

## Klimaatactie – SDG 13

**Neem dringend actie om klimaatverandering en haar impact te bestrijden. Ieder land op ieder continent heeft te maken met klimaatverandering. De opwarming van de aarde heeft nu al invloed op het dagelijks leven en het inkomen van miljoenen mensen wereldwijd en dat zal in de toekomst alleen maar toenemen.**

Dit doel probeert klimaatverandering via subdoelen aan te pakken door klimaatrampen te voorkomen, kennis te vergroten en zich te focussen op het beleid om grip te krijgen op het wereldwijde probleem. Dit betekent: 1) De veerkracht en het aanpassingsvermogen versterken bij gevaren en natuurrampen die met klimaat in verband staan 2) Maatregelen op het gebied van klimaatverandering verwerken in nationale beleidslijnen, strategieën en planning 3) De opvoeding en bewustwording van mensen en instituten. Tevens het in staat stellen tot vermindering van de uitstoot van broeikasgassen, aanpassingen aan nieuwe omstandigheden, impactvermindering en vroegtijdige waarschuwing van klimaatverandering.

### Workshops

| Titel  | Doelgroep    | Verbinding  |
|--|--------------|---|
| Dura Vermeers Techniekhuis (make-it)                       | Vanaf 8 jaar | <p>Met het Techniek huis van Dura Vermeer leren kinderen hoe een prefabhuis wordt gebouwd en hoe ze een stroomcircuit aanleggen met een parallelschakeling om alle lampjes in het huis te laten branden op zonnecellen.</p> <p>Het Dura Vermeers Techniekhuis bestaat uit zogenaamde prefab-onderdelen. Prefabricage is een proces in de bouw waarbij materialen vooraf in een fabriek of werkplaats tot elementen worden gemaakt, waarna deze naar de bouw worden getransporteerd en worden verwerkt. Alle wanden, vloeren/plafonds en de daken zijn in het MaakMeeLab in Tetem uitgesneden met behulp van een lasercutter en worden nu door jou op de juiste manier opgebouwd. Net als bij de meeste nieuwbouwwoningen krijgt ook het Techniekhuis zijn eigen zonnepanelen. De zonnecellen worden op het dak geplakt en met geleidende tape verbonden aan de LED-lampjes die aan de plafonds worden bevestigd. Als het huis in de zon wordt gezet, dan zullen de lampen gaan branden.</p> <p>Door zelf de prefabwoning in elkaar te zetten, krijgen de kinderen een kennismaking met prefab en de opbouw van zonnepanelen uit zonnecellen. Ze ontdekken hoe de bouw van huizen tegenwoordig gebeurt en daarbij kan een aanvullende uitleg gegeven worden over de duurzaamheid van prefab bouwen en het gebruik van zonne-energie.</p> <p>Veel kinderen zijn op de hoogte van de klimaatproblematiek en weten ook dat er sprake is van een grote CO<sub>2</sub>-uitstoot die verminderd moet worden. Waar deze uitstoot verminderd kan worden is niet altijd duidelijk voor ze. Met de bouw van een prefab-huis kan er begrip ontstaan voor het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door efficiënter te werken met materialen en een verschil te maken in transport van bouwmaterialen.</p> |
| Shell: Salt Water Car (verminder CO <sub>2</sub> uitstoot) | Vanaf 8 jaar | Shell heeft een speelgoedautootje ontwikkeld dat als een bouw pakket geleverd wordt. De deelnemers zetten de auto zelf in elkaar en stellen daarbij een batterij samen: Een koolstofplaatje, een staalplaatje en een zoutwateroplossing zijn genoeg om een stroomkring te maken die een rotor in  |

|             |              |   |
|-------------|--------------|---|
|             |              | <p>werking stelt. Door het draaien van de radertjes gaat de auto rijden.</p> <p>De auto rijdt op zoutwater, maar het is ook nodig om een koolstofplaatje en een metaalplaatje toe te voegen om de motor te laten werken. De deelnemers leren op deze manier hoe een batterij eigenlijk in elkaar zit en hoe je met een batterij een auto kan laten rijden. Zij zien dus hoe je een elektrische auto kunt laten rijden. Voor een batterij heb je niet veel materialen nodig en je kunt dus ook met goedkope en ruim beschikbare middelen al een batterij maken.</p> <p>Er zijn ook echte auto's gemaakt die op deze manier op zout water rijden. Door een auto elektrisch te laten rijden wordt er veel minder CO2 uitgestoten. Als benzineauto's niet meer mogen rijden, omdat hun uitstoot van CO2 te groot is, dan kan deze methode een oplossing bieden voor het vervoer in de toekomst.</p>   |
| Mechmuis    | Vanaf 8 jaar | <p>Voor deze workshop kunnen kinderen zelf plastic verpakkingsmaterialen meenemen. In een shredder worden van deze afvalmaterialen kleine snippers gemaakt. In een warmtepers worden deze snippers omgesmolten en geperst in de vorm van de mechmuis. Deze vorm wordt voorzien van een zelfgevouwen staart van papier. In de vorm bouwen zij een mechanisme met wieltjes en elastiekjes, zodat de muis gebruikt kan worden als een trek-en-rijd-voertuigje.</p> <p>Veel kinderen zijn op de hoogte van de problemen met plastic. Ze kennen de verhalen van de plastic soep en maken zich zorgen over de dieren die dit plastic opeten. Kinderen weten ook dat CO2-uitstoot door gebruik van benzine en elektriciteit slecht is. Maar als het om hun eigen speelgoed of spullen gaat, dan staat vooral het speelplezier voorop. Door de mechmuis te maken ontdekken kinderen dat ook gerecycled plastic gebruikt kan worden als basis voor hun speelgoed. En dat er niet altijd een batterij of usb-kabel nodig is om hun speelgoed te laten bewegen, maar dat dat ook met hele simpele methodes en een klein beetje spierkracht al kan.</p> <p>Verpakkingen houden ons eten houdbaar. Plastic is goedkoop en kan eenvoudig toegepast en veilig vervoerd worden. Er zitten veel voordelen aan het verpakken van voedsel in plastic en dit heeft mede gezorgd voor een betere voedselkwaliteit voor veel mensen. Voor de productie van plastic wordt nog steeds vooral gebruik gemaakt van aardolie en dat geeft weer veel uitstoot van CO2 en broeikasgassen die bijdragen aan klimaatverandering. Het is dan ook zaak dat er oplossingen gevonden worden om het gebruik van nieuw plastic uit aardolie te beperken. Dat kan onder andere door het gebruik van plastic uit herbruikbare materialen of biologisch afbreekbare materialen. Op die manier hoeft oud plastic niet verbrand te worden in verbrandingsovens waarbij er opnieuw CO2 en broeikasgassen zouden vrijkomen.</p> |
| Zonnecellen | Vanaf 9 jaar | Bouw een molentje waarvan de motor wordt aangedreven  |

|                  |              |  |
|------------------|--------------|--|
|                  |              | <p>door zonne-energie. De zonne-energie wordt opgevangen met een zonnepaneeltje dat door de deelnemer zelf wordt opgebouwd uit een paneel, vijf zonnecellen, metaaldraad en een motortje. Door de omzetting van zonlicht naar elektriciteit zal de molen gaan draaien.</p> <p>De deelnemers maken zo een draaimolentje dat in theorie eindeloos kan blijven rijden, zolang de zon maar schijnt. Het is een duurzame methode van energie opwekken en kan eenvoudig toegepast worden. Vooral in gebieden waar niet direct elektriciteit of andere brandstoffen voorhanden zijn kan dit een oplossing bieden.</p> <p>De zonnecellen maken een techniek inzichtelijk die in het dagelijks leven terug te zien is op de daken van huizen: zonlicht wordt opgevangen onder een schuine hoek en dit wordt omgezet in elektriciteit die direct gebruikt kan worden om allerlei apparaten te laten werken. Op deze manier hoeven geen fossiele brandstoffen verbrand te worden en kun je de CO<sub>2</sub>-uistoot dus beperken.</p>  |
| Fotonmobiel      | Vanaf 8 jaar | <p>Bouw een wagentje van karton waarbij de motor wordt aangedreven door zonne-energie. De zonne-energie wordt opgevangen met een zonnepaneeltje dat door de deelnemer zelf verbonden wordt aan een motortje waaraan weer een propeller bevestigd wordt. Door de omzetting van zonlicht naar elektriciteit zal de propeller gaan draaien. De luchtverplaatsing zal het autootje in beweging brengen.</p> <p>De deelnemers maken zo een auto die in theorie eindeloos kan blijven rijden, zolang de zon maar schijnt. Het is een duurzame methode van energie opwekken en kan eenvoudig toegepast worden in gebieden waar niet direct elektriciteit of andere brandstoffen voorhanden zijn. De kleine fotonmobiel maakt een techniek inzichtelijk die in het dagelijks leven ook gebruikt wordt voor echte auto's en boten. Als benzineauto's niet meer mogen rijden, omdat hun uitstoot van CO<sub>2</sub> te groot is, dan kan deze methode een oplossing bieden voor het vervoer in de toekomst.</p>  |
| Chocoladeprinter | Vanaf 6 jaar | <p>In deze workshop worden twee technieken toegepast. Ten eerste is er ruimte om de werking van de 3D-voedselprinter te ontdekken en vervolgens gaan de deelnemers aan de slag met het maken van een eigen herbruikbare chocolademal van PLA-plastic (plastic dat gemaakt is van plantaardige materialen). Daarbij gaan de kinderen aan de slag met klei, een thermovacumeermachine en gesmolten chocolade.</p> <p>Voor de uitleg van de 3D-voedselprinter wordt een 3D-chocoladeprinter gedemonstreerd. Met de chocoladeprinter worden chocolaatjes op maat gemaakt. Dat betekent dat er geen chocolade verloren gaat bij de productie en dat je precies weet hoeveel chocolade je klaar moet zetten om een bepaald aantal chocolaatjes te maken.</p> <p>Een 3D-voedselprinter kan nog veel meer voedsel maken; van pannenkoeken tot pasta. Dan worden exacte hoeveelheden van voedingsmiddelen toegevoegd die daardoor zonder verspilling het voedsel produceren. Als er een schaarste aan landbouwgrond ontstaat door de klimaatverandering, dan is het namelijk belangrijk dat er zo</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>weinig mogelijk voedsel verspild wordt.</p> <p>Voedselprinters printen een bedacht ontwerp precies na. Nu er ook vlees in laboratoria ontwikkeld wordt kan de voedselprinter worden ingezet om karbonades, filets en burgers te printen alsof het vlees van een dier is. De voedselprinter kan dus ook een oplossing vinden voor het probleem rondom vleesconsumptie. Vleesconsumptie is vooral een probleem, omdat daarbij veel broeikasgassen geproduceerd worden door de mest van de dieren, maar ook door het vervoer van gewassen en het transport van de dieren. Als mensen plantaardig eten, dan is er sprake van minder energieverlies en komen er ook minder broeikasgassen vrij.</p> |
|--|--|---|

## Projecten

| Titel               | Doelgroep     | Verbinding   |
|---------------------|---------------|--|
| Chocolate challenge | Vanaf 10 jaar | <p>Bij de Chocolate Challenge maken kinderen en jongeren kennis met de beginselen van procestechnologie. Doormiddel van een opstelling van drie machines die gekoppeld zijn aan een controledesk leren de deelnemers hoe computers en robotica ingezet worden in fabrieken.</p> <p>De machines laten achtereenvolgens zien hoe gekleurde knikkers ("M&amp;M's") worden gesorteerd, gewogen en verpakt tot porties. Verschillende sensoren doen het werk, maar pas nadat de juiste waarden voor de selectie door de deelnemers zijn ingevoerd. De controledesk houdt vervolgens in de gaten hoe het proces verloopt.</p> <p>Door de productietechnieken van voedsel te verbeteren en efficiënter te maken is er steeds meer voedszaam en gezond eten beschikbaar voor steeds meer mensen. Vooral als voedsel schaars is, is het juist van levensbelang om zo weinig mogelijk te verspillen. Een van de bedreigingen door een veranderend klimaat is dat er minder bruikbare landbouwgrond zal zijn door extreme droogte op bepaalde plekken en overstromingen op andere plekken op aarde. Door het gebruik van computers en robots in fabrieken kan de verspilling van voedsel geminimaliseerd worden en de productie geoptimaliseerd. Voor een toekomst waarin er gezond voedsel moet zijn voor iedereen is het dus van levensbelang dat dergelijke technieken breed worden toegepast.</p> |