



Titel	Chocolate Challenge voorbereidende les – Energie, water en veiligheid
Leerjaar	PO groep 7 en 8
Type les	Een voorbereidende en verwerkende les in aansluiting op de Chocolate Challenge bij de wereld van Energie, water en veiligheid.
Lesduur	Vorbereidende les: 45 minuten Chocolate Challenge: 90 minuten Verwerkende les: 60 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les waarbij kinderen worden voorbereid op de Chocolate Challenge en leren wat procestechnologie is.</p> <p>Wat is de Chocolate Challenge? Wat is procestechnologie? Hoe wordt procestechnologie gebruikt binnen de wereld van Energie, water en veiligheid? Welke uitvindingen horen er allemaal bij de wereld van Energie, water en veiligheid?</p> <p>Vorbereidende les (confronteren/ verkennen): De kinderen bekijken een presentatie over de wereld van Energie, water en veiligheid. De kinderen maken kennis met procestechnologie in voorbereiding op de Chocolate Challenge. Ze maken kennis met windenergie. De kinderen doen een oefening waarbij ze leren wat een procesoperator doet.</p> <p>Chocolate Challenge (verkennen) De kinderen verkennen procestechnologie tijdens het uitvoeren van de Chocolate Challenge.</p> <p>Verwerkende les (ontwerpen/ presenteren/ verdiepen): De kinderen bespreken hun ervaringen met de Chocolate Challenge. De kinderen onderzoeken hoe ze met materialen uit een ontwerpkit iets kunnen maken om de wind mee te meten. De kinderen ontwerpen iets waarmee ze de windrichting, windsnelheid of beide kunnen meten. Ze testen het ontwerp en passen aan. De kinderen presenteren het ontwerp aan elkaar. De kinderen verdiepen zich in en verbreden hun kennis aan de hand van mogelijke beroepsrichtingen in aansluiting op de wereld van Energie, water en veiligheid.</p>
Onderwerpen	Chocolate Challenge, procestechnologie, Energie, water en veiligheid, uitvindingen.
Vakgebied	Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie, ontwerpend leren
Leerinhoud	SLO
TULE kerndoel 39	De kinderen worden bewust van het met zorg omgaan met het milieu, met als onderwerp energieopwekking in Nederland.
TULE kerndoel 42	De kinderen kunnen onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen als de kracht van lucht.
TULE kerndoel 44	De kinderen kunnen bij producten uit hun eigen omgeving relaties leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik (natuur en techniek).
TULE kerndoel 54	De kinderen gebruiken constructie- en verbindingstechnieken met papier en kosteloos materiaal (lijmen met gebruik van plakranden, inknippen en inschuiven, splitpennen en tape gebruiken). (Ruimtelijk construeren)

TULE kerndoel 55	De kinderen bespreken hun eigen resultaat en proces en dat van groepsgenootjes. (Reflecteren).
------------------	--

Leerinhoud	Onderzoekend en ontwerpnd leren
Ontwerpnd leren	De kinderen kunnen een probleem verkennen. (Ontwerpen) De kinderen kunnen eisen voor een oplossing formuleren. (Ontwerpen) De kinderen kunnen een behoefte naar een oplossing vertalen. (Ontwerpen) De kinderen analyseren eisen voor een oplossing/ product. (Ontwerpen) De kinderen begrijpen een eenvoudig productieproces. (Maken) De kinderen kunnen zelf tussenstappen bedenken. (Maken) De kinderen kunnen elkaars oplossingen/ product beoordelen en vergelijken a.d.h.v. vorm, functie, gekozen technische principe(s). (Gebruiken)
Ontwerpnde houding	Bij het ontwerpnd leren wordt in deze les de volgende houdingselementen bij de kinderen gestimuleerd: <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch, eerlijk en volhardend werken. • Informatie met elkaar delen en open staan open voor meningen van anderen. • Brengen waardering op voor regelmaat en wetmatigheden in (niet -) levende natuur
Taalactiviteiten	De kinderen voeren gesprekken over onderzoeksvraag, technisch probleem of oplossing. (Spreken) De kinderen kunnen eisen aan een ontwerp formuleren. (Spreken)
Kunstzinnige activiteiten	De kinderen kunnen producten vormgeven. De kinderen kunnen beredeneerde meningen geven over het eigen en andermans product.
Inzichten en instellingen	De kinderen kunnen modelmatige denken. De kinderen geven verklaringen en doen voorspellingen. De kinderen Erkennen dat geen, tegengestelde of niet verwachte resultaten ook resultaten zijn.

Uitvoering	Vorbereidende les
Lesplanning	Lesduur: 45 minuten. Inleiding: 5 minuten Opdracht: 10 minuten Tussenreflectie: 12 minuten Confrontatie/ verkenning: 15 minuten Reflectie: 3 minuten
Vorbereiding	Bestudeer de inhoud van deze les. Bekijk de presentatie '7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (presentatie)'. Zet de volgende technische materialen klaar: <ul style="list-style-type: none"> • Digibord of beamer voor de presentatie Leg de volgende materialen klaar voor de opdracht: <ul style="list-style-type: none"> • Wit A4 papier • Pennen/ viltstiften • Maatbeker, water en een glas



<p>Inleiding - confrontatie/verkenning</p>	<p>Start de presentatie '7WPT Energie Water Veiligheid VL - Chocolate Challenge (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1 Vertel: We gaan dit jaar verschillende opdrachten doen over techniek in één van de zeven werelden van procestechnologie. Binnenkort is daarvan de eerste: de Chocolate Challenge! Dit is niet een les waarin je chocolaatjes gaat eten (helaas!), maar een les over hoe je kan werken met procestechnologie.</p> <p>Toon afbeelding 2 Vertel: Dit zijn de zeven werelden van techniek. Deze werelden gaan over hoe techniek op verschillende manieren gebruikt kan worden. Wij gaan het dit jaar hebben over hoe techniek gebruikt wordt in de wereld van Energie, water en veiligheid.</p>
<p>Opdracht 1 - verkenning</p>	<p>Vraag: Stel je eens voor: wat als er geen stroom was?</p> <p>Laat de kinderen eerst reageren op deze vraag door in tweetallen een antwoord op te schrijven of antwoorden op het digibord te verzamelen. De antwoorden van de kinderen worden gecombineerd met de vragen die hierna volgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke gevolgen heeft dat voor jou? • Hoe zou de wereld er dan uitzien? • Welke dingen zouden we dan allemaal niet hebben?
<p>Vervolg inleiding - verkenning</p>	<p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waar denk jij aan bij Energie, water en veiligheid? • Waar zou deze wereld over kunnen gaan? <p>Toon afbeelding 3 Vertel: De wereld van Energie, water en veiligheid gaat over techniek die kan helpen bij het veilig en gezond houden van de aarde, de natuur en de mensen.</p> <p>Als we geen stroom hadden, zou onze wereld er heel anders uitzien. De wereld van energie, water en veiligheid zou niet hetzelfde zijn. In deze wereld van de techniek zetten mensen zich bijvoorbeeld in om energie op te wekken uit water, zon, wind of fossiele brandstoffen. Die energie is nodig om spullen te kunnen maken in fabrieken, om onze huizen te verwarmen of om auto's en treinen te laten rijden. Ook zetten mensen zich in om de uitstoot van fabrieken, auto's of andere installaties zo schoon mogelijk te maken zodat de lucht en het water schoon blijven. En restwarmte uit fabrieken of uit verbrandingsinstallaties kan bijvoorbeeld weer worden ingezet voor de stadsverwarming.</p> <p>Als je om je heen kijkt, zie je overal techniek die te maken heeft met deze wereld: een goed geïsoleerd huis met zonnepanelen, manieren om plastic uit de oceanen te halen, of om plastic om te smelten naar een nieuw product. Het overstappen naar schonere energiebronnen zoals wind of zon is van belang om klimaatverandering tegen te gaan: hierdoor komt minder CO₂ in de lucht, waardoor de aarde minder snel opwarmt. Ook het opnieuw gebruiken van materialen draagt hieraan bij omdat door hergebruik minder afval ontstaat.</p> <p>Toon afbeelding 4 (7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (video 1)) Vertel: In dit filmpje vertelt Mylène over het werken in deze wereld van techniek.</p> <p>Toon afbeelding 5 Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zie je hier?

	<ul style="list-style-type: none"> • Wat heeft dit met schone energie te maken? • Waar werden molens vroeger voor gebruikt? <p>Vertel: Dit is een molen zoals die vroeger veel te vinden waren in Nederland. De wieken vingen de wind op, en binnenin de molen was er een steen die bijvoorbeeld graan vermaalde tot meel.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan iemand uitleggen hoe een molen werkt? • Wat wordt er wel van meel gemaakt? <p>Toon afbeelding 6</p> <p>Vertel: Veel molens werden vroeger ingezet om meel te maken. De grondstof is graan, dat wordt vermalen in de molen en later wordt samengevoegd met water en gist. Daar wordt vervolgens brood van gebakken. Vroeger ging dat met de hand, maar tegenwoordig wordt brood vaak gemaakt in fabrieken en met behulp van machines.</p> <p>Toon de video uit afbeelding 7 (7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (video 2))</p> <p>Vertel: Energie, water en veiligheid heeft van alles te maken met procestechnologie. Dit wordt ook wel procestechniek genoemd. Doormiddel van procestechnologie kan je een grondstof omzetten naar een product. Dit alles moet veilig en hygiënisch gebeuren.</p> <p>Bij procestechnologie werken mensen en verschillende machines samen. Procesoperatoren stellen de machines zo in dat deze achter elkaar opdrachten uit kunnen voeren. Bijvoorbeeld hoeveel gist, water en suiker er in de mengmachine moet, welke temperatuur het gismengsel moet hebben of hoeveel van alle ingrediënten erbij elkaar moeten om een goed deeg te maken. Alle machines bij elkaar die van grondstoffen een product maken worden samen ook wel een <u>installatie</u> genoemd.</p>
Opdracht 2 - verkenning	<p>Toon afbeelding 8</p> <p>Vertel: Bij procestechnologie werken mensen dus samen machines. De machines in een procestechnologie installatie kunnen niet uit zichzelf kiezen om iets te gaan maken. We gaan oefenen hoe een procesoperator werkt.</p> <p>Ik heb voor deze opdracht 2 kinderen nodig: één kind die de machine wil zijn en één kind die de procesoperator wil zijn. We zijn in een fabriek die brood maakt met een installatie om een gismengsel te maken. Een van de machines in de installatie heeft een robotarm die het water in de mengbak voor het gismengsel giet.</p> <p>Eén iemand van jullie is de robot en één iemand is de procesoperator. De robot heeft een arm en een grijphand en moet precies genoeg water in de mengbak gieten, zonder te morsen. Gebruik hiervoor een maatbeker, water en een glas. Besteed ook aandacht aan de robot: deze heeft bijvoorbeeld een 'arm' en een 'hand', net als de leerling-machine.</p> <p>Kind 1 (de machine) kan werk uitvoeren. Hij moet goed worden ingesteld en kan zelf niet beslissen wat die moet doen.</p> <p>Kind 2 (de procesoperator) kan opdrachten geven aan de machine. De procesoperator geeft een opdracht aan de machine wat hij moet doen, bijvoorbeeld: beweeg je arm omhoog; beweeg je arm opzij; houd je hand schuin naar voren. De machine voert de opdracht letterlijk uit, zonder zelf na te denken!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tussenevaluatie: De kans dat het mis gaat is vrij hoog en de procesoperator moet nu altijd bij de machine blijven. Hoe zou de machine dit kunnen uitvoeren zonder de directe aansturing van de procesoperator? <p>Dit kan met een sensor. Tijd voor een derde kind!</p>

	<p>Kind 3 (de sensor) kan zien en horen. Hij kan precies aangeven hoe vol de mengbak (het glas) is. De procesoperator kan de machine zo afstellen dat het stopt met schenken zodra de sensor aangeeft dat de vorm (of glas) vol is. De procesoperator moet nu vooraf de machine programmeren.</p> <p>Kinderen merken dat door het toevoegen van de sensor het proces nauwkeuriger verloopt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe werken de machine, procesoperator en sensor samen? • Hoeveel sensoren zouden hiervoor moeten worden ingezet? • Maakt het verschil wanneer de procesoperator 2 machines tegelijk moet aansturen? Of 10? Of 100? <p>Vertel: Bij procestechologie zorg je voor de <u>technologie</u> om het <u>proces</u> zo efficiënt mogelijk laat verlopen.</p>
<p>Vervolg inleiding - verkenning</p>	<p>Toon afbeelding 11 (7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (video 4)) Vertel: In de opdracht hebben jullie geleerd dat iemand die werkt in de procestechiek een <u>procesoperator</u> heet. Wanneer jullie de workshop van de Chocolate Challenge gaan doen, gaan jullie ook werken als procesoperator. Zo maak je kennis met het beroep. In de volgende video laten we zien wat je tijdens de Chocolate Challenge gaat doen. Toon de video over de Chocolate Challenge.</p> <p>Toon afbeelding 10 Wist je dat dit ook allemaal hoort bij werken in de procestechologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doen van technisch onderzoek naar onderdelen van machines • Het productieproces verbeteren • Signaleren en verhelpen van dingen die fout gaan • Het testen van nieuwe apparatuur • Het opschrijven van ideeën om nieuwe dingen te onderzoeken • Samenwerken met productie-, kwaliteits-, sales- en ontwikkelingsafdelingen • Zorgen voor een veilige werkomgeving <p>Vertel: Voor procestechologie is energie nodig. Vroeger werd er bij het malen van het meel door een molen de energie van de wind gebruikt. Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke molen van nu ken je? • Waar zijn die molens voor? <p>Toon de video uit afbeelding 11 (7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (video 3)) Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je gezien in het filmpje? • Hoe werken de windmolens uit de video? <p>Toon afbeelding 12 Vertel: Door de wind gaan de wieken van de molen draaien. In de molen zit een generator die de energie van de wind omzet in stroom. De stroom vanuit de molen wordt door een transformator omgezet naar stroom met een hoge spanning. Die hoge spanning is nodig om de stroom makkelijk door hoogspanningskabels naar de juiste plekken te laten stromen. Bij een windmolen werken er dus ook verschillende machines achterelkaar samen om windenergie om te zetten in elektriciteit.</p> <p>In de les na de Chocolate Challenge gaan het verder hebben over windenergie en gaan jullie iets ontwerpen waarmee je wind kan meten.</p>

Reflectie - verkenning	<p>Kijk samen terug op de les en stel vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat hebben jullie geleerd over de wereld van Energie, water en veiligheid? • Wat heb je geleerd over hoe meel gemaakt wordt? • Wat heb je geleerd over windmolens? • Wat weet jij nu over procestechnologie? • Wat doet een procesoperator? • Welke dingen vond je verrassend? • Waar ben je nieuwsgierig naar?
------------------------	---

Uitvoering	Chocolate Challenge
Tijdsduur	90 minuten
Beschrijving	<p>Verdeel de klas in twee groepen. De ene groep volgt als eerste de Chocolate Challenge. De andere groep volgt een techniekworkshop die gegeven wordt door leerlingen van het voortgezet onderwijs. Halverwege wisselen de groepen.</p> <p>De Chocolate Challenge is een workshop waarin kinderen ervaren wat een procesoperator doet en op deze wijze in aanmerking komen met het beroep van procesoperator. De kinderen worden gesplitst in groepjes die de opdracht krijgen om – volledig geautomatiseerd – bakjes met een bepaald aantal gekleurde balletjes (M&M's) te vullen en te verpakken door gebruik te maken van drie mechanische opstellingen, die op elkaar afgesteld moeten worden.</p> <p>De techniek workshop sluit aan bij de wereld van Energie, water en veiligheid. Leerlingen van het voorgezet onderwijs worden voorafgaand aan deze workshop getraind om deze, onder begeleiding, te geven aan kinderen uit het primair onderwijs. Zo maken de kinderen zowel kennis met een nieuwe techniek als met het voortgezet onderwijs.</p>

Uitvoering	Verwerkende les
Lesplanning	<p>Lesduur: 60 minuten. Inleiding: 10 minuten Opdracht 1 - ontwerp schetsen: 15 minuten Opdracht 2 - ontwerp realiseren: 20 minuten Opdracht 3 - testen en bijstellen: 5 minuten Product presenteren: 5 minuten Reflectie/ verdieping: 5 minuten</p>
Vorbereiding	<p>Bestudeer de inhoud van deze les.</p> <p>Bekijk de presentatie '7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (presentatie)'.</p> <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digibord of beamer voor de presentatie <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grijs en kleurpotloden. • Viltstiften. • Wit A4 papier. • Föhns en/of een ventilator om te testen. • Bijlage: 7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (bijlage) verdiepen – print 1 x per tweetal. <p>Zet per tweetal een ontwerppakketje klaar*: Ontwerppakket 1:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 8 satéprikkers • 8 elastiekjes • 4 rietjes die kunnen buigen • 2 vouwblaadjes • 4 papieren koffiebekers • Scharen • 1 rol schilderstape <p>Ontwerppakket 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 satéprikkers • 8 elastiekjes • 1 papieren bordje • 1 ballon • 1 stuk touw van +/- 50 cm • Scharen • 1 rol schilderstape <p>Ontwerppakket 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 satéprikkers • 8 elastiekjes • 8 paperclips • 4 vouwblaadjes • 2 papieren bordjes • Scharen • 1 rol schilderstape <p>*Zorg ervoor dat elk tweetal een ontwerppakket heeft en dat de drie verschillende soorten ongeveer evenredig verdeeld zijn.</p>
Inleiding	<p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat hebben jullie gedaan bij de Chocolate Challenge? • Wat heb je geleerd over het werk als procesoperator? • Hoe vond je het om een procesoperator te zijn? • Wat was er moeilijk? • Wat was er heel verassend? <p>Start de presentatie '7WPT Energie Water Veiligheid VL - Chocolate Challenge (presentatie)': Toon afbeelding 13</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat weet je nog over de wereld van Energie, water en veiligheid? • Waar hebben we het over gehad in de voorbereidende les? <p>Vertel: In deze wereld van de techniek zetten mensen zich bijvoorbeeld in om energie op te wekken uit water, zon, wind of fossiele brandstoffen. Die energie is nodig om spullen te kunnen maken in fabrieken, om onze huizen te verwarmen of om auto's en treinen te laten rijden. Ook zetten mensen zich in om de uitstoot van fabrieken, auto's of andere installaties zo schoon mogelijk te maken zodat de lucht en het water schoon blijven. In de voorbereidende les hebben we het gehad over dat je met windmolens elektriciteit kan opwekken door gebruik te maken van de wind.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is windenergie eigenlijk? • Hoe zou je dat kunnen meten? <p>Vertel: Vandaag gaan jullie iets ontwerpen waar je wind mee kan meten. Je mag de windrichting, windsnelheid of beide met je ontwerp meten.</p>

	<p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is windrichting? • Wie kan een voorbeeld noemen van windrichting? <p>Toon afbeelding 14</p> <p>Vertel: Windrichting is de kant waar de wind vandaan komt. Als je gebruik wil maken van de energie van de wind is het handig om te weten waar de wind vandaan komt. De meest bekende windrichtingen zijn noord, oost, zuid en west, maar je kan ook alle richtingen daartussenin gebruiken.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is windsnelheid? • Wat kan je daarover vertellen? <p>Toon afbeelding 15</p> <p>Vertel: Windsnelheid gaat over hoe hard de wind waait. De windsnelheid gaat van windkracht 0 tot windkracht 12.</p>
Opdracht - ontwerp schetsen	<p>Toon afbeelding 16</p> <p>Vertel: Ontwerp in tweetallen iets waarmee je de wind kan meten. Per tweetal krijg je een ontwerppakket. Bekijk de materialen en overleg met elkaar wat je daarmee zou kunnen maken om de wind te meten.</p> <p>Bedenk bij het maken van je ontwerp aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dat het ontwerp de windsnelheid, windrichting of beide meet; • je alleen de materialen uit het ontwerppakket mag gebruiken. <p>Maak eerst een schets, een snelle tekening van jullie ontwerp. Schrijf erbij wat je met jullie ontwerp gaat meten. Laat je schets zien aan de leerkracht.</p> <p>Tip: Het gaat er bij deze opdracht niet om dat de kinderen een perfect meetinstrument hebben. Laat de kinderen experimenteren en verwoorden wat ze doen en waarom.</p>
Opdracht - ontwerp realiseren	<p>Vertel: Als je schets klaar is mag je je ontwerp met het materiaal uit je ontwerppakket gaan maken. Het is niet erg als het ontwerp een beetje anders wordt dan je schets. We hebben föhns en/ of een ventilator in de klas. Test jullie ontwerp tussendoor en pas dingen aan.</p>
Opdracht - testen en bijstellen	<p>Vertel: Test je ontwerp nog een keer en hou je schets ernaast. Heb je alle eisen van de ontwerp opdracht in je ontwerp verwerkt? Moet je nog iets aanpassen?</p> <p>Na het testen en bijstellen mag elk groepje het ontwerp presenteren. Overleg samen over wat je wil vertellen over je ontwerp, denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe ben je tot dit ontwerp gekomen? • Waar moest jullie ontwerp aan voldoen? • Hoe heb je dat in je ontwerp verwerkt? • Wat heb je nog aangepast toen je je schets naast het ontwerp hebt gelegd?
Product presenteren	<p>Laat de groepjes om de beurt hun ontwerp voor de klas presenteren.</p>
Reflectie/verdieping	<p>Besprek samen het proces en de ontwerpen van de kinderen. Stel daarbij vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe was het om een ontwerp te maken voor iets wat de wind kan meten? • Wat hebben jullie bedacht en hoe werkt het? • Hoe was het om het ontwerp samen te maken? • Wat zat er in je ontwerppakket? • Wie had hetzelfde pakket? Welk ontwerp hebben jullie gemaakt?



- Welke verschillen zie je?
- Was het moeilijk om de ontwerp eisen in je ontwerp te verwerken? Waarom?
- Hoe ging het testen? Wat heb je aangepast?
- Wat heb je in de afgelopen lessen geleerd over de wereld van Energie, water en veiligheid?
- Wat heb je geleerd over procestechnologie?
- Wat heb je afgelopen lessen geleerd wat je nog niet wist?
- Wat ging er goed?
- Wat zou je een volgende keer anders doen?

Vertel: Jullie hebben nu iets ontworpen waarmee je wind kan meten. Bij procestechnologie in de wereld van Energie, water en veiligheid is meten heel belangrijk. Door meten kom je erachter of iets bijvoorbeeld veilig, schoon of efficiënt werkt. Als je meet weet je vervolgens ook of je iets moet aanpassen. Je kan bijvoorbeeld meten hoeveel vervuilende stoffen uit een fabrieksschoorsteen komen. Vervolgens kunnen er aanpassingen gemaakt worden om het schoner te maken, bijvoorbeeld door filters te installeren. Daarna kan je meten of het effect heeft gehad.

Bekijk ter verdieping de Schooltv aflevering over het meten van wind (<https://schooltv.nl/video/windsterkte-hoe-meet-je-dat/>) en/ of de Klokhuis aflevering over Beaufort (<https://www.youtube.com/watch?v=RQ0iQfkx5nE>).

Wij hebben het vandaag gehad over hoe je windenergie kan meten. Maar hoe past windenergie in de andere werelden van procestechnologie?

Laat leerlingen in tweetallen nadenken over hoe windenergie past binnen de andere werelden van (proces)technologie. Gebruik hiervoor het werkblad '7WPT Energie Water Veiligheid - Chocolate Challenge VL (bijlage) verdiepen'.

Tip: Bespreek met elkaar wat de kinderen hebben bedacht en kies een onderwerp om verder in te verdiepen.