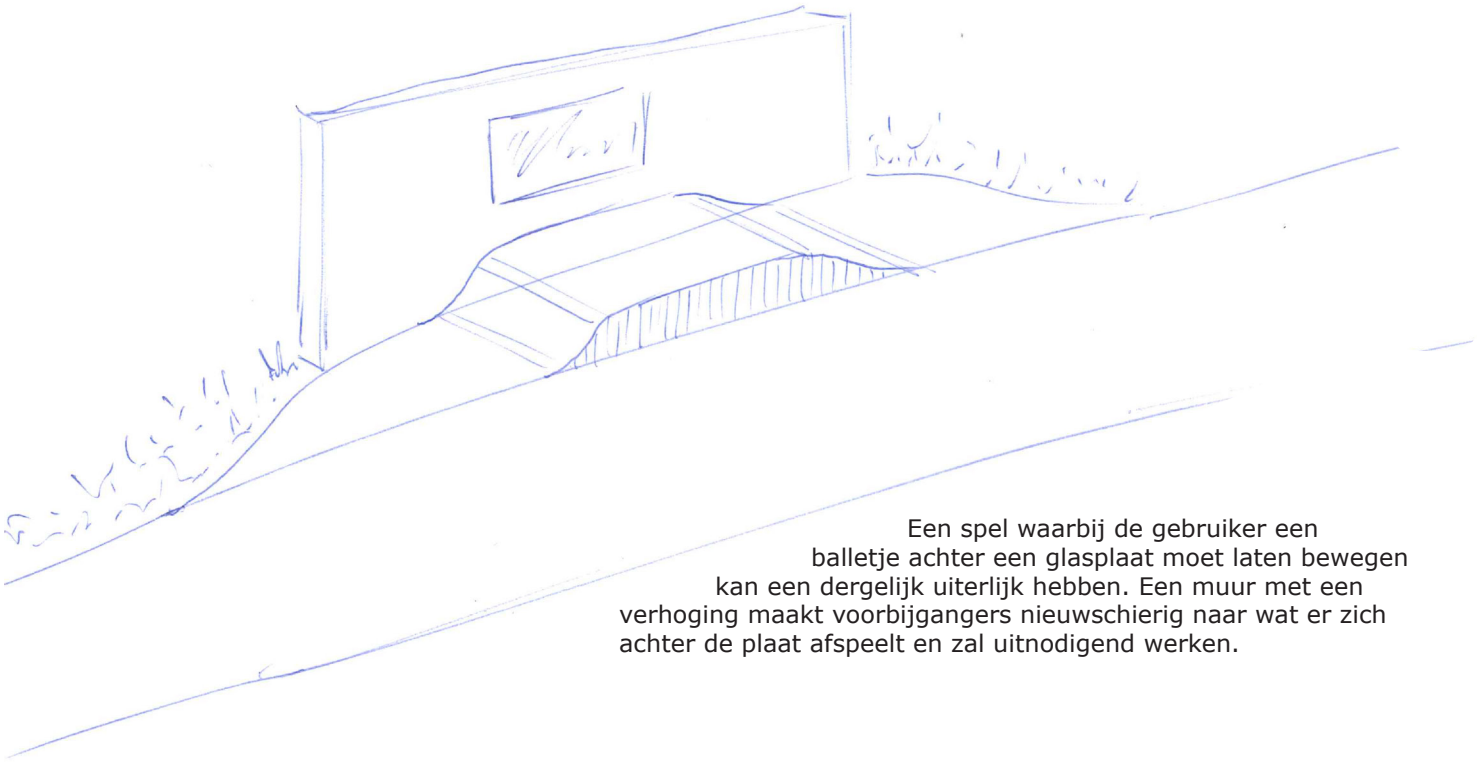
Een serie van pedalen met instelbare hoogte kunnen samen een melodie vormen. De verschillende hoogten bepalen welke toetsen worden aangeslagen.



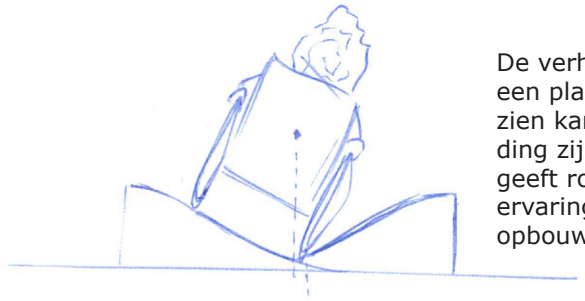




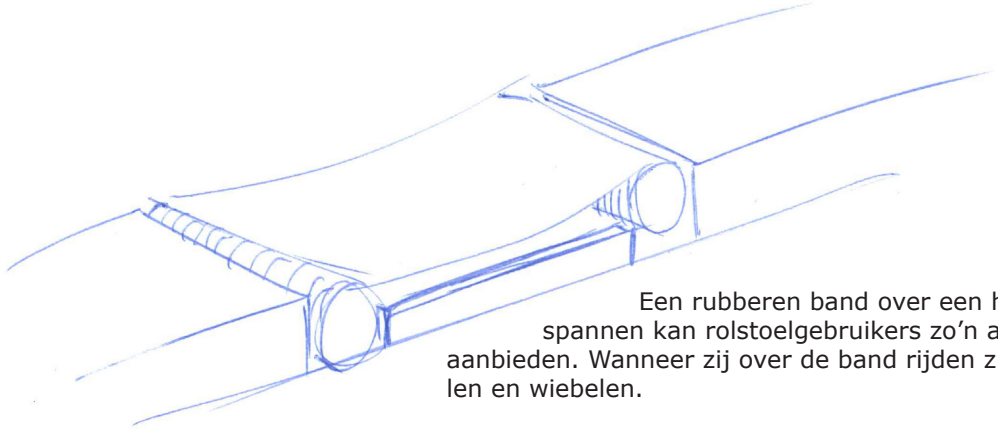
Bij het idee links bestuurt de gebruiker een balletje door het vlak waar het balletje op ligt te kantelen. Bovenstaande tekening geeft een plattegrond van een parcours wat door het balletje afgelegd moet worden. Dit idee was de aanleiding voor het even-wichtsspelletjes concept.



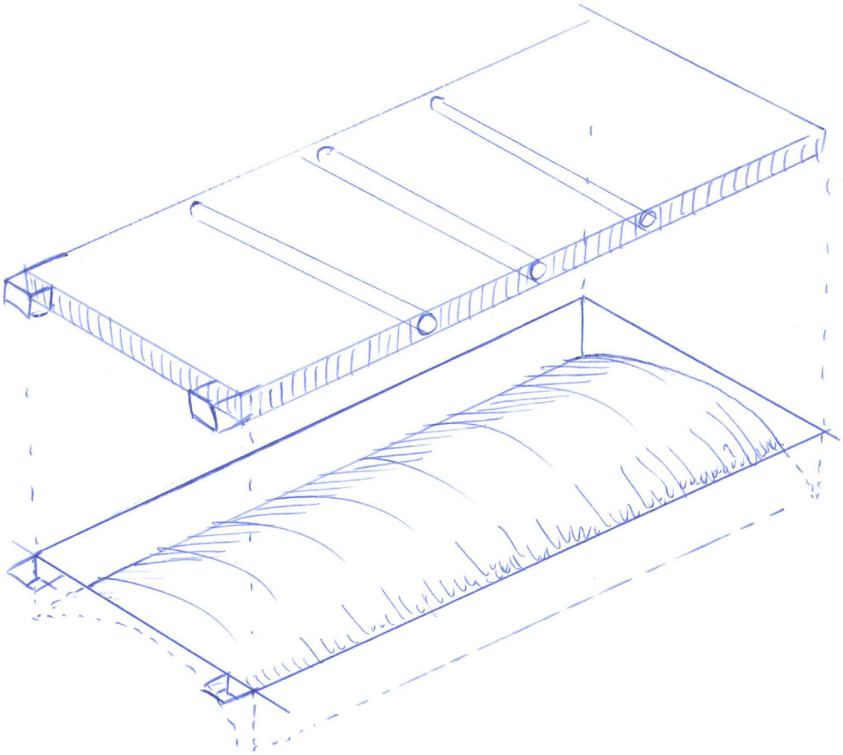
Een spel waarbij de gebruiker een balletje achter een glasplaat moet laten bewegen kan een dergelijk uiterlijk hebben. Een muur met een verhoging maakt voorbijgangers nieuwschierig naar wat er zich achter de plaat afspeelt en zal uitnodigend werken.



De verhoging zoals bij voorgaand idee een platform is om het spel te kunnen zien kan ook op zichzelf een spelaanleiding zijn. Het ervaren van kantelingen geeft rolstoelgebruikers een nieuwe ervaring waar zij vaardigheid in kunnen opbouwen.



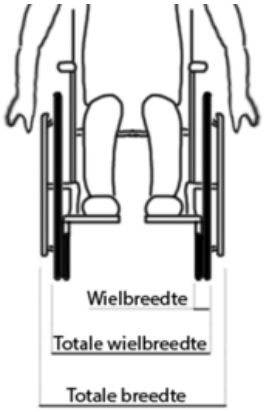
Een rubberen band over een holte gespannen kan rolstoelgebruikers zo'n activiteit aanbieden. Wanneer zij over de band rijden zullen zij kantelen en wiebelen.



Diezelfde kanteling kan ook worden verkregen door een starre plaat over een bolling te plaatsen. Wanneer de gebruiker zich aan de linkerkant van de plaat bevind zal de plaat naar links kantelen en vice-versa.

Bijlage 6. Rolstoel wiel ondersteuning

Voor het eindontwerp zijn twee producten ontwikkeld waarbij de afstand tussen de wielen van een rolstoel een belangrijke rol speelt: de Stepping Stones en het Evenwichtsspoor. In deze bijlage wordt de afstand tussen de wielen geanalyseerd en wordt bepaald hoe breed de ondersteuning voor beide wielen moet zijn.



Rolstoelen voor volwassenen hebben soms kleine voorwielen die dichter bij elkaar staan dan de achterwielen. Bij kinderrolstoelen is dit niet het geval, omdat de kinderrolstoelen in het algemeen zo smal zijn dat dit het evenwicht zou verminderen. Ook hebben verstelbare kinderrolstoelen een constante totale wielbreedte, het verstellen van de zitting vindt plaats op een statisch frame.

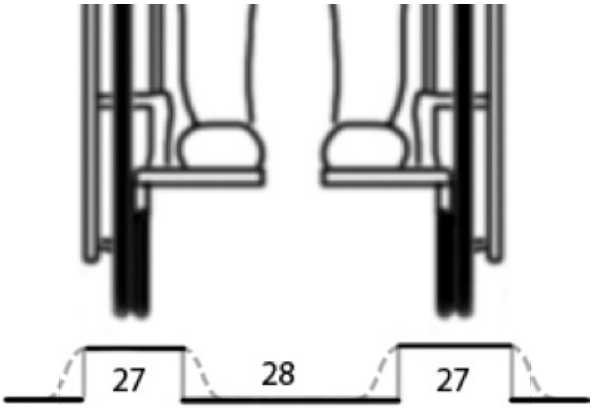
Om de totale wielbreedte van een rolstoel te vinden is gekeken naar de meest verkochte rolstoelen. Op basis van deze rolstoelen is een uitspraak gedaan over de waarschijnlijke totale wielbreedte van de rolstoel van een gebruiker.

Handbewogen kinderrolstoelen

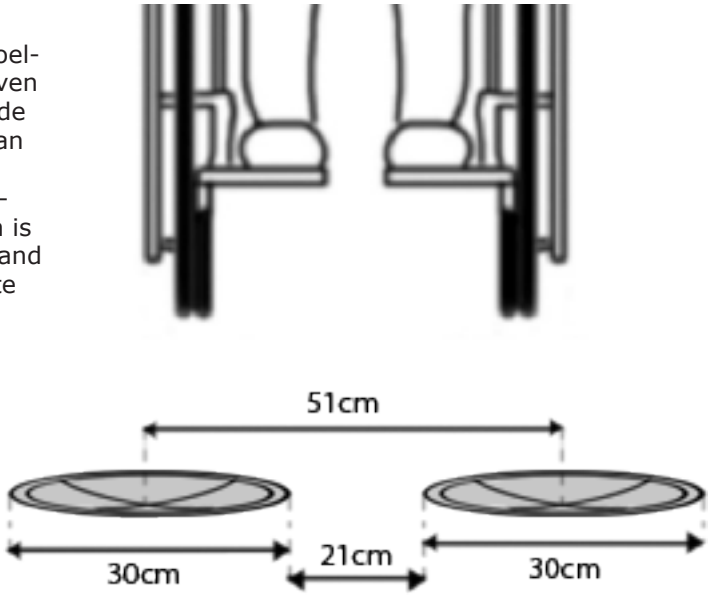
Totale breedte	Bron
58	www.vegro.nl/rolstoel-kind-incl-comfort-beensteunen/nl/product/7206/
48-60	www.sunrisemedical.nl/zippie/youngster-3
50-55	www.sunrisemedical.nl/zippie/rx-kids
48-56	www.sunrisemedical.nl/zippie/simba
48-56	www.sunrisemedical.nl/zippie/simba-simo
60	123rolstoel.nl/shop/index.php/kinder-rolstoel-verhuur.html

De totale breedte van handbewogen rolstoelen omvangt altijd ook de hoepels waar de wielen worden aangedreven. De ruimte die de hoepels innemen is 5cm, wat de afstand tussen de achterwielen 10cm smaller maakt dan de totale breedte. De achterwielen zelf zijn iets smaller dan de voorwielen. Deze maten wijken zelden af van 2-3cm voorwielbreedte en 3-4 cm achterwielbreedte.
Rolstoelen voor volwassenen zijn standaard 85cm breed, wat een totale wielbreedte van 75cm geeft. Voor dit project is besloten de doelgroep zo breed mogelijk te houden, en dus volwassenen ook te betrekken. Dit betekent dat de totale wielbreedte van rolstoelgebruikers uit de dielgroep varieert tussen 38cm en 75cm.

Voor de spelaanleiding van het Evenwichtsspoor moeten een voor- en achterwiel over een spoor rijden. Om te zorgen dat zowel grote als kleine rolstoelen het product kunnen gebruiken met een paar centimeter uitwijkruimte is de breedte per spoor 27cm met een tussenruimte van 28cm. De glooiende overgang van het spoor tot de grond valt aan beide kanten buiten de 27cm.



Voor de spelaanleiding Stepping Stones moeten rolstoelgebruikers van schijf naar schijf 'stappen'. Deze schijven en de afstand ertussen moeten dus zo groot zijn dat de kleinste en de grootste rostoelen er beiden gebruik van kunnen maken. Om te zorgen dat beide rolstoelen zo veel mogelijk momentkracht op de draaischijf uitoefenen om de draaischijf geleidelijk mee te laten draaien is de diameter van de schijven 30cm, en is de hartsafstand van de schijven 51cm. Dit geeft een lege tussenruimte van 21cm.



Bronvermelding

Marktanalyse

Figuur 1: spereco.be/files/6.29100,-rolstoelschommel-(1).jpg

Figuur 2: lghttp.28253.nexcesscdn.net/80BDAA/magento/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/u/l/ultraplay_earlyworks_sandwater_table_4432__41816.jpg

Figuur 3: www.gbsportandleisure.co.uk/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/6/_/6_seat_inclusive_roundabout.jpg

Figuur 4: liveimageserver.dlf.org.uk/mee//products/full/0038974.jpg

Figuur 5: www.smp.co.uk/resources/uploads/news/HAGS049_800x532.jpg

Figuur 6: www.russell-play.com/assets/play_expertise/inclusive_play/access-spinner.jpg

Figuur 7: nl.pinterest.com/grandymandy/enchantment-handicapped-accessible/

Figuur 8: media.madeinlimburg.be/2012/07/rolstoelschommel.jpg

Figuur 9: 053e44c254414925813d3f8f1212f0b3.objectstore.eu/w3tc/wp-content/uploads/sites/9/2015/07/Schommel-rolstoel-mary-vader-750x440.jpg?20cf83

Figuur 10: static.webshopapp.com/shops/013643/files/042078920/rolstoelschommel.jpg

Figuur 11: www.tmeesterwerk.net/portals/729/images/foto%20schommel%20aangepast.jpg?ver=2014-10-22-100407-580

Figuur 12: secure.img2.wfrcdn.com/lf/49/hash/1757/14099473/1/Little-Tikes-Commercial-Inclusive-Swing-Seat-200200332.jpg

Figuur 13: www.pinguinpablo.nl/pics/plaatjes/1442.jpg

Figuur 14: media.al.com/breaking/photo/splash-pad-jordan-thomasjpg-de604f33118fdf50_large.jpg

Figuur 15: s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/8b/21/67/8b2167d7e787e6ca66e6087f694c9ec2.jpg

Figuur 16: lghttp.28253.nexcesscdn.net/80BDAA/magento/media/catalog/category/accessible-cat__68118.jpg

Figuur 17: www.aaastateofplay.com/media/catalog/product/3/8/381-115__09269.jpg

Figuur 18: s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/f3/15/56/f315568b86251294458ca1e821f72c02.jpg

Figuur 19: s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/da/6b/db/da6bdb9691f4e7553c1a421c62de8c86.jpg

Figuur 20: www.panton.nl/wp-content/uploads/wppa/99.jpg

Figuur 21: www.kompan.nl/media/1234724/Losser,%20Losserhof4.jpg

Figuur 22: www.amsvans.com/blog/wp-content/uploads/2012/10/universal-design-accessible-play-ground-equipment.jpg

Figuur 23: s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/1f/d0/f1/1fd0f1b4c97634f9428354d9cee98fe3.jpg

Figuur 24: www.kompan.nl/Handlers/Image.ashx?w=458&h=0&path=/ProductFiles/MSV604_PHO_EN.jp-g&sm=rpbw

Figuur 25: www.accessibleplayground.net/wp-content/uploads/2010/01/Red-handcap-game-top.jpg

Figuur 26: cms.esi.info/Media/productImages/crop/681811_1417608514366_PF.jpg

Figuur 27: freenotesharmonypark.com/wp-content/uploads/2013/10/Drums-catalog-Web.jpg

Figuur 28: www.beaccessible.org.nz/__data/assets/image/0019/11746/IMG_5737.jpg

Figuur 29: www.playgrounds.co.nz/wp-content/uploads/2005/01/Babel-Drum-Small.jpg

Figuur 30: www.eduplaying.com/Lithophone_files/Copy_of_IMG_3258(1).jpg

Figuur 31: www.accessibleplayground.net/wp-content/uploads/2012/02/brendans-piano.jpeg

Figuur 32: www.hdk.gu.se/sites/default/files/media/Karl-Johan_Ekeroth_Invoxicated-2_p.jpg

Figuur 33: s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/5f/3e/97/5f3e97f5b2a48b69b92ca403ddd0fb3e.jpg

Figuur 34: c2.staticflickr.com/8/7348/16291373918_54cafd264c_b.jpg

Figuur 35: raven.b-it.ca/portals/uploads/bellevue/.DIR288/SherwoodForestElem.jpg

Figuur 36: i.ytimg.com/vi/TM5Ost4DRhXNY/maxresdefault.jpg

Figuur 37: www.yalp.nl/files/content/3.%20Interactief/Yalp%20SONA/Slide-Sona-Zorg.jpg

Inspiratie: balanceerspellen

Figuur 38: https://img0.etsystatic.com/071/0/9242019/il_570xN.807502004_c085.jpg

Figuur 39: http://www.reviewjournal.com/sites/default/files/field/media/web1_discovery-museum-ma-ze.jpg

Figuur 40: https://spaces.usu.edu/download/thumbnails/53511650/example.JPG?version=1&modifica-tionDate=1367432623000&api=v2

Figuur 41: http://m5.paperblog.com/i/80/806845/the-worlds-top-10-most-unusual-playground-see-L-X8Tfty.jpeg

Figuur 42: http://4.bp.blogspot.com/_Rjd8tCV-Tq0/SLgBwutHxDI/AAAAAAAABjw/pV7G-hHgAbI/s320/tilttable.jpg

Figuur 43: http://www.kinderrealm.com/catalog/resources/products/Incline-Plane-Apparatus.jpg

Figuur 44: http://www.scene2.co.uk/wp-content/uploads/2012/05/wpid-tilting-table-maze-game.jpg

Figuur 45: http://static.afunnyprices.com/product/1/23/12351-2.jpg

Figuur 46: http://vivagameshire.co.uk/wp-content/gallery/giant-games/giant-games-4.jpg

Figuur 47: https://sc01.alicdn.com/kf/HTB13gQUIVXXXXXcaXXXq6xXFXXXO/200610929/HTB13gQUI-VXXXXXcaXXXq6xXFXXXO.jpg

Figuur 48: https://s.s-bol.com/imgbase0/imagebase3/extralarge/FC/5/1/2/0/9200000027680215_1.jpg

Figuur 49: http://www.d-toy.de/media/image/thumbnail/Selecta-Bellapista-1494-Schwungscheiben-bahn_720x600.jpg

Figuur 50: http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/660187/437337355/stock-photo-dexterity-toy-for-young-children-toy-437337355.jpg

Figuur 51: http://img04.taobaocdn.com/bao/uploaded/i4/68501550/T2e-0ClXl0XXXXXXXX_!!68501550.jpg

Figuur 52: http://www.am-international-agencies.com/images/products/1674_Battinelli-WEB.jpg

Figuur 53: https://www.mydigitallife.info/wp-content/uploads/2009/06/unblock01.jpg

Figuur 54: http://img.pog.com/system/thumbnails/30894/big.jpg?1399322795

Figuur 55: http://www.hobbex.com/bilder/artiklar/zoom/791685_2.jpg

Figuur 56: https://lh5.ggpht.com/YHotl92mZyuxqikU_obDUWgmmxJOqn42TOZOp2Du43oqFJlKQLB1ai-71vSCHavs_Slw=h900

Inspiratie: balanceerspellen

Figuur 57: c8.alamy.com/comp/CFJ93W/closeup-of-handicapped-woman-practicing-wheelchair-riding-over-obstacle-CFJ93W.jpg

Figuur 58: l7.alamy.com/zooms/82a8654305b74c659b67ce4bb831f030/schwarzenbruck-germany-14th-may-2014-johannes-waltinger-c-rolls-over-e18243.jpg

Figuur 59: 4.bp.blogspot.com/_HwYCqd16Qwc/RzKjamDlMYI/AAAAAAAAAeE/xDJ2JBbL_qM/s400/Nov%2B2008%2B-%2BSamantha's%2BObstacle%2BCourse%2BParty%2B003.jpg

Figuur 60: image.newsinc.com/29672718.sfxl.jpg?resize=600:*

Figuur 61: fighting354.files.wordpress.com/2011/08/110803-a-ti382-037_1.jpg

Figuur 62: i.ytimg.com/vi/099bTgcMm0M/maxresdefault.jpg

Figuur 63: wheelchairgames.org/wp-content/uploads/2015/06/Terry-Rock-on-Super-G_Mellnick.jpg

Figuur 64: i.ytimg.com/vi/fwmO2UlcsxE/maxresdefault.jpg

Figuur 65: www.daily49er.com/wp-content/uploads/2015/02/web_news_wheelchair-2_josh-barajas.jpg

Figuur 66: developmentcartoons.files.wordpress.com/2014/11/9-inclusion-hall.jpg

Figuur 67: library.rehabmart.com/blogphotos/rehabmart/library/obstcourst3.jpg

Figuur 68: www.prm.eku.edu/Update/photos/2013-oct-16/ada-day.JPG

Figuur 69: aisrael.org/_uploads/extraimg/namal3(2).JPG

Figuur 70: www.dinf.ne.jp/doc/english/global/david/dwe002/dwe002g/dwe00248g18.gif