

# Maakbox, meer dan materialen



maakotheek

Nieuwsgierig of nog vragen?  
www.maakotheek.nl | info@maakotheek.nl | 085-060 9047



## MAAKOTHEEK

Bij Maakotheek werken we aan een wereld waar alle kinderen hun talenten optimaal kunnen benutten en ontplooiën. Kinderen die niet alleen goed zijn met taal en rekenen, maar ook technologisch geletterd. Het weten te gebruiken en toepassen van techniek en technologie is voor hen vanzelfsprekend geworden.

Oplossingen kunnen bedenken en zelf dingen kunnen maken, zijn hierin voor ons essentieel. Zelf dingen maken met gebruik van techniek en technologie. Materialen écht ervaren, dat geeft kinderen een gevoel van invloed, regie en controle in een snel veranderende wereld.

Maakotheek wil creativiteit van kinderen verbinden aan technologie om zo bij te dragen aan kennisconstructie in plaats van kennisoverdracht. Het fysiek maken van iets helpt leerlingen in het bewustzijn iets toe te kunnen voegen aan de wereld.

Kinderen leren door te doen. Ze leren een kritisch positieve houding tegenover techniek ontwikkelen en kunnen onderzoeken, testen, uitproberen en hun creativiteit uiten. Uiteindelijk resulteert dit in zelfredzame en kritische burgers.

## DE MAAKBOX

De Maakbox is een leskist met technische apparatuur, verbruiksmateriaal en 4 uitgewerkte lessen per bouw. Voor de leerkracht zijn er videoinstructies en is er een helpdesk beschikbaar. Onze schooladviseur begeleid je bij de implementatie. Alles-in-één betekent dus ook écht alles-in-één.

De Maakbox is in te zetten van groep 1 tot en met 8.

Bij Maakotheek werken we vanuit een uitleenmodel. Je huurt een Maakbox van schoolvakantie tot schoolvakantie. 5x een Maakbox is een jaarvullend lesprogramma. De apparatuur en herbruikbare materialen in de Maakbox worden na gebruik weer opgehaald. De verbruiksmaterialen die meegeleverd worden mag je natuurlijk wel houden.

De Maakboxen zijn te gebruiken vanaf 75 leerlingen per bouw (OB/MB of BB). Er is voldoende apparatuur om met de hele klas tegelijkertijd te onderzoeken en te ontwerpen. Ook is er altijd verbruiksmateriaal voor elke leerling. De meeste (deel-)ontwerpen mogen na afloop mee naar huis.

Een Maakbox wordt vlak voor aanvang van de periode kosteloos op school afgeleverd en na afloop van de huurperiode weer opgehaald. Een uitgebreide paklijst is inbegrepen.

## WELKE MAAKBOX PAST BIJ JOU?

Een Maakbox is bedoeld voor gebruik door de hele school of de hele bouw. Maakboxen zijn verkrijgbaar in verschillende maten en thema's.

Elke Maakbox bestaat uit een basismodule aangevuld met een set(s) verbruiksmaterialen. Een basismodule is te gebruiken met 1 hele klas tegelijk en bevat: de apparatuur/gebruiksmaterialen, de licentie op de lesbrief, toegang tot ons online platform en het leveren/ophalen op school.

Bij de basismodule bestel je per 75 leerlingen een set verbruiksmaterialen. Deze is geschikt voor óf de onder-/middenbouw óf de bovenbouw (naar keuze). Minimale afname is 1 set.

De basismodule wordt aan het einde van elke huurperiode weer opgehaald. De verbruiksmaterialen verbruik je.

Het maximale aantal sets verbruiksmaterialen bij 1 basismodule is vier (300 leerlingen). Bij meer leerlingen heb je een 2<sup>de</sup> basismodule nodig.

Kijk op onze website voor de tarieven van de basismodule en de sets verbruiksmaterialen en bereken welke Maakbox het beste bij jullie past. <https://www.maakotheek.nl/tarieven-maakboxen>

## IN DE MAAKBOX



Gedrukte leshandleidingen voor de respectievelijke onder-, midden- en bovenbouw die elk bestaan uit 4 lessen van ongeveer een uur.



Alle apparatuur die je nodig hebt. Met een hele klas tegelijk werken met techniek



Voldoende verbruiksmaterialen voor elke leerling.



Alle werkbladen zijn al voor je geprint, ook zijn er online voorbeelden voor op je digibord.



Online videoinstructies voor de leerkracht van elke les met uitleg over techniek en didactiek.



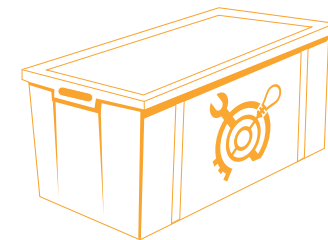
Bij afname van 3+ Maakboxen: Ondersteuning bij implementatie en/of koppeling met methode.



Helpdesk voor vragen: 085-060 9047 of mail naar [help@maakotheek.nl](mailto:help@maakotheek.nl)



De Maakboxen zijn opgedeeld in drie technische niveaus (aangegeven met lampjes). Hierdoor ben je verzekerd van een doorlopende leerlijn.



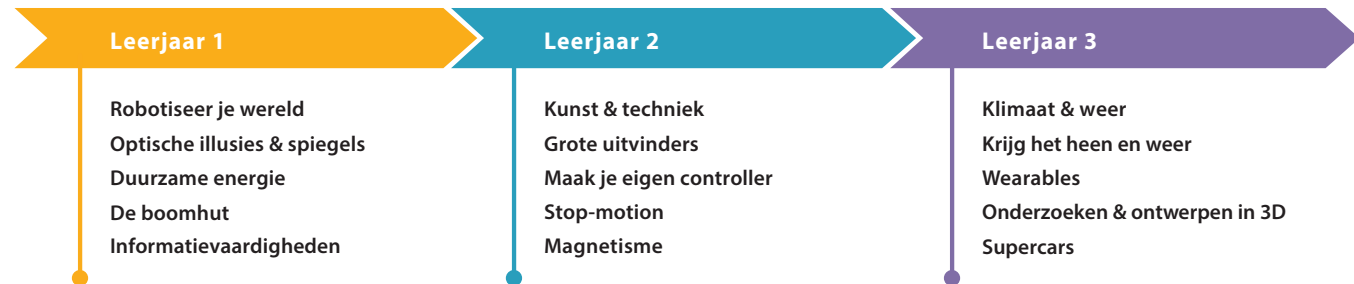
## DOORLOPENDE LEERLIJN

Alle lessen in een Maakbox zijn opgebouwd volgens de didactiek van onderzoekend en ontwerpend leren. Deze manier van leren daagt leerlingen uit en doet een beroep op hun creativiteit en hun denkvaardigheden. Er is veel ruimte voor verwondering en eigen vragen, waardoor de leerlingen de kennisinhouden veel beter opnemen en onthouden. Ook oefenen zij belangrijke procesvaardigheden zoals problemen oplossen en vragen stellen.

De 21e eeuwse vaardigheden en de kerndoelen techniek zijn verankerd in de lessen. Leerdoelen zijn duidelijk omschreven en de lessen zijn eenvoudig vakoverstijgend in te zetten.

De Maakboxen zijn zo samengesteld dat zij een doorlopende leerlijn kunnen vormen. In een cyclus van 3 jaar komen diverse thema's aan bod die afwisselen tussen techniek, robotica, electronica en veel meer. Na 3 jaar herhaalt de cyclus zich als de leerlingen van de middenbouw in de bovenbouw zitten.

Natuurlijk kan je ook losse Maakboxen huren.



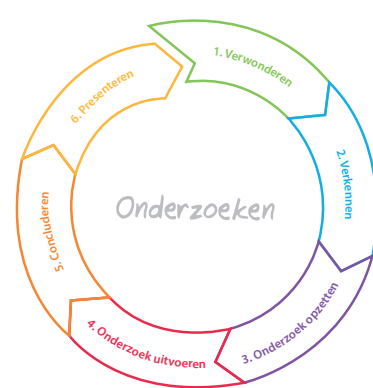
## TRAININGEN EN BEGELEIDING

De rol van de leerkracht is bij het toepassen van Wetenschap & Technologie (W&T) en Onderzoekend en Ontwerpend Leren (OOL) cruciaal. Hoe meer vertrouwen en competenties een leerkracht heeft, des te makkelijker en leuker wordt het om deze didactiek in de klas toe te passen. Echter, hoe start je hiermee als school? Hoe pak je dit aan met je team? En hoe breng je W&T en OOL naar een hoger plan?

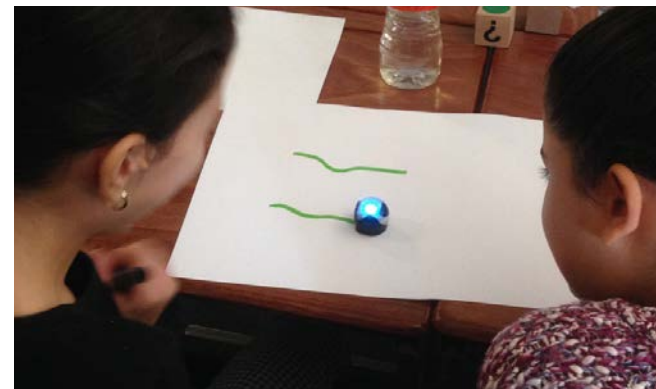
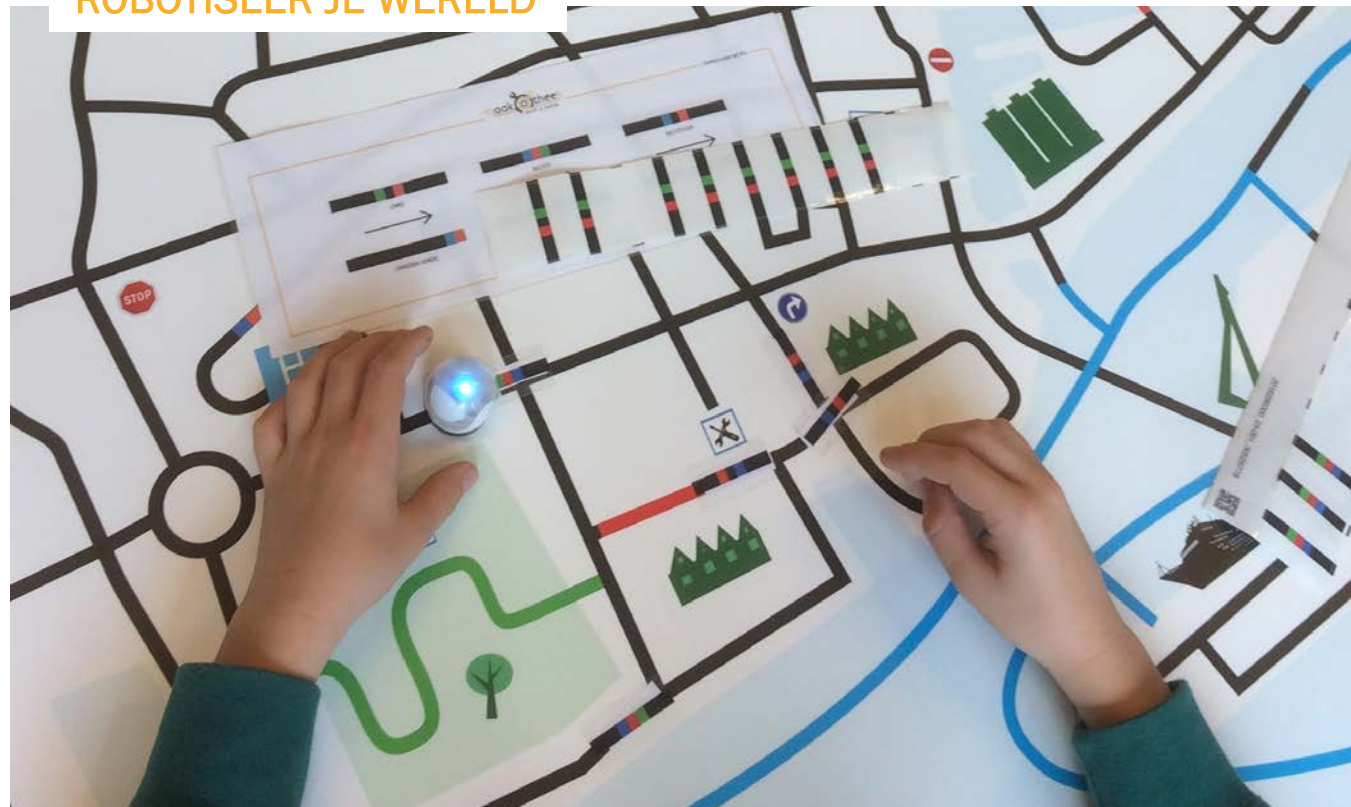
Samen met het Wetenschapsknooppunt TU Delft (WKD) ontwikkelt Maakotheek diverse trainingen rondom W&T en OOL.

Hierbij bundelen we krachten waarbij Maakotheek, mede namens het WKD, de trainingen uitvoert. Op onze site vind je een overzicht van de binnenschoolse en bovenschoolse trainingen die we aanbieden. In overleg is ook maatwerk mogelijk.

Wil je op school W&T vakoverstijgend of thematisch inzetten? Bij afname van 3+ Maakboxen per jaar ondersteunt onze schooladviseur je bij de implementatie. We denken mee over de koppeling met je methode wo/taal/rekenen en adviseren hoe het team te enthousiasmeren.



## ROBOTISEER JE WERELD



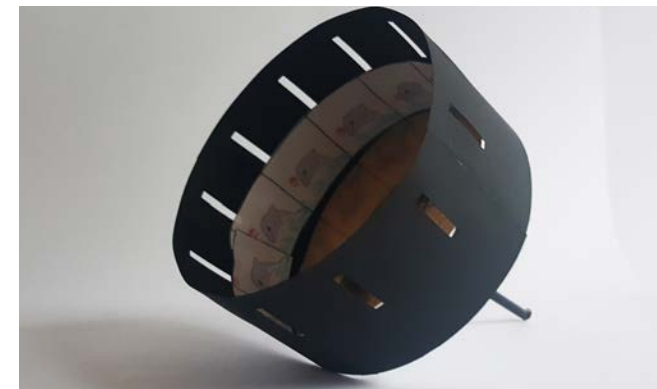
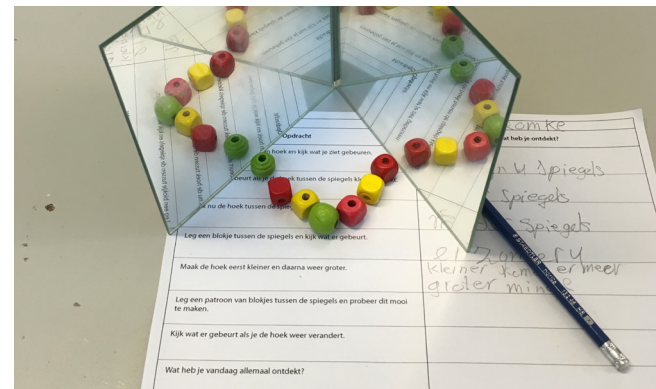
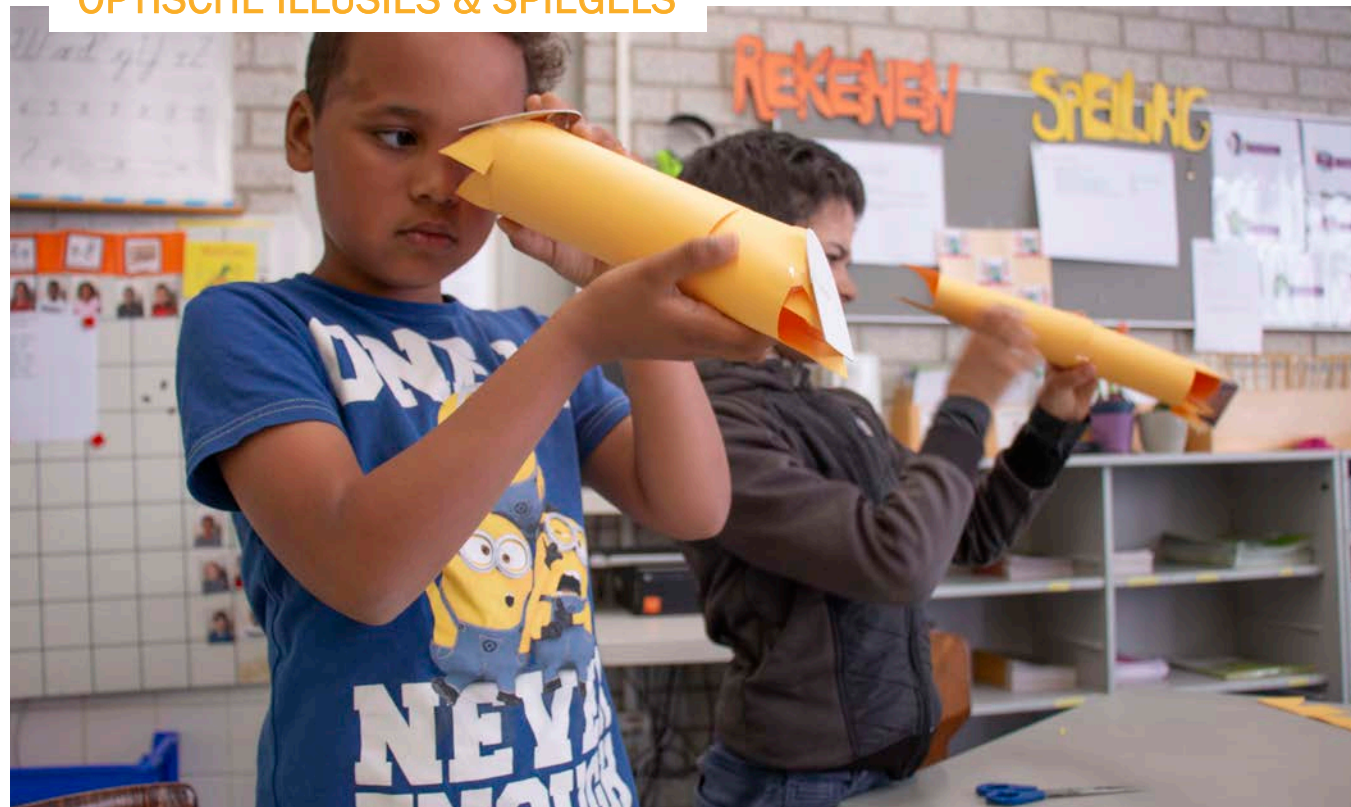
De leerlingen ontdekken wat de Ozobot allemaal kan en sturen de Ozobot op pad aan de hand van opdrachten. De onderbouw laat de Ozobot over vormen, cijfers of letters lopen. De middenbouw puzzelt verschillende routes binnen een context. De bovenbouw ontwerpt de stad van de toekomst.



technisch niveau



## OPTISCHE ILLUSIES & SPIEGELS



De leerlingen doen onderzoek naar verschillende optische illusies en de werking van spiegels. In de vervolgles ontwerpen ze hun eigen optische illusies, namelijk een thaumatroop en/of een zoötroop. In de vervolgles over spiegels maken ze een echte periscoop en onderzoeken ze wat je daarmee kan zien en doen.



technisch niveau

## DUURZAME ENERGIE



De leerlingen leren energie op te wekken vanuit verschillende bronnen. Daarna leren ze hoe deze energie gebruikt kan worden om bijvoorbeeld LED-lampjes te laten branden. Met deze kennis bouwen ze vervolgens hun eigen duurzame straat of gebouw.



technisch niveau



## DE BOOMHUT



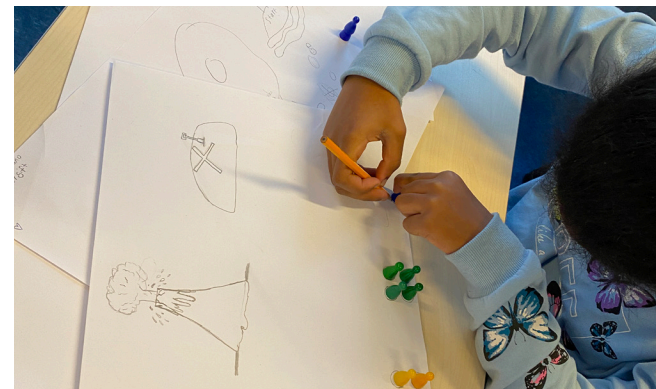
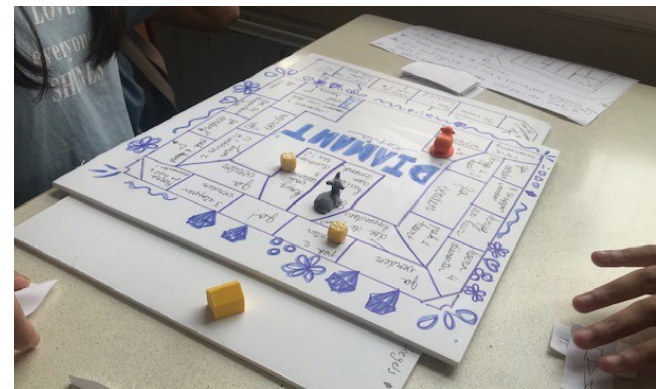
De leerlingen onderzoeken in deze lessenserie welke constructies het beste geschikt zijn voor een bouwwerk. Hoe maak je iets vast zonder lijm of plakband te gebruiken? Deze kennis passen de leerlingen toe in een ontwerp van een boomhut. Ze leren over verschillende verbindingen (pen-gat etc.) en gaan een boomhut bouwen, testen en presenteren.



technisch niveau



## INFORMATIEVAARDIGHEDEN



De leerlingen leren informatie vinden over een onderwerp. Ze bepalen hun zoekvraag, bepalen zoektermen en raadplegen verschillende bronnen om kennis over het onderwerp op te doen. Deze kennis passen de leerlingen van de middenbouw toe in een ontwerp van een huis op wielen. De bovenbouw ontwerpt een passend bordspel. De kleuters zoeken informatie over manier van wonen en maken een huis voor muis.



technisch niveau

## KUNST & TECHNIEK



Alexander Calder en Jean Tinguely zijn kunstenaars die van techniek kunst hebben gemaakt. In deze lessen ontwerpen de leerlingen hun eigen mobile en tekenmachine nadat ze eerst geleerd hebben over de principes van de hefboom en van tandwielen.



technisch niveau



## GROTE UITVINDERS



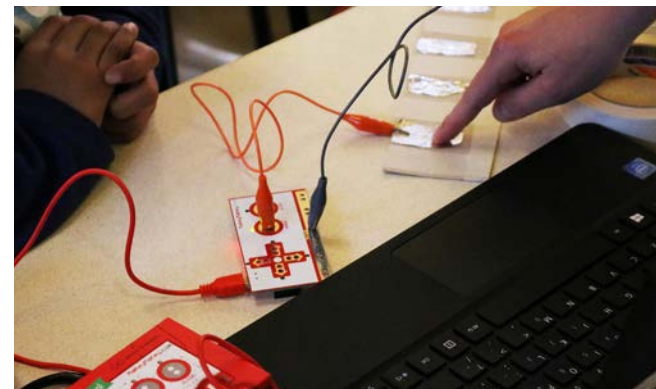
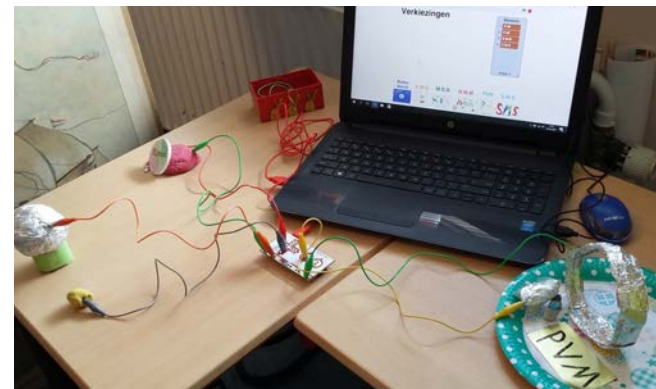
De leerlingen verdiepen zich in grote uitvindingen: (de vleugels van) het vliegtuig, soorten lenzen en de microscoop. Ze gaan hiervan de werking onderzoeken en vervolgens zelf vliegtuigvleugels ontwerpen en een onderzoek uitvoeren met behulp van lenzen of een zelfgemaakte microscoop.



technisch niveau



## MAAK JE EIGEN CONTROLLER



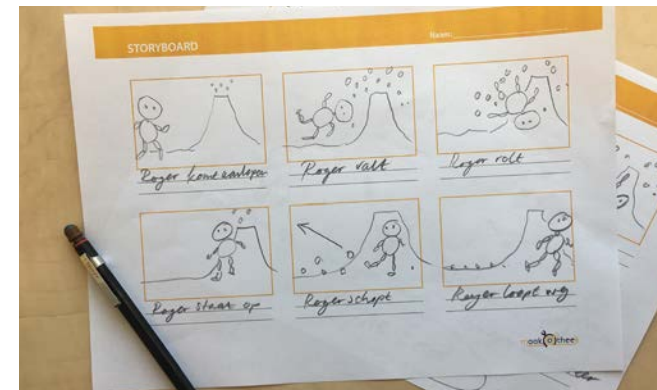
De leerlingen ontdekken hoe een stroomkring werkt en hoe het is om zelf onderdeel van een stroomkring te zijn. Ook doen ze met behulp van een Makey Makey, onderzoek naar geleiders en isolatoren. Daarna ontwerpen, testen en presenteren ze hun eigen controller voor een spel of een muziekinstrument.



technisch niveau



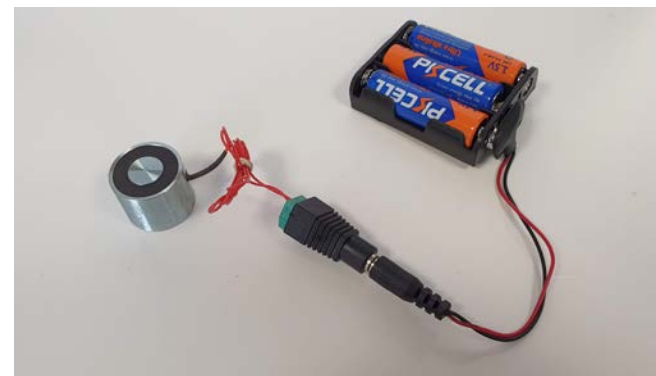
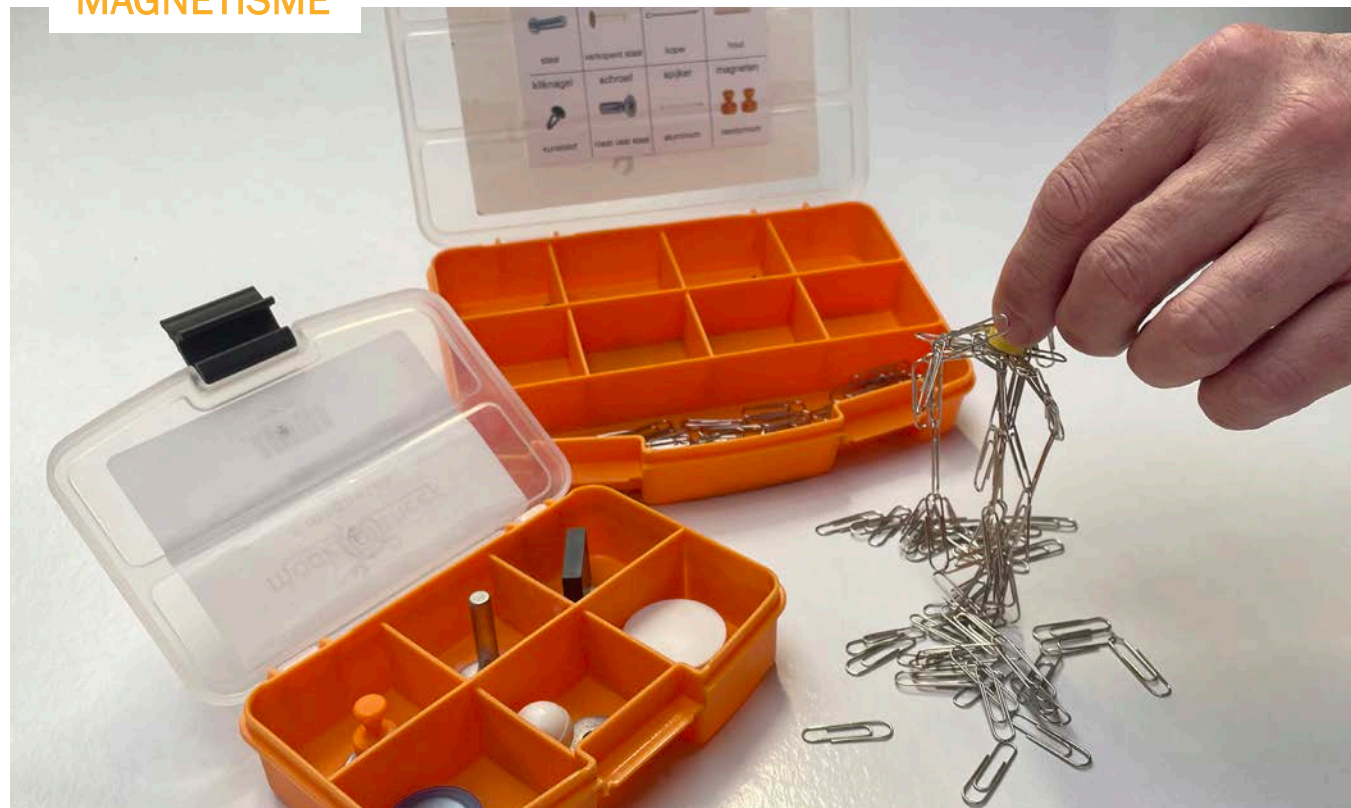
## STOP-MOTION



De leerlingen leren wat stop-motion filmpjes zijn en wat de kenmerken hiervan zijn. Dit gaan zij gebruiken om een verhaal mee te vertellen, waardoor leerlingen ook leren over soorten verhalen en het belang van storyboards. Met deze kennis ontwerpen ze vervolgens een decor en maken ze hun eigen stop-motion filmpje.



## MAGNETISME



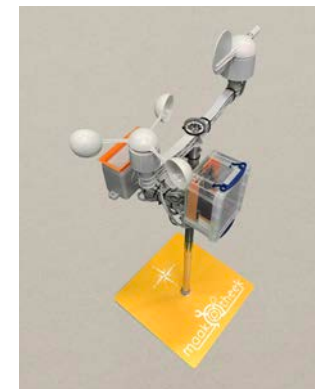
In deze lessenserie leren de leerlingen over verschillende aspecten van magneten. Door middel van onderzoekend leren ontdekken zij hoe magnetisme werkt en gebruikt kan worden. Een kompas blijkt ook een magnetisch te zijn! De bovenbouw leert ook over de werking van tijdelijke en permanente magneten. Daarna ontwerpen de leerlingen een afvalscheider.



technisch niveau



## KLIMAAT & WEER

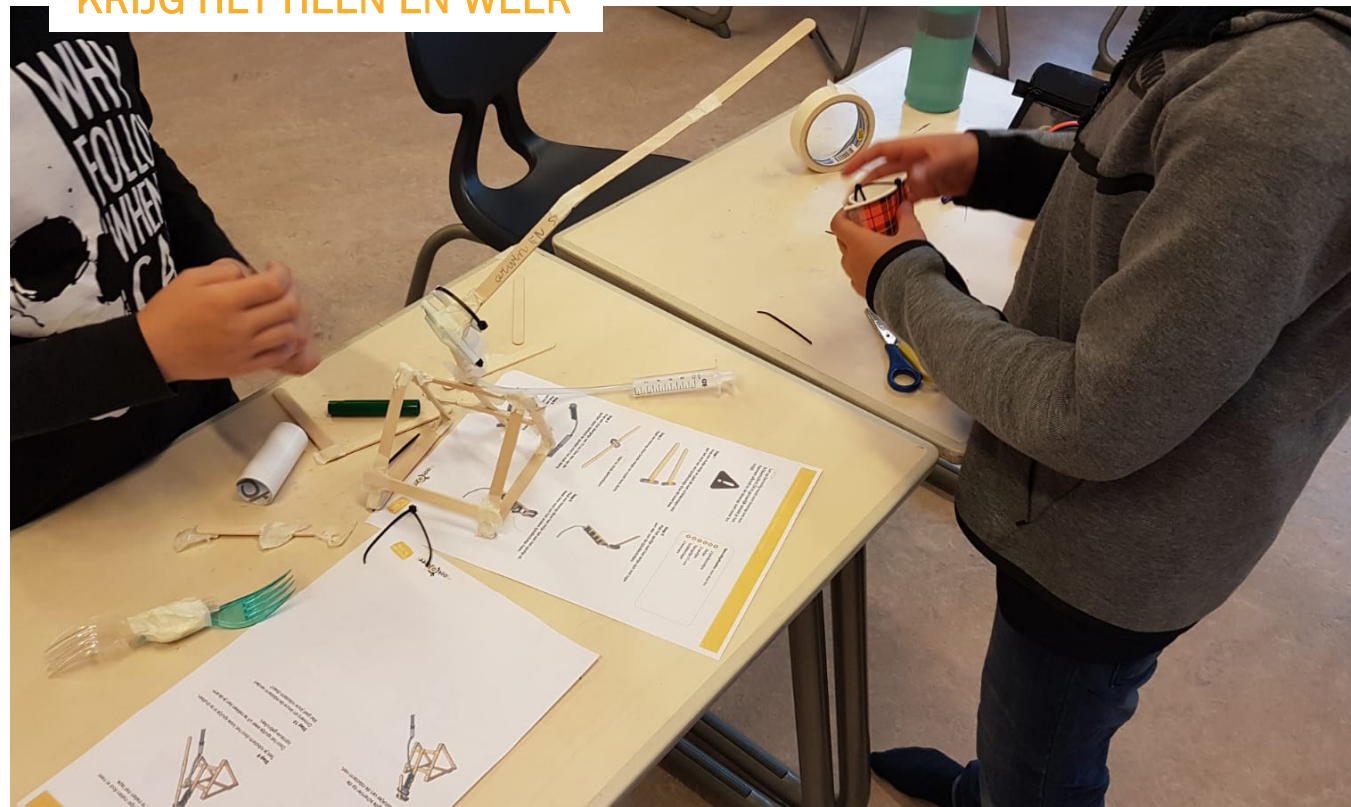


In deze lessenserie leren leerlingen over een weerbericht, hoe het weer gemeten kan worden en waarmee dat kan. De leerlingen maken voor het onderzoek gebruik van micro:bits en een weerstation. Daarna verwerken de leerlingen de opgedane kennis in een eigen weerbericht (onderbouw en middenbouw) of een eigen meetinstrument (bovenbouw) dat natuurlijk ook gepresenteerd gaat worden!



*technisch niveau*

## KRIJG HET HEEN EN WEER



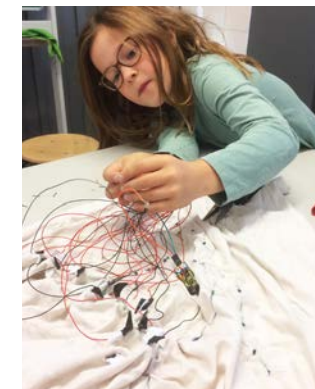
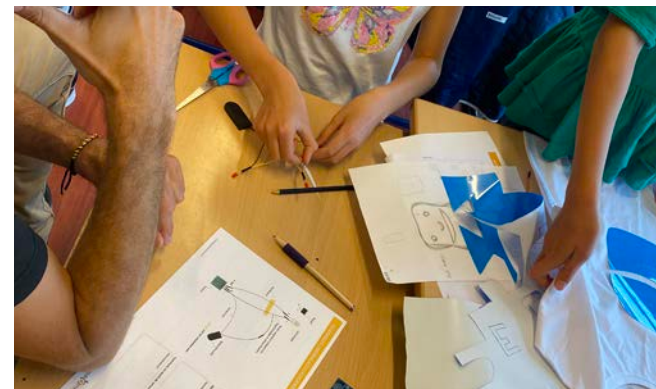
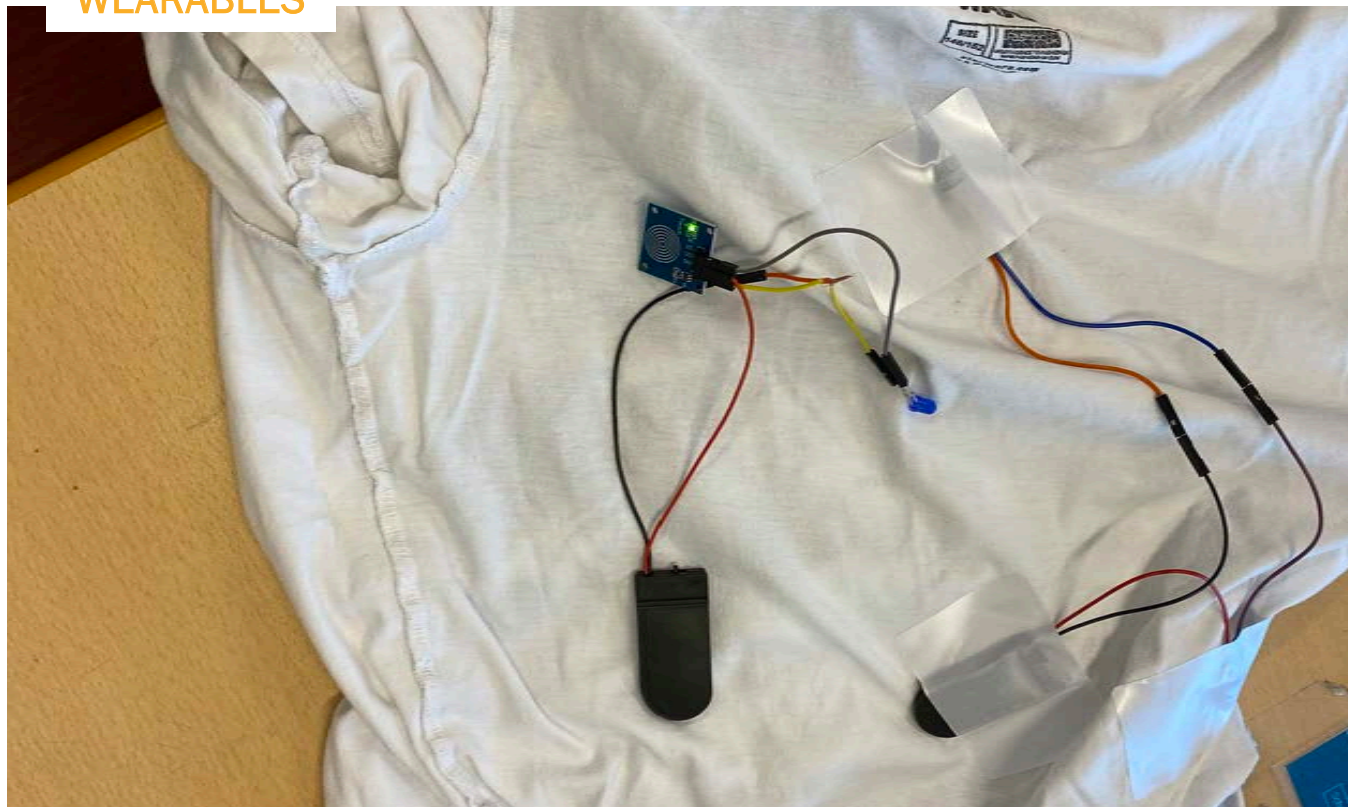
De leerlingen doen onderzoek naar luchtdruk of overbrengingsprincipes. Deze kennis gebruiken zij vervolgens om een ontwerpprobleem op te lossen. De middenbouw gaat aan de slag met een toepassing voor een pneumatisch scharnier. De bovenbouw gaat de overbrengingsprincipes verwerken in een ontwerp voor een automaton.



technisch niveau



## WEARABLES



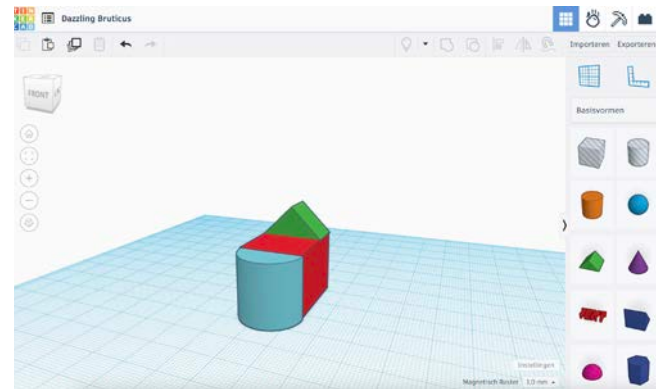
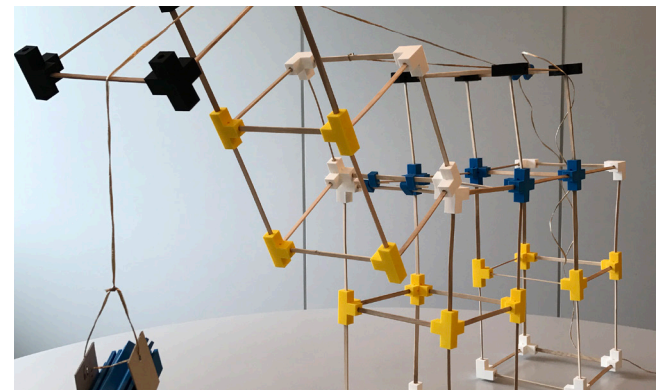
In deze lessen ontwerpen de leerlingen een handige toepassing voor diverse hulpverleners. Ze gebruiken hiervoor LED-lampjes, sensoren en buzzers. De gemaakte toepassing wordt in de vinylsnijder gesneden en direct op textiel geperst met behulp van een textielpers. De onderbouw leerlingen gaan hun kleding voorzien van reflectie zodat ze beter opvallen in het verkeer.



technisch niveau



## ONDERZOEKEN & ONTWERPEN IN 3D



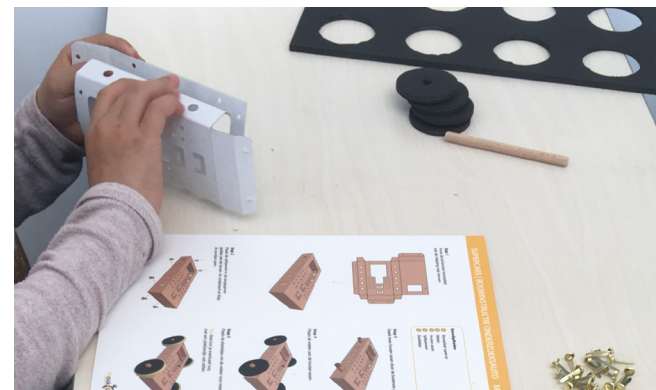
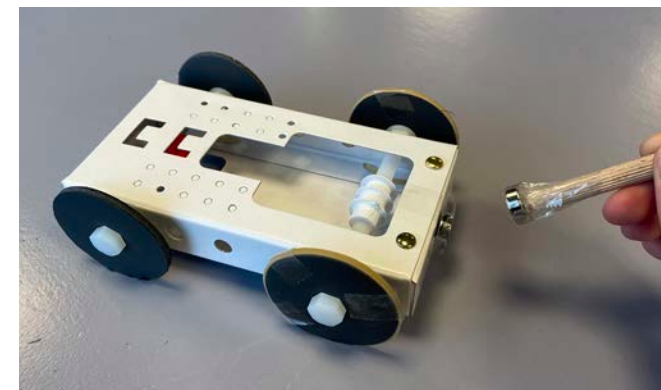
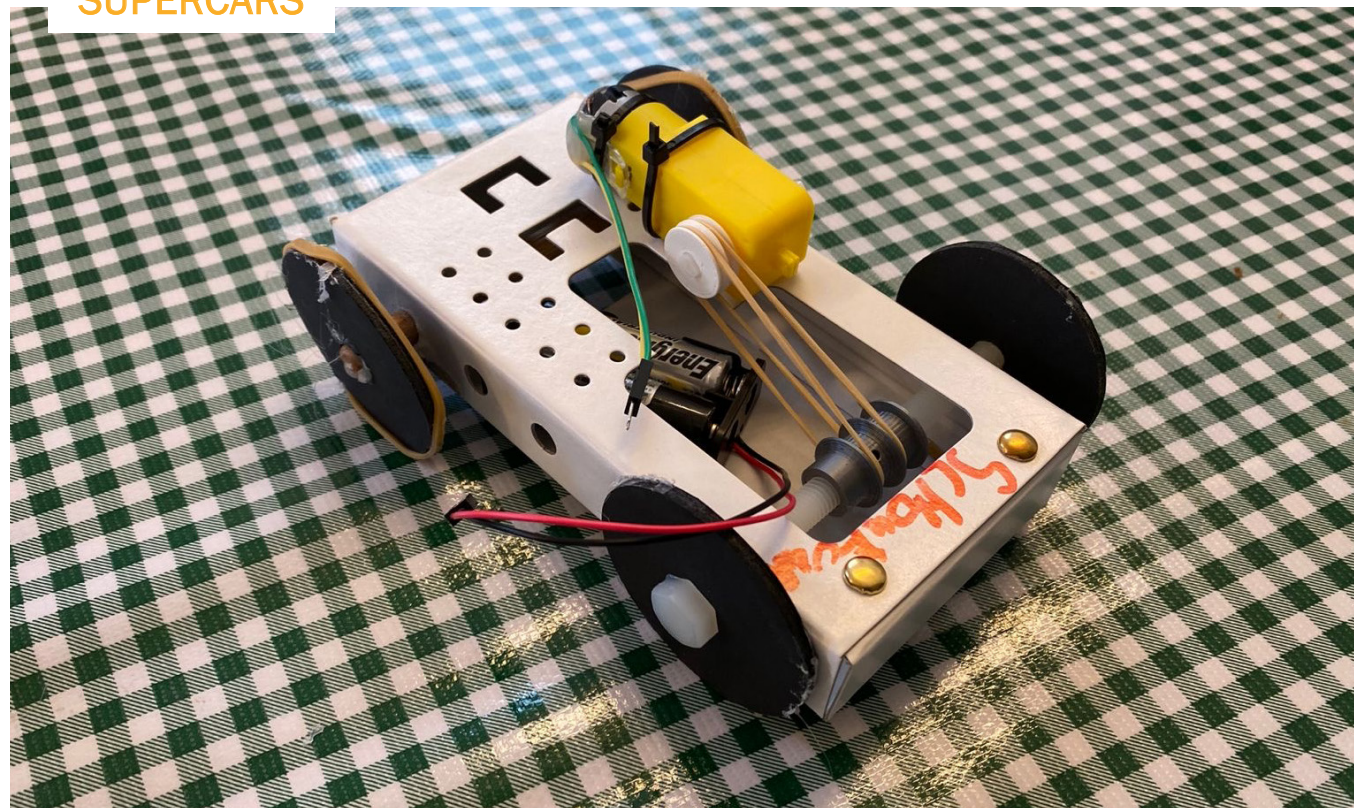
De leerlingen ontdekken het verschil tussen 2D en 3D en leren over verschillende ruimtelijke figuren. De onderbouw richt zich vooral op hoe je van 2D naar 3D gaat. De middenbouw gaat met 3D vormen een kasteel bouwen. Voor de bovenbouw leerlingen heeft een spelfabrikant een leuke uitdaging. Zij ontwerpen met software. De 3D printer print alles uit.



*technisch niveau*



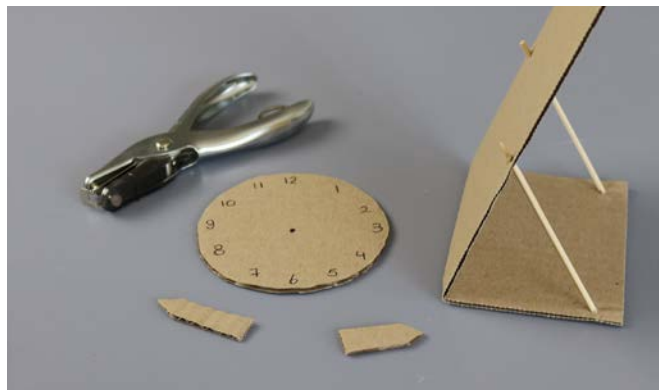
## SUPERCARS



In deze lessenserie onderzoeken de leerlingen hoe je auto's op eenvoudige wijze in beweging kunt brengen. Vervolgens ontwerpen ze hun eigen supercar waarbij ze verschillende aandrijvingsmechanismen gebruiken. Dan gaan ze racen. Wie maakt het snelste voertuig?

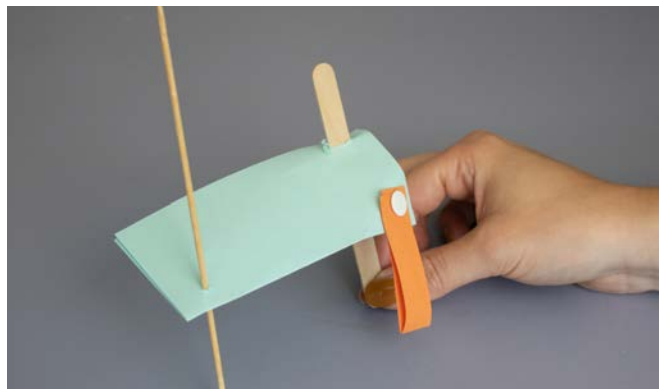


technisch niveau



## BASISMAAKVAARDIGHEDEN

De Maakbox Basis Maakvaardigheden is ontstaan en ontwikkeld ter aanvulling op en ter ondersteuning van de reguliere Maakboxen. Merk je dat leerlingen nog moeite hebben met knippen, plakken, sijden etc? Hiermee doen de leerlingen alle basis maakvaardigheden op die zij nodig hebben om hun ontwerpen daadwerkelijk te realiseren.







[www.maakotheek.nl](http://www.maakotheek.nl) | [info@maakotheek.nl](mailto:info@maakotheek.nl) | 085-060 9047