



Methode voor Wereldoriëntatie & Kunstzinnige Vorming

Whizz-Art

Leerjaar 1



5

E tempo rond di nos

Het weer om ons heen

Colofon

Titel:	Whizz-Art – Leerjaar 1 - Thema 5 – Het weer
Vak:	Wereldoriëntatie/Kunstzinnige Vorming
Ontwikkelaar:	Andrea van Hooff
Projectleider:	Carola Peeters
Met dank aan:	Miriam Baiz, Amely Bennaars, Dirk-Jan Boerwinkel, Nishenou Felix, Ruthlyn Fradll, Daisy Franken, Adrielle Geerman, Juanita Gomez-Rasmijn, Esther den Hartog, Niurca Herrera, Ludwina Koolman, Marietje Martinus, Wiljan Megens, Gislène Semerel, Laura Tonk, Rino Wentwoord
Eindredactie:	Departamento di Enseñansa Aruba Gina Ramsbottom (Nederlands)
Inhoud:	Activiteitenboek voor Wereldoriëntatie/Kunstzinnige Vorming
Uitgever:	Departamento di Enseñansa Aruba, Seccion Desaroyo di Curiculo



Departamento di
Enseñansa Aruba

In opdracht van: Scol Arubano Multilingual



Voorwoord

Whizz-Art is de methode Wereldoriëntatie en Kunstzinnige vorming voor het primair onderwijs, ontwikkeld door de Afdeling Curriculumontwikkeling van de Directie Onderwijs Aruba. Wereldoriëntatie is een verzamelnaam voor onderwijs gericht op kennis van de wereld en omvat verscheidene leergebieden die in samenhang worden aangeboden zoals: Mens & Maatschappij, Natuur & Techniek, Persoonlijke Vorming en Gezondheidseducatie.

Binnen de methode Whizz-Art worden Wereldoriëntatie en Kunst op geïntegreerde wijze in thema's aangeboden en gaat het om de persoonlijke ontwikkeling in relatie tot de natuur, de samenleving, kunst en cultuur.

Er is gekozen voor de Engelse naam Whizz-Art omdat 'Translanguaging' gedurende de hele methode een plek heeft en omdat de methode zowel in het Papiamentu als het Nederlands ontwikkeld is. De naam Whizz-Art is opgesplitst in twee woorden; namelijk 'Whizz' en 'Art'. Een Whizz is iemand die heel slim en vaardig is. Het woord 'Art' is om aan te geven dat 'Arte' (kunst) zowel als doel en als middel een plek heeft in de methode. De methode Whizz-Art focust zich niet zozeer op het leren van kennis, maar vooral op het aanleren van vaardigheden. Deze vaardigheden worden op een geïntegreerde wijze met behulp van verschillende thema's en in verschillende situaties door de leerlingen toegepast.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Inhoudsopgave	4
Inleiding	6
Overzicht van activiteiten	9
Startactiviteit: Bericht uit het buitenland ★	10
Deelvraag 1: Uit welke elementen bestaat het weer?	13
Activiteit 1.1 Temperatuur	14
Activiteit 1.2 Neerslag	17
Activiteit 1.3 Wolken.....	20
Activiteit 1.4 De wind waait.....	22
Activiteit 1.5 Het weerorkest.....	24
Deelvraag 2: Hoe kun je het weer meten?	27
Activiteit 2.1 Thermometer	28
Activiteit 2.2 Regenmeter	31
Activiteit 2.3 Wolkenkaart.....	33
Activiteit 2.4 Barometer	36
Activiteit 2.5 Windvaan	39
Deelvraag 3: Hoe kun je gebruik maken van het weer?	42
Activiteit 3.1 Koken met de zon	44
Activiteit 3.2 Zonnewijzer	47
Activiteit 3.3 Windenergie.....	49
Activiteit 3.4 Zonne-energie	51
Activiteit 3.5 Regenwater.....	53
Activiteit 3.6 Regenkunst.....	56
Activiteit 3.7 Alles in de wind	58
Deelvraag 4: Hoe kun je je tegen het weer beschermen?	61
Activiteit 4.1 Uv-straling	62

Activiteit 4.2 Regenkleding	65
Activiteit 4.3 Onweer	67
Activiteit 4.4 Wind	69
Activiteit 4.5 Warmte en kou	71
Deelvraag 5: Hoe wordt het weer?	74
Activiteit 5.1 Weersvoorspelling vroeger	75
Activiteit 5.2 Weersvoorspelling nu	77
Activiteit 5.3 Weerkaart	79
Activiteit 5.4 Regenseizoen	82
Activiteit 5.5 Orkaanseizoen	84
Slotactiviteit: Een weerbericht maken ★	87
Bijlage 1 Brief voor ouders	89
Bijlage 2 Benodigde materialen	90
Bijlage 3 Kopieerbladen	95
Bijlage 4 Informatieblad	125

Inleiding

Over dit thema

Dit thema gaat over het weer om ons heen.

De leerlingen leren binnen het thema uit welke elementen het weer bestaat. Aruba ligt dicht bij de evenaar, daardoor heeft het een tropisch klimaat. De leerlingen doen proefjes die met het weer te maken hebben. De leerlingen maken weersinstrumenten en voeren metingen uit. Deze metingen worden in logboeken bijgehouden. De leerlingen leren hoe je gebruik van het weer kunt maken, maar ook hoe je je tegen het weer kunt beschermen. Ze leren hoe het weer voorspeld wordt en maken zelf een weersvoorspelling voor Aruba. Alles komt samen tijdens de slotactiviteit: het maken van een weerbericht.

Vormingsgebieden en kerndoelen (Cyclus 1)

Beweging & Gezondheid: 2.1, 2.1a, 2.1c, 6.6, 6.6a.

Kunstzinnige Vorming: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.2b, 1.3, 1.3a, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a, 3.2, 3.2a, 3.2b, 4.1, 4.1a, 4.1b, 4.1c, 5.1b, 6.1, 6.1a, 6.1b, 6.1c, 6.1d.

Mens & Maatschappij: 2.3, 2.3a, 5.1, 5.1a, 5.2a, 5.3, 5.3a, 5.3b, 6.1, 6.1a, 6.3a, 8.1, 8.1b.

Natuur & Techniek: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3c, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 2.2, 2.2a, 3.1, 3.1a, 4.1, 4.1a, 4.1b, 4.2, 4.2a, 4.2b, 4.4, 4.4a, 5.1, 5.1a, 5.1b, 5.2, 5.2a, 5.3, 5.3a, 5.5, 5.5a, 5.6, 6.5, 6.5a, 7.1, 7.1a, 7.2, 7.2a, 7.3, 7.3a, 7.4, 7.4a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a, 7.8, 7.8a.
(Cyclus 2: 2.7, 2.7a, 4.6, 4.6a, 6.6, 6.6a, 6.6b, 6.6c.)

Persoonlijke Vorming: 6.1, 6.1a, 6.2, 6.2a, 6.2b.

21^e-eeuwse vaardigheden

- Communiceren
- Computational Thinking
- Creatief denken en handelen
- ICT –basisvaardigheden
- Informatievaardigheden
- Kritisch denken
- Mediawijsheid
- Probleem oplossen
- Samenwerken
- Sociale en culturele vaardigheden
- Zelfregulering

Vorbereiding

- Stuur een mail naar de ouders, om hen te informeren over dit thema. In bijlage 1 vindt u een conceptbrief.
- Zorg voor de materialen die nodig zijn bij de activiteiten die u gekozen heeft.
- Begin op tijd met de voorbereidingen (hulpouders) bij het proefjes circuit (activiteit 2.4).

Startvoorwerp

Als startvoorwerp wordt in dit thema het filmpje 'Een bericht uit het buitenland' gebruikt.

Startactiviteit: Bericht uit het buitenland

De leerlingen krijgen een bericht van twee toeristen uit New York die willen weten hoe het weer op Aruba is. De leerlingen horen dat het weer in New York anders is dan op Aruba. De leerlingen leren uit welke elementen het weer bestaat. Door het bekijken van een film, ontdekken ze dat Aruba dicht bij de evenaar ligt en daardoor een tropisch klimaat heeft. Door middel van een lied, oefenen ze de verschillende weerselementen.

Kernactiviteit:

De leerlingen verzamelen tijdens dit thema allerlei informatie over het weer op Aruba. Deze informatie komt in de vorm van opdrachten, proefjes, filmpjes, liedjes, dansjes, kringgesprekken, spelletjes et cetera. De informatie en werkstukken worden gepresenteerd tijdens het weerbericht dat ze laten zien tijdens de slotactiviteit.

Slotactiviteit: Een weerbericht maken.

Aan het einde van dit thema maken de leerlingen een weerbericht over Aruba. De leerlingen geven informatie over de weerselementen, over metingen en voorspellingen.

In het weerbericht laten ze alles zien wat ze geleerd hebt, hierbij gebruiken ze:

- Het lied 'How's the Weather?' (startactiviteit);
- De papieren zonnen (activiteit 1.1);
- De Ziplock-zakjes (activiteit 1.2);
- De paraplu-tekeningen (activiteit 1.2);
- Het lied 'De regendans' (activiteit 1.2)
- Kunstwerk 'Wolken' (activiteit 1.3);
- Crazy Hair Day tekeningen (activiteit 1.4);
- Optreden van het weerorkest (activiteit 1.5);
- Thermometer (activiteit 2.1);
- Logboeken 'Temperatuur' (activiteit 2.1);
- Regenmeters (activiteit 2.2);
- Logboeken 'Regen' (activiteit 2.2);
- Wolkenkaarten (activiteit 2.3);
- Logboeken 'Wolken' (activiteit 2.3);
- Barometers (activiteit 2.4);
- Resultaten barometers (activiteit 2.4);
- Windvane (activiteit 2.5);
- Windrichtingmeters (activiteit 2.5);
- Logboeken 'Wind' (activiteit 2.5);
- Zonneovens (activiteit 3.1);
- Wasco-tekeningen (activiteit 3.1);


- Zonnewijzer (activiteit 3.2);
- Schaduw-tekeningen (activiteit 3.2);
- Windmolens (activiteit 3.3);
- Windturbines (activiteit 3.3);
- Zonne-energie apparaat (activiteit 3.4);
- Regen kunstwerken (activiteit 3.5);
- Windinstrumenten (activiteit 3.7);
- Windtekeningen (activiteit 3.7);
- Uv-straling tekeningen (activiteit 4.1);
- Regenkleding tekeningen (activiteit 4.2);
- 'Animated Drawings' tekeningen (activiteit 4.2);
- Onweer-tekeningen (activiteit 4.3);
- Tekeningen warmte en kou (activiteit 4.5);
- Kopieerbladen 18 (activiteit 5.1);
- Kopieerbladen 19 (activiteit 5.2);
- Weerkaarten (activiteit 5.3);
- Regenmakers (activiteit 5.4);
- Orkaan-tekeningen (activiteit 5.5).

Deelvragen in dit thema

1. Uit welke elementen bestaat het weer?
2. Hoe kun je het weer meten?
3. Hoe kun je gebruik maken van het weer?
4. Hoe kun je je tegen het weer beschermen?
5. Hoe wordt het weer?

Overzicht van activiteiten

Startactiviteit: Bericht uit het buitenland ★ 				
Deelvraag 1: Uit welke elementen bestaat het weer?				
1.1 Temperatuur	1.2 Neerslag	1.3 Wolken	1.4 De wind waait	1.5 Het weerorkest
Deelvraag 2: Hoe kun je het weer meten?				
2.1 Thermometer	2.2 Regenmeter	2.3 Wolkenkaart	2.4 Barometer	2.5 Windvaan
Deelvraag 3: Hoe kun je gebruik maken van het weer?				
3.1 Koken met de zon 	3.2 Zonnewijzer	3.3 Windenergie	3.4 Zonne-energie	3.5 Regenwater
3.6 Regenkunst	3.7 Alles in de wind			
Deelvraag 4: Hoe kun je je tegen het weer beschermen?				
4.1 Uv-straling	4.2 Regenkleding	4.3 Onweer	4.4 Wind	4.5 Warmte en kou
Deelvraag 5: Hoe wordt het weer?				
5.1 Weersvoorspelling vroeger	5.2 Weersvoorspelling nu	5.3 Weerkaart	5.4 Regenseizoen	5.5 Orkaanseizoen
Slotactiviteit: Een weerbericht maken ★				

- ★ verplichte activiteiten
 (online) thuisactiviteiten

Startactiviteit: Bericht uit het buitenland ★

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen een bericht uit het buitenland. De leerlingen leren uit welke elementen het weer bestaat en dat het weer niet overal ter wereld hetzelfde is. Ze gaan een liedje over het weer zingen.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Communiceren
Soort kunstactiviteit:	Muziek
Kerdoelen:	N&T: 4.1, 4.1a, 4.1b, 4.2, 4.2a, 4.2b, 4.4, 4.4a. M&M: 5.3, 5.3a, 8.1, 8.1b. KV: 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat het weer uit verschillende elementen bestaat;
- dat het weer verschillend is op de wereld;
- hoe dag en nacht ontstaan;
- dat Aruba dicht bij de evenaar ligt;
- een lied op verschillende manieren zingen.

Wat heb je nodig?

- De film 'Bericht uit het buitenland' (zie webpagina Whizz-Art) (1.20 minuten).
- De film 'How the Sun Affects the Earth' (zie webpagina Whizz-Art) (2.47 minuten).
- De videoclip 'How's the Weather?' (zie webpagina Whizz-Art) (4.42 minuten).
- De film 'Het weer' (zie webpagina Whizz-Art) (15.29 minuten).
- Kopieerblad 1: 'Weer'-bingo.
- Instructieblad 1 (voor ouders) (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

● Bekijk samen met de leerlingen de videoboodschap 'Bericht uit het buitenland' van Pattee en Michael. Pattee en Michael zijn twee toeristen uit New York die op vakantie naar Aruba willen komen, maar niet weten wat ze in hun koffer mee moeten nemen. In de videoboodschap vertellen ze hoe het weer in New York is.

- *Wie is er weleens in New York geweest?*
- *Welk weer was het toen?*

Vraag aan de leerlingen waar ze aan denken bij het weer.

- *Uit welke elementen bestaat het weer?* (Denk aan temperatuur, neerslag, wind, bewolking.)
- *Welk weer is het op Aruba?*
- *Hoe is de temperatuur op Aruba?*
- *En de neerslag, de wind en de bewolking?*

- *Wie is ergens geweest waar het weer anders is dan op Aruba?*
- *Wat was er anders?*
- *Van welk weer houd jij en waarom?*

● Laat de leerlingen de film 'How the Sun Affects the Earth bekijken'. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Hoelang duurt het voordat de aarde om de zon gedraaid is?*
- *Hoelang duurt het voordat de aarde om zijn as gedraaid is?*
- *Hoe ontstaan dag en nacht?*

Aruba ligt vlakbij het midden van de aarde (evenaar). Dus dichterbij de zon. Daarom is het op Aruba bijna altijd warm. Pattee en Michael wonen in New York. New York ligt niet in het midden van de aarde zoals Aruba. Doordat de aarde schuin staat, ligt New York soms dichterbij de zon. Dan is het zomer. En soms verderaf; dan is het winter.

Vertel de leerlingen dat ze aan het einde van dit thema een weerbericht voor de twee toeristen gaan maken. Pattee en Michael zullen naar aanleiding van dit weerbericht weten wat ze in hun koffer moeten meenemen als zij naar Aruba komen. Door een weerbericht te maken, kunnen de leerlingen laten zien, wat ze geleerd hebben in dit thema.

● Laat de videoclip 'How's the Weather' zien.

In de videoclip wordt het lied eerst twee keer voorgezongen, daarna volgt het lied zonder de tekst. Kunnen de leerlingen het liedje al helemaal meezingen? Laat de leerlingen het liedje op verschillende manieren meezingen; met harde of met zachte stem. Een groep zingt de vraag en de andere groep zingt het antwoord. Laat de leerlingen ook andere manieren bedenken om het liedje te zingen.

How's the Weather?

How's the weather? It's sunny. (3x)

It's sunny, today.

How's the weather? It's rainy. (3x)

It's rainy, today.

How's the weather? It's cloudy. (3x)

It's cloudy, today.

How's the weather? It's windy. (3x)

It's windy, today.

How's the weather? It's snowy. (3x)

It's snowy, today.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- De film 'Het weer' bekijken.
- Speel 'Weer'-bingo met de leerlingen (kopieerblad 1).

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat heb je geleerd?*
- *Waar wil je liever wonen; op Aruba of in New York? Waarom?*

Didactische tip:

Het lied 'How's the Weather' kan gezongen worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

(Online) thuisactiviteit:

Instructieblad 1 geeft informatie aan de ouders hoe zij thuis met hun kinderen met het thema 'Het weer' aan de slag kunnen.

Begrippen: het weer, temperatuur, neerslag, wind, aarde, zon, zomer, winter, evenaar, toerist.

Deelvraag 1: Uit welke elementen bestaat het weer?

Doel:

De leerlingen kunnen de verschillende elementen waaruit het weer bestaat, benoemen. Ze gaan proefjes uitvoeren die met het weer te maken hebben.

Aan deze deelvraag zijn de volgende activiteiten gekoppeld:

- Activiteit 1.1. Temperatuur

N&T & KV (Theater)
Kritisch denken/Zelfregulering
45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat de zon behalve licht ook warmte geeft. Ze ontdekken dat het in de zon warmer is dan in de schaduw. De leerlingen bedenken bewegingen en geluiden passend bij warmte en kou.

- Activiteit 1.2. Neerslag

N&T & KV (Beeldende vorming/Muziek/Dans)
Informatievaardigheden
45 minuten

Tijdens deze activiteit ontdekken de leerlingen hoe de waterkringloop werkt. Zij gaan een waterkringloop maken.

- Activiteit 1.3. Wolken

N&T & KV (Beeldende vorming)
Informatievaardigheden
60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe kunstenaars wolken in hun kunstwerk gebruiken. Ze gaan een kunstwerk met wolken maken door te schilderen en tamponneren.

- Activiteit 1.4. De wind waait

N&T, M&M & KV (Muziek/Theater/Dans)
Kritisch denken
45 minuten

Tijdens deze activiteit voorspellen de leerlingen of de wind voorwerpen zal wegblazen of niet. Ze controleren of hun voorspellingen juist zijn. De leerlingen maken bewegingen die bij de wind horen.

- Activiteit 1.5. Het weerorkest

N&T & KV (Muziek/Theater)
Creatief denken
45 minuten

Tijdens deze activiteit gaan de leerlingen met hun lichaam geluid en ritmes maken. Onder begeleiding van een dirigent gaan ze weersgeluiden maken. Door middel van een paraplu gaan ze zachte en harde muziek maken.

Activiteit 1.1 Temperatuur

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat de zon behalve licht ook warmte geeft. Ze ontdekken dat het in de zon warmer is dan in de schaduw. De leerlingen bedenken bewegingen en geluiden passend bij warmte en kou.

Waar:	In de klas/Op het schoolplein/In de gymzaal
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken/Zelfregulering
Soort kunstactiviteit:	Theater
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.5, 1.5a, 4.1, 4.4a, 5.1, 5.1a, 5.1b, 5.2, 5.2a. KV: 2.1, 2.1a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat de zon voor warmte zorgt;
- hoe de zon eruitziet;
- een voorspelling te doen;
- dat het in de zon warmer is dan in de schaduw;
- het verschil tussen warm, koud, lauw en heet;
- hoe je kou of warmte uitbeeldt.

Wat heb je nodig?

- Proefje temperatuur: Twee kommetjes met ijsklontjes.
- Een rood en een blauw vel papier.
- De film 'Paper Sun' (zie webpagina Whizz-Art) (1.42 minuten).
- Papieren zon: Gekleurd papier, scharen, lijm en viltstiften.

De activiteit:

- Vraag aan de leerlingen hoe de zon eruit ziet.
- *Wanneer zie je de zon wel en wanneer zie je de zon niet?*

Houd over de onderstaande stellingen een stemming onder de leerlingen. Iedereen die het met de stelling eens is, steekt zijn hand op.

- De zon is heel groot.
- Je kunt de zon bijna aanraken.
- De zon geeft licht.
- De zon schijnt alleen op Aruba.
- De zon geeft warmte.

Ga in op de laatste stelling.

- *Hoe weet je dat de zon warmte geeft?*
- *Wanneer merk je dat?*

Laat hen hierover vertellen.

● Laat twee kommetjes zien. Leg in beide kommetjes een ijsklontje. Vertel dat het ene kommetje in de zon gezet zal worden en het andere in de schaduw.

- *Welk ijsklontje zal het snelst gaan smelten?*

Doe dit experiment op het schoolplein. Laat de leerlingen naar de ijsklontjes in beide kommetjes kijken.

- *Wat zie je?*
- *Wat gebeurt er met de 2 bakjes water als je ze nog langer in de zon laat staan?*
- *Is het water koud, lauw, warm of heet?*

Laat de leerlingen vervolgens ook in de schaduw en in een zongedeelte staan.

- *Voel je het verschil in temperatuur?*

Ga met de leerlingen terug naar de klas.

- *Welk ijsklontje smolt het eerst?*

Zijn er leerlingen die weleens hebben meegemaakt dat hun ijsje in de zon smolt? Kom tot de conclusie dat de zon naast licht ook warmte geeft. Vertel dat het op aarde heel erg koud zou zijn als de zon er niet was. Zo koud, dat er geen mensen op de aarde zouden kunnen leven.

● Hang een rood en een blauw vel papier op in de gymzaal (of op het schoolplein). Vertel dat de plek waar het rode papier hangt de 'warme' plek is, en de kant met het blauwe papier de 'koude' plek.

Vertel de leerlingen dat ze een aantal korte verhaaltjes zullen horen. Ze kiezen of het in die situatie warm is of juist koud door naar de rode of blauwe plek te rennen. Op de 'koude' plek maken de leerlingen geluiden en bewegingen alsof ze het heel koud hebben.

- *Welke bewegingen en geluiden maak je dan?* (Bibberen, klappertanden, rillen.)

Op de 'rode' plek doen ze alsof ze het heel warm hebben.

- *Welke bewegingen horen daarbij?* (Puffen, hijgen.)
- Vandaag gaan we naar het strand! Papa en mama hebben allemaal spullen meegenomen; handdoeken, boterhammen en zonnebrandcrème.
- Ik ben aan het sporten, het zweet loopt over mijn rug.
- We gaan naar de film. Ik neem een vestje mee.
- Ik zit in de tuin. Er staat een klein zwembad in de tuin waardoor we lekker kunnen afkoelen. Voor schaduw kan ik onder een parasol zitten. Dat is wel nodig!
- In mijn slaapkamer heb ik airco. Ik kruip diep onder de dekens.
- Het regent al de hele dag. Het is zwaarbewolkt.
- Na het buitenspelen heb ik veel dorst gekregen.
- Ik spring in het zwembad. Ik krijg kippenvel over mijn hele lichaam.

Vraag of de leerlingen zelf situaties kunnen bedenken.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

Laat de film 'Paper Sun' zien. De leerlingen maken van gekleurd papier een zon in de lucht. Van gele stroken maken ze de zonnestralen.

**Reflectie en terugkoppeling:**

- *Heb je vandaag iets nieuws geleerd?*

Didactische tip:

Bewaar de werkstukken van de papieren zon. Deze kunnen als decoratie gebruikt worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: kou, warmte, heet, lauw, ijsklontje, zon, schaduw, temperatuur.

Activiteit 1.2 Neerslag

Tijdens deze activiteit ontdekken de leerlingen hoe de waterkringloop werkt. Zij gaan een waterkringloop maken.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming/Muziek/Dans
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 4.2, 4.2a, 5.1, 5.1a. (Cyclus 2: 4.6, 4.6a). KV: 2.1, 2.1a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat water heel belangrijk is voor alle levende wezens op aarde;
- dat water verdampt, wolken vormt en als neerslag op de aarde terugkomt;
- hoe de waterkringloop werkt;
- hoe je zelf een waterkringloop maakt;
- aan de hand van instructies een werkstuk te maken;
- een lied te zingen en op de melodie te dansen.

Wat heb je nodig?

- De film 'Paxi- De waterkringloop' (zie webpagina Whizz-Art) (4.07 minuten).
- Proefje waterkringloop: Kokend water, een glazen pot, een bord en ijsblokjes.
- Afbeelding 1: De waterkringloop (zie webpagina Whizz-Art).
- Kringloopzakjes: Ziplock zakjes, permanente stiften, water, kleurstof en breed plakband.
- Paraplu tekening: Gekleurde stroken papier, wit papier, lijm en kleurpotloden/stiften.
- De videoclip 'De regendans' (zie webpagina Whizz-Art) (2.48 minuten).
- De videoclip 'Water Cycle' (zie webpagina Whizz-Art) (3.16 minuten).

De activiteit:

● Bekijk met de leerlingen het filmpje 'Paxi- De waterkringloop'. Bespreek de film na. Stel vragen zoals:

- Waarom is water zo belangrijk?
- *Welke vormen van neerslag zijn er? (Regen, hagel, sneeuw.)*
- *Welke vormen van neerslag kennen we wel of niet op Aruba?*
- *Wat gebeurt er met het water als het verwarmd wordt? Hoe heet dat? (Verdamping.)*
- *Wat gebeurt er als de waterdamp afgekoeld wordt? Hoe heet dat? (Condenseren.)*
- *Waar wordt het water verzameld?*

● Laat door middel van een proefje zien aan de leerlingen hoe de waterkringloop werkt. Giet in een glazen pot kokend water. Zet er een bord bovenop. Wacht enkele minuten. Leg dan ijsblokjes op het bord. Het hete

water verdampt en stijgt op. Tegen het koude bord condenseert het en valt als druppels terug. Laat de leerlingen de waterkringloop beschrijven aan de hand van afbeelding 1. Begeleid de leerlingen waar nodig, door vragen te stellen.

● De leerlingen tekenen met permanente stiften op een ziplock zakje onderaan een zee (met vissen, boten, et cetera) en bovenaan een zon en de wolken. Vul het zakje met water en een paar druppels blauwe verf/kleurstof. Sluit het zakje goed, plak het eventueel nog extra met plakband dicht. Hang de zakjes op het raam in de warme zon (of verwarm het water met een föhn op de laagste stand). Laat de leerlingen naar hun eigen kringloop kijken.



- *Wat zie je?*
- *Hoe kan dat?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- De leerlingen vouwen van een gekleurde strook papier een harmonica. Die plakken ze op een vel papier als een paraplu. Daarna tekenen ze een handvat aan de paraplu, een persoon en de regen.
- De leerlingen zingen en dansen mee met het liedje 'De regendans'.
- De leerlingen zingen en dansen mee met het liedje 'Water Cycle'.



De regendans

Hoor jij de druppels tikken tegen het raam.

Trek nu je laarzen en je regenjas aan.

Ga snel naar buiten want ja dit is je kans.

Lekker stampen, springen spatten

Doe de regendans!

Refrein:

1, 2, 3 Doe de regendans

Stamp, stamp, stamp, met je laarzen in de plassen.

Spring, spring, spring, al het water spat omhoog.

Stamp, stamp, stamp, nee je hoeft niet op te passen.

Maak nu met je armen een mooie regenboog.

*Want als de zon verschijnt en de regen weer verdwijnt,
is alles zo weer droog.*

Zie jij de buien komen.

Denk je wat nu.

Pak dan je laarzen en je paraplu.

Ga snel naar buiten want ja dit is je kans.

Lekker stampen, springen spatten!

Doe de regendans!

Water Cycle

Refrein:

Water, water, water, water water cycle

'Round and 'round and 'round goes the water cycle

Water, water, water, water water cycle

Come on y'all, get down with the water cycle

Precipitation, water falls down

Accumulation, water gathers all around

Evaporation, water rising from the ground

Transpiration, plants sweat the water out

Condensation, water turns into a cloud

And when the cloud gets heavy,

The water cycle just keeps goin' 'round

Oh, that's really dope, actually

Herhaal refrein

Precipitation, we're talkin' rain, sleet, hail, snow, oh!

Accumulation, into rivers, oceans,

And the ground, you know, you know it

Evaporation, that's steam rising from the spouts I'd love a
spot of tea

Herhaal refrein

Een beetje water houdt ons toch niet tegen.
Er is niets zo leuk als dansen in de regen, regen!

Herhaal refrein

*Water, water, water, water, water cycle
round*

Transpiration, flowers and leaves
And stems sweat the water out
Condensation, drops appear
On the side of your glass when water turns
To a liquid from a gas

Herhaal refrein

One more time
Precipitation, water falls down
Accumulation, water gathers all around
Evaporation, water rising from the ground
Transpiration, plants sweat the water out
Condensation, water turns into a cloud
And when the cloud gets heavy, what happens?
You know, it just keeps goin'
Around and around and around and around
Okay, we get it.

Herhaal refrein

Reflectie en terugkoppeling:

- *Waarom is water belangrijk?*
- *Wat vond je interessant?*
- *Wat wist je nog niet maar nu wel?*

Didactische tips:

- Gebruik de gemaakte werkstukken als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Het lied 'De regendans' en 'Water Cycle' kan gezongen worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: waterkringloop, neerslag, regen, hagel, sneeuw, verdampen, condenseren, verzamelen.

Activiteit 1.3 Wolken

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe kunstenaars wolken in hun kunstwerk gebruiken. Ze gaan een kunstwerk met wolken maken door te schilderen en tamponneren.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 4.2, 4.2a, 5.1, 5.1a. (Cyclus 2: 4.6, 4.6a). KV: 1.2, 1.2a, 1.2b, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a, 4.1, 4.1a, 4.1b, 4.1c, 6.1, 6.1a, 6.1b, 6.1c, 6.1d

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe kunstenaars wolken in hun kunstwerken gebruiken;
- een wolkenlucht te schilderen;
- mengtechniek toe te passen;
- te observeren en vergelijken;
- de verftechniek tamponneren toe te passen.

Wat heb je nodig?

- Proefje wolken maken: Een glazen pot, kokend water, koud water, lucifer, schaalpje, ijsblokjes.
- Afbeelding 2: Wolken John Constable (zie webpagina Whizz-Art).
- PowerPoint 1: Moderne kunstenaars – Wolken (zie webpagina Whizz-Art).
- Kunstwerk wolken: Blauwe vellen papier, verf (verschillende kleuren groen en blauw, wit) grote kwasten.
- De film '20 Strange Clouds Seen Around the World' (zie webpagina Whizz-Art) (5.09 minuten).
- PowerPoint 2: Wolken.

De activiteit:

● U gaat samen met de leerlingen een wolk maken. Giet in een glazen pot kokend water. Leg in een schaalpje een paar ijsblokjes en giet er koud water bij. Steek een lucifer aan, houd deze lucifer zo lang mogelijk boven of in de glazen pot en laat deze als hij bijna opgebrand is, in de pot vallen. Zet het schaalpje met de ijsblokjes en het water op de glazen pot. Haal het schaalpje van de pot. Je ziet nu een wolk! Dit komt omdat de waterdamp condenseert door het koude schaalpje. Door de brandende lucifer komen er roetdeeltjes in de waterdamp, waardoor het nog beter condenseert.

● Vertel dat er kunstenaars zijn die wolken in hun werkstukken gebruiken. De Engelse kunstschilder John Constable leefde in het jaar 1800. Zijn specialiteit was het schilderen van wolken. In tientallen tekeningen en schilderijen toont hij verschillende soorten wolken. Hij moet urenlang naar de lucht gekeken hebben om de vormen en kleuren van wolken te bekijken. Laat de leerlingen afbeelding 2 zien.

- *Bij welk schilderij verwacht je dat het gaat regenen?*
- *Vind je de wolken echt lijken?*

● Ook in de moderne kunst maken kunstenaars gebruik van de wolkenlucht. Laat PowerPoint 1 'Moderne kunst' zien. De kunstenaar James Turrell heeft in zijn Skyspace kamer in een museum, een gat in het plafond gemaakt waardoor je naar de lucht kunt kijken. Anish Kapoor heeft in Chicago een kunstwerk genaamd 'Cloud Gate' gemaakt. Dit is een spiegelend object waarin je de wolken kunt zien. De Nederlandse kunstenaar Berndnaut Smilde maakt zelf tijdelijke wolken in een ruimte.

- *Welk kunstwerk vind jij het mooist en waarom?*

● De leerlingen gaan een kunstwerk maken met wolken. Op een blauw vel papier schilderen ze met groene verf de grond. Daarboven verven ze met verschillende kleuren blauw, de lucht. Deze blauwe kleuren mengen ze zelf. Als de verf droog is, tamponneren ze met witte verf de wolken in de lucht. Laat zien hoe de techniek tamponneren werkt. Doe een klein beetje verf op de kwast (liefst een harde kwast) en terwijl je de kwast verticaal houdt, breng je met korte tikken de verf aan op de ondergrond.



Nog meer zelf onderzoeken/doen:

Bekijk de film '20 Strange Clouds Seen Around the World' of PowerPoint 2 'Wolken'.

- *Herken je de vormen in de wolken?*

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat vond je moeilijk/makkelijk?*
- *Ben je tevreden over je eigen kunstwerk?*
- *Waarom wel/niet?*

Didactische tip:

Gebruik de kunstwerken van de wolken als decoratie bij het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: kunstenaars, wolken, tamponneren, mengen.

Activiteit 1.4 De wind waait

Tijdens deze activiteit voorspellen de leerlingen of de wind voorwerpen zal wegblazen of niet. Ze controleren of hun voorspellingen juist zijn. De leerlingen maken bewegingen die bij de wind horen.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken
Soort kunstactiviteit:	Muziek/Theater/Dans
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 4.2, 4.2a. M&M: 5.1a. KV: 2.1a, 3.2b.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe wind ontstaat;
- voorspellingen te maken;
- te controleren of de voorspellingen juist zijn;
- bewegingen te maken die bij de wind horen;
- waar het noordoosten ligt.

Wat heb je nodig?

- De film 'Les over de wind – deel 1' (zie webpagina Whizz-Art) (1.42 minuten).
- De film 'Windy Day, Curious George' (zie webpagina Whizz-Art) (4.18 minuten).
- Kopieerblad 2: Windexperiment.
- De videoclip 'Wind Song' (zie webpagina Whizz-Art) (2.49 minuten).
- De film 'Wind Versus People' (zie webpagina Whizz-Art) (3.17 minuten).
- 'Crazy Hair' tekening: Stift, pipet, waterverf, rietje.

De activiteit:

● Laat de leerlingen de film 'Les over wind – deel 1' bekijken. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Wat gebeurt er als de lucht warm wordt?*
- *Wat betekent lage luchtdruk?*
- *Wat betekent hoge luchtdruk?*
- *Hoe ontstaat wind?*

● Op Aruba waait het bijna elke dag. De wind heet de passaatwind. De wind zorgt voor verkoeling. Meestal komt de wind vanuit dezelfde kant: uit het Noordoosten.

- *Waarom kun je op Aruba zien waar de wind vandaan komt?*

Heel bekend zijn de Watapana bomen op Aruba. Doordat de wind bijna altijd vanuit dezelfde richting waait, groeien ze één kant op. Verder kun je de windrichting zien aan de vlaggen, de rook uit bijvoorbeeld de WEB-fabriek, of als je een vlieger oplaat.

- *Hoe merk je zelf dat het op Aruba vaak hard waait?* (Dingen die wegwaaien, de autodeur die openslaat, haren door elkaar, enzovoort.)

Laat de leerlingen hun vinger natmaken en buiten voelen waar de wind vandaan komt. Als je je vinger in de windrichting houdt, voel je kou.

● Bekijk de film 'Windy Day, Curious George'.

- *Wat gebeurde er met de spullen van George toen hij buiten kwam?*
- *Hoe kwam dat?*
- *Wie heeft ook weleens meegemaakt dat de wind iets wegblies?*

Laat de leerlingen acht voorwerpen uit de klas kiezen. Op het kopieerblad 2 tekenen of schrijven ze ieder voorwerp in de eerste kolom. Daarna vullen ze met ja of nee in de tweede kolom in, of ze denken dat de wind het voorwerp weg zal blazen. Daarna nemen de leerlingen hun voorwerpen mee naar buiten om te testen wat de wind met de voorwerpen doet. Daarna vullen ze de derde kolom in.

Bespreek de resultaten met de leerlingen.

- *Kwamen je voorspellingen uit?*
- *Wat was er verrassend?*

● Laat de videoclip 'Wind Song' zien. De leerlingen gaan meebewegen.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de film 'Wind Versus People' zien. In deze film wordt de enorme kracht van de wind duidelijk.
- Laat de leerlingen met stift een gezicht op papier tekenen. Met een pipetje druppelen ze waterverf op het papier. Met een (half) rietje blazen ze de waterverf alle kanten op zodat de verf als haren alle kanten opgaat. Net of de wind voor 'crazy hair' gezorgd heeft.



Reflectie en terugkoppeling:

- *Vond je het moeilijk/makkelijk om voorspellingen te doen?*

Didactische tips:

- Doe deze activiteit op een winderige dag. Eventueel kunt u een ventilator gebruiken als het windstil is.
- Gebruik de gemaakte 'Crazy Hair' tekeningen als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Het lied 'Wind Song' kan gedanst worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: wind, voorspellen, passaat, windrichting, noordoosten.

Activiteit 1.5 Het weerorkest

Tijdens deze activiteit gaan de leerlingen met hun lichaam geluid en ritmes maken. Onder begeleiding van een dirigent gaan ze weersgeluiden maken. Door middel van een paraplu gaan ze zachte en harde muziek maken.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Creatief denken en handelen
Soort kunstactiviteit:	Muziek/Theater
Kerdoelen:	N&T: 4.2, 4.2a, 5.3, 5.3a. KV: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2b, 1.3, 1.3a, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a, 5.1b.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe je met je lichaam geluiden kunt maken;
- om samen een regen en onweersbui te maken;
- wat onweer is en hoe het ontstaat;
- wat de taak van een dirigent is;
- dirigent te zijn;
- de muziektermen piano, forte, crescendo, decrescendo.

Wat heb je nodig?

- De film 'Regen en onweer' (zie webpagina Whizz-Art) (1.48 minuten).
- Kopieerblad 3: Muziektermen.
- Een paraplu.

De activiteit:

- Start met een gesprek over een onweersbui.

- *Wat weet je al over onweer?*

Onweer is een bui waarbij het vaak regent, bliksemt en dondert. Het ontstaat als koude en warme lucht elkaar ontmoeten. De warme en koude deeltjes in een onweerswolk bewegen snel langs elkaar. Daardoor ontstaat elektriciteit. De vonk die uit de wolk komt, is de bliksem. De vonk zorgt ook voor een knal, dat is de donder.

Laat de film 'Regen en onweer' eerst alleen horen.

- *Wat hoor je?*

Laat daarna de film ook zien. Stel daarna vragen:

- *Welke bewegingen zag je voorbijkomen?*
- *Welke geluiden horen bij de bewegingen? (Wind, regen, donder.)*
- *Waren er ook bewegingen die tegelijkertijd werden gespeeld?*
- *Waarom is dat?*

● Oefen de volgende vier bewegingen:

- in de handen wrijven;
- in de vingers knippen;
- op de knieën slaan;
- met de hele groep springen.

Speel nogmaals de film af en laat de klas meedoen.

● Een leerling is de dirigent en de klas het weerorkest. Gebruik de afbeeldingen van kopieerblad 3.

- Vertel dat als je de regen zacht speelt; dat 'piano' heet. Laat de eerste afbeelding op het kopieerblad zien. Laat de leerlingen met hun vingers zachtjes op hun tafel tikken.
- Harde regen heet 'forte'. Laat de leerlingen met hun vingers hard op hun tafel slaan.

Oefen de harde en zachte regen afwisselend.

- Van zacht kun je ook geleidelijk naar hard gaan. Dit heet 'crescendo (harder worden).
- Van hard kun je ook geleidelijk naar zacht. Dit heet 'decrescendo'.

Speel nu een regencompositie door de dirigent telkens één van de vier blaadjes in willekeurige volgorde omhoog te houden. De klas voert de opdracht uit.

● Laat de paraplu zien en vertel dat de paraplu het dirigeerstokje is.

- de paraplu is dicht - geen geluid;
- de paraplu een beetje open - zacht (piano);
- de paraplu langzaam van een beetje naar geheel open – crescendo;
- de paraplu langzaam van geheel open naar een beetje open – decrescendo.

Bepaal zelf de ritmische compositie door middel van de paraplu. Laat ook leerlingen het 'dirigeerstokje' overnemen.

● Er mag niet gesproken worden door de dirigent. Hij moet door middel van gebaren aan het orkest duidelijk maken wat zij moeten doen. Laat de dirigent een mooie regencompositie maken.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat een paar leerlingen een kort toneelstukje verzinnen waarin het weer een rol speelt. De klas zorgt voor de geluiden die bij het stukje horen.
- Laat de leerlingen bedenken of ze ook andere natuurverschijnselen of soorten weer kunnen nabootsen met geluid.

Reflectie en terugkoppeling:

Vraag de leerlingen of ze het mooie muziek vonden.

- *Was het moeilijk om samen muziek te maken?*

Didactische tips:

- Deze 'energizer' kan regelmatig ingezet worden.
- Bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit kan het weerorkest optreden.

Begrippen: regen, onweer, donder, piano, forte, crescendo, decrescendo.

Deelvraag 2: Hoe kun je het weer meten?

Doel:

De leerlingen leren met welke instrumenten je het weer kunt meten. Ze gaan meetinstrumenten maken. Gedurende een periode houden ze verschillende metingen in een logboek bij.

Aan deze deelvraag zijn de volgende activiteiten gekoppeld:

- Activiteit 2.1. Thermometer

N&T & KV (Beeldende vorming)

Informatievaardigheden

60 minuten

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen informatie over thermometers. Ze oefenen hoe je een thermometer kunt aflezen. Ze gaan zelf een vloeistofthermometer maken. In een logboek gaan ze de temperatuur bijhouden.

- Activiteit 2.2. Regenmeter

N&T & KV (Informatievaardigheden)

Informatievaardigheden

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen waar regen vandaan komt. Met een proefje gaan ze voorspellen en controleren hoeveel druppels er nodig zijn om door een wolk (van scheerschuim) te vallen. Ook gaan ze een regenmeter maken. Ze gaan de neerslag gedurende een dag meten en houden de resultaten in een logboek bij.

- Activiteit 2.3. Wolkenkaart

PV, N&T & KV (Beeldende vorming)

Informatievaardigheden

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat er verschillende soorten wolken zijn. Ze gaan een wolkenkaart schilderen en houden een logboek bij van de soorten bewolking die ze zien.

- Activiteit 2.4. Barometer

N&T & KV (Beeldende vorming)

Informatievaardigheden/Samenwerken

60 minuten

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen informatie over luchtdruk. Ze gaan verschillende luchtdrukproefjes in een circuit uitvoeren. De leerlingen maken een barometer en gaan deze gedurende een aantal dagen gebruiken.

- Activiteit 2.5. Windvaan

N&T, M&M & KV (Beeldende vorming)

Informatievaardigheden

45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe je wind kunt meten. Zij gaan een windvaan maken. De leerlingen houden een logboek bij van de wind.

Activiteit 2.1 Thermometer

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen informatie over thermometers. Ze oefenen hoe je een thermometer kunt aflezen. Ze gaan zelf een vloeistofthermometer maken. In een logboek gaan ze de temperatuur bijhouden.

Waar:	In de klas/Op het schoolplein
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 5.1b, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. KV: 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- wat thermos betekent;
- dat er verschillende soorten thermometers zijn;
- wanneer je een thermometer gebruikt;
- hoe een vloeistofthermometer werkt;
- een thermometer af te lezen;
- zelf een vloeistofthermometer te maken.

Wat heb je nodig?

- Verschillende thermometers (Buitenthermometer, koortsthermometer, oorthermometer).
- De film 'Temperature' (zie webpagina Whizz-Art) (2.47 minuten).
- De website 'Gynsy.com – Thermometer' (zie webpagina Whizz-Art).
- Eigen thermometer maken: Plastic fles, limonadesiroop, schaar, rietje, klei (die zacht blijft), strookje stevig papier (5 x 13 cm), pen, liniaal, ijskoud water/ijsblokjes in een bakje, warm water in een bakje.
- De film 'Maak je eigen thermometer' (zie webpagina Whizz-Art) (7.10 minuten).
- Kopieerblad 4: Logboek: Temperatuur.

De activiteit:

- Laat de leerlingen een thermometer zien.

- *Wat is het?*
- *Waar wordt het voor gebruikt?*

Vertel dat je met een thermometer de warmte meet. Het woord komt van het Griekse woord 'thermos'. Dat betekent warmte. Denk maar aan een thermosfles. Dat is een fles om je drank warm of koud te houden.

Je vindt thermometers op verschillende plaatsen.

- *Waar worden thermometers (voor) gebruikt?* (Water van het zwembad, de lucht in de oven, lichaamstemperatuur, buitentemperatuur, airco).

In veel thermometers zit een vloeistof. Daarom heten ze vloeistofthermometers. De vloeistof zit in een dunne glazen buis met onderin een bolletje. Dat bolletje heet reservoir. De vloeistof zet uit als hij warmer wordt en

krimpt in als hij kouder wordt. Vroeger werd vaak kwik gebruikt als vloeistof in thermometers. Maar kwik is erg giftig, tegenwoordig wordt daarom in de meeste thermometers alcohol gebruikt.

Hoe hoger de vloeistof kruipt; hoe warmer het is. Om precies te weten hoe warm het is, is een schaalverdeling nodig. Dat is een lijn met streepjes en getallen, bijvoorbeeld van 0 tot 100. Bij een thermometer noemen we de streepjes graden Celsius (In de VS worden de streepjes Fahrenheit genoemd).

Als het 0 graden is begint water te vriezen. Bij 100 graden begint water te koken.

Laat de leerlingen met een thermometer de temperatuur meten.

- *Hoeveel graden Celsius is het buiten?*
- *Hoeveel graden Celsius is het in de koelkast?*

Tegenwoordig heb je ook veel thermometers met sensoren, bijvoorbeeld een oorthermometer.

● Laat de leerlingen de film 'Temperature' zien.

● Laat de leerlingen met behulp van 'de Gynzy tool thermometers' oefenen hoe je de temperatuur kunt aflezen van een thermometer. U kunt hierbij steeds de temperatuur veranderen.

● De leerlingen gaan een thermometer maken.

- Doe een beetje siroop in de fles en vul de fles met water uit de kraan tot net onder de rand.
- Maak met een schaar een gat in de dop zodat er precies een rietje in past.
- Draai de dop op de fles en schuif het rietje door de opening. Het rietje moet ongeveer 5 cm in het water komen.
- Maak het gat rondom het rietje dicht met klei.
- Draai de dop een beetje los en zuig aan het rietje zodat de limonade 5 cm omhoogkomt. Leg je vinger op de bovenkant van het rietje en draai de dop weer goed dicht.
- Zet op een strook papier (5 x 13 cm) om de halve cm een streepje. Vouw het papier dubbel in de lengte, en knip met een schaar twee inkepingen (boven en onder) om het rietje erdoor te steken.
- Zet de fles in een bak met ijskoud water en laat deze even staan. Zet een streepje op het papier ter hoogte van de limonade.
- Zet de fles daarna in een bakje met warm water.
 - *Wat zie je gebeuren?*
 - *Hoe kan dat?*



● Laat de leerlingen op kopieerblad 4 vijf dagen lang de temperatuur op Aruba bijhouden, door de temperatuur op een buitenthermometer (in de schaduw) af te lezen. Zorg dat de metingen iedere dag rond hetzelfde tijdstip afgenomen worden. De resultaten noteren ze in het logboek: Temperatuur (kopieerblad 4).

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen de film 'Maak je eigen thermometer' bekijken.
- Laat de leerlingen vijf dagen de temperatuur in New York bijhouden.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Waarom is het belangrijk om temperatuur te kunnen meten?*
- *Hoe warm is het op Aruba?*
- *Wat betekent dat voor de twee toeristen uit de startactiviteit?*
- *Kun je nu zelf de temperatuur aflezen?*
- *Wat wist je nog niet en nu wel?*

Didactische tips:

- Als u geen buitenthermometer heeft, kan de temperatuur ook op een mobiele telefoon afgelezen worden.
- Bewaar de ingevulde logboeken 'Temperatuur' voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: thermos, reservoir, temperatuur, thermometer, uitzetten, krimpen, graden, Celsius, Fahrenheit, vriezen, koken, graden, vloeistofthermometer, schaalverdeling.

Activiteit 2.2 Regenmeter

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen waar regen vandaan komt. Met een proefje gaan ze voorspellen en controleren hoeveel druppels er nodig zijn om door een wolk (van scheerschuim) te vallen. Ook gaan ze een regenmeter maken. Ze gaan de neerslag gedurende een dag meten en houden de resultaten in een logboek bij.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 4.2, 4.2a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. KV: 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- waar regen vandaan komt;
- een regenwolk te maken;
- te voorspellen en te controleren;
- een regenmeter te maken;
- hoe je een regenmeter moet aflezen;
- een logboek bij te houden.

Wat heb je nodig?

- De film 'Waar komt regen vandaan?' (zie webpagina Whizz-Art) (0.50 minuten).
- Kopieerblad 5: Mijn regenwolk experiment.
- Proefje regen maken: Glazen potten, water, scheerschuim, gekleurd water, pipetten (of rietjes).
- Regenmeter: Plastic fles, steentjes, gekleurd plakband, watervastestift, liniaal.
- De film 'Het regent' (zie webpagina Whizz-Art) (15.38 minuten).
- Kopieerblad 6: Logboek: Regen.

De activiteit:

● Laat de leerlingen de film 'Waar komt regen vandaan?' bekijken. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Waaruit bestaan wolken?*
- *Hoe komt het dat de druppeltjes gaan vallen?*

● Vertel de leerlingen dat ze een regenproef gaan doen. Ze vullen een potje met water. Daarop maken ze een wolk van scheerschuim. Vertel de leerlingen dat ze straks druppel voor druppel gekleurd water (de regen) op het scheerschuim (de wolk) laten vallen.

- *Hoeveel druppels zullen er nodig zijn, om door het scheerschuim te vallen?*

Met andere woorden, hoeveel druppels water kan 'de wolk' vasthouden, voordat het gaat regenen (het gekleurde water door de wolk valt)?

Laat de leerlingen eerst hun voorspelling op het kopieerblad 5 'Mijn regenwolk experiment' invullen. Daarna voeren ze de proef uit en maken ze een tekening van het proefje. Vervolgens schrijven ze het resultaat (het aantal druppels) op.

- *Van wie was de voorspelling (bijna) goed?*
- *Hoe komt het dat de druppels niet gelijk vallen?*
- *Hoe komt het dat ze op een gegeven moment wel vallen?*



● Maak met de leerlingen een regenmeter, dit heet ook wel een pluviometer.

- Knip een plastic fles doormidden.
- Leg een laag steentjes in het onderste gedeelte van de fles. Zo waait deze niet om als je het buiten zet.
- Plak gekleurd plakband om de fles heen, net iets boven het grind. Zet vanaf het gekleurde plakband, met watervaste stift en een liniaal, om de cm een streepje.
- Vul de fles tot het gekleurde plakband met water.
- Zet het bovenste gedeelte van de fles, zonder dop, ondersteboven in het onderste deel.
- Zet de regenmeter buiten stevig in de grond. Kijk na een regenbui hoeveel centimeter water in de fles zit.

Laat de leerlingen gedurende een week in een logboek (kopieerblad 6) bijhouden hoeveel regen er die dag gevallen is. Zorg dat de regenmeter iedere dag tot aan het gekleurde plakband gevuld is.



Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- De leerlingen bekijken dagelijks het weerbericht van New York, en houden in een logboek bij hoeveel regen er gevallen is.
- Laat de leerlingen de film 'Het regent' bekijken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe ging het experiment?*
- *Wat betekenen de resultaten van het logboek voor de twee toeristen uit de startactiviteit?*
- *Moeten ze speciaal iets in hun koffer meenemen?*

Didactische tips:

- In plaats van een pipet kunnen ook rietjes gebruikt worden. Door het rietje in het gekleurde water te houden, en daarna met je vinger het rietje boven dicht te houden, blijft het gekleurde water in het rietje zitten. Door steeds even je vinger los te laten, ontstaan er druppels.
- Gebruik de gemaakte regenmeters als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Bewaar de ingevulde logboeken 'Regen' voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: regenwolk, experiment, druppels, regenmeter, pluviometer.

Activiteit 2.3 Wolkenkaart

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat er verschillende soorten wolken zijn. Ze gaan een wolkenkaart schilderen en houden een logboek bij van de soorten bewolking die ze zien.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	PV: 6.1, 6.1a, 6.2, 6.2a, 6.2b. N&T: 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.4, 4.2, 4.2a. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe wolken ontstaan;
- hoe wolken kunnen zweven;
- waarom wolken belangrijk zijn;
- waarom wolken verschillend zijn;
- welke wolken er zijn;
- Puffy Paint te maken;
- wolken met Puffy Paint te schilderen.

Wat heb je nodig?

- De film 'Cloud Facts' (zie webpagina Whizz-Art) (5.07 minuten).
- Afbeelding 3: Wolkenkaart (zie webpagina Whizz-Art).
- Wolkenkaart: Stevig blauw papier, prikpen, kwasten, scheerschuim, witte lijm, meel, zwarte verfbakjes, pen.
- Kopieerblad 7: Logboek: Wolken.
- De film 'Partly Cloudy' (zie webpagina Whizz-Art) (5.19 minuten).

De activiteit:

- Laat de film 'Cloud Facts' zien. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.
 - *Hoe ontstaan wolken?* (De zon verwarmt de aarde. Water uit oceanen en meren verdampt en stijgt omhoog. Daar koelt het weer af en vormt kleine druppeltjes. Deze druppeltjes vormen samen een wolk.)
 - *Hoe kunnen wolken zweven?* (Omdat wolken uit hele kleine druppeltjes bestaan, net zoiets als kleine stofdeeltjes die door de lucht zweven. En omdat warme lucht vanaf de aarde tegen de wolken duwt. Als de waterdruppeltjes te groot worden kunnen ze niet meer blijven zweven en vallen ze als regendruppels naar beneden.)
 - *Waarom zijn wolken belangrijk?* (Ze zijn heel belangrijk voor de temperatuur op aarde. Overdag houden wolken de zonnestralen tegen zodat het niet te warm wordt. 's Nachts houden de wolken de warmte van de aarde tegen zodat het niet te koud wordt.)

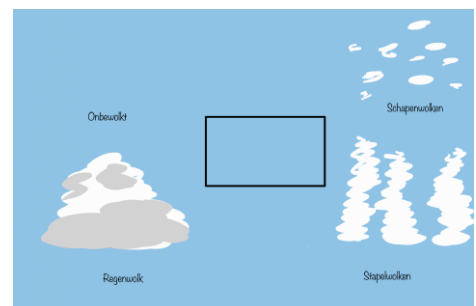
- *Waarom zijn alle wolken verschillend?* (Dat hangt af van de temperatuur en de hoogte van de wolken. Als de waterdruppels hoog in de lucht komen bevriezen ze in ijsdruppeltjes. De wind blaast deze ijsdruppeltjes in verschillende vormen.)
- *Waarom zijn de meeste wolken wit?* (De zonnestralen bestaan uit zeven kleuren licht (Rood, oranje, geel, groen, blauw, indigo en violet) net als de regenboog. Als je deze zeven kleuren mengt, wordt het wit. De zonnestralen vallen op de waterdruppels. Deze waterdruppels verdelen de zeven kleuren gelijkmatig. Als de waterdruppels dikker worden, kunnen de zonnestralen niet goed door de wolk schijnen. De bodem van de wolk wordt dan donkerder/grijzer.)

● Laat de leerlingen afbeelding 3 'Wolkenkaart' zien.

- *Welke verschillende wolken zijn er?*
 - Onbewolkt betekent dat je alleen een blauwe lucht ziet.
 - Schapenwolken zijn kleine wolken.
 - Een stapelwolk is een grote wolk.
 - Regenwolken zijn grote, donkere wolken.

Vertel dat de leerlingen een wolkenkaart gaan maken van deze verschillende wolken.

- Eerst maken ze in het midden van een vel blauw papier een kijkvenster.
- Laat ze 'Puffy Paint' maken door 1 ½ cup scheerschuim, ¼ cup witte lijm en ¼ cup meel te mengen.
- Met een kwast kunnen ze op een wolkenkaart schapenwolkjes (kleine wolkjes), stapelwolken (grote wolken) en regenwolken (grote, donkere wolken) maken. De regenwolken maken ze grijs door de 'Puffy Paint' met een beetje zwarte verf te mengen.
- Een stukje op de wolkenkaart laten ze leeg; dat is de blauwe lucht.
- Als de verf droog is, schrijven ze 'onbewolkt', 'schapenwolk', 'stapelwolk', of 'regenwolk' onder de afbeeldingen.



Laat de leerlingen door hun wolkenkaart kijken en bepalen hoe de bewolking vandaag is.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen een logboek over de bewolking bijhouden. Ze gebruiken hierbij hun wolkenkaart. Iedere dag kijken ze of de lucht onbewolkt is of dat er schapenwolken, stapelwolken of regenwolken zijn. Op het kopieerblad omcirkelen ze de bewolking van die dag.
- Bekijk de film 'Partly Cloudy'. Praat vervolgens over de emoties die in de film aan bod komen.
 - *Wie zijn boos, verdrietig en blij?*
 - *Waarom?*

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat heb je vandaag geleerd wat je nog niet wist?*
- *Zijn er nog meer dingen die je over wolken wilt weten?*
- *Hoe ging het maken van de 'Puffy Paint'?*
- *Hoe kon je het beste met 'Puffy Paint' schilderen?*

Didactische tips:

- In plaats van 'Puffy Paint' kunt u ook watten gebruiken om wolken te maken.
- Gebruik de gemaakte wolkenkaarten als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Bewaar de ingevulde logboeken 'Wolken' voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: wolken, waterdruppels, ijsdruppels, verdampen, schapenwolk, stapelwolk, regenwolk, onbewolkt.

Activiteit 2.4 Barometer

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen informatie over luchtdruk. Ze gaan verschillende luchtdrukproefjes in een circuit uitvoeren. De leerlingen maken een barometer en gaan deze gedurende een aantal dagen gebruiken.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden/Samenwerken
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 4.2, 4.2a, 4.2b, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. KV: 2.3a

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- wat luchtdruk is;
- dat hoge luchtdruk naar lage luchtdruk stroomt;
- dat lucht die in beweging is een lagere luchtdruk heeft dan lucht die stilstaat;
- wat de functie van een barometer is;
- een barometer te maken;
- een barometer af te lezen.

Wat heb je nodig?

- Informatieblad 1: Proefjes in circuitvorm.
- Kopieerblad 8: Proefjes luchtdruk.
- Hulpouders bij het circuit.
- Proefjes luchtdruk: Ballonnen, plastic bekens, drinkglas, ansichtkaart, water, wijnfles, papier, krant, 2 stapels boeken, pingpongballetje, bakje, dun hoog drinkglas.
- Barometer maken: Ballonnen, rietjes, glazen potten, elastieken, lijm, karton, stiften.
- De film 'Building a Barometer' (zie webpagina Whizz-Art) (1.50 minuten).

De activiteit:

- Vertel de leerlingen dat lucht iets is wat je niet ziet. Je merkt het bijna niet, maar toch is het overal om ons heen. Bovendien drukt die lucht overal tegenaan. Dat heet de luchtdruk. Laat een lege ballon zien en laat de leerlingen voelen dat je die makkelijk kunt indrukken. Blaas de ballon op en vertel dat er nu lucht in de ballon zit. Laat de leerlingen weer de ballon indrukken. Er is nu een druk vanbinnen, een luchtdruk. Die luchtdruk duwt terug. De luchtdruk in de ballon is groter dan de luchtdruk daarbuiten. Laat de ballon leeglopen. Vertel dat de lucht uit de ballon naar buiten wil, naar een lagere luchtdruk. De lucht gaat altijd van een hogere luchtdruk naar een lagere luchtdruk. Dat is de wind.
- Laat de leerlingen zes luchtdrukproefjes in circuitvorm uitvoeren (de zes proefjes staan op informatieblad 1). Op kopieerblad 8 moeten ze hun voorspelling en het resultaat opschrijven.

Bij ieder proefje volgt u (en de hulpouder) de volgende stappen:

Stap 1: Uitleg van de proef.

Stap 2: Voorspellen van de proef. (Wat denk je dat er gaan gebeuren?)

Stap 3: Uitvoeren van de proef.

Stap 4: Evalueren van de proef. (Wat gebeurde er? Hoe kan dat?)

Bespreek vervolgens de zes proefjes klassikaal na.

Proefje 1: Sterke ballon

Uitleg: de beker(s) blijft aan de ballon vastzitten. Als je de ballon opblaast en de beker ertegen duwt is de ballon nog erg bol. Blaas je de ballon verder op dan wordt de ballon minder bol en dus platter. Er zit lucht in de beker dat eerst door de bolling niet zoveel ruimte in de beker had. Nu de ballon platter is, heeft de lucht in de beker meer ruimte. De lucht is daar dunner geworden (minder luchtdruk). Buiten de ballon en bekertjes is nog steeds dezelfde luchtdruk als eerst. De hogere luchtdruk van buiten duwt de bekertjes stevig tegen de ballon.

Proefje 2: Water op zijn kop

Uitleg: Als je het glas met het water en de kaart omdraait, dan drukt de lucht van onder harder tegen de kaart dan het water van boven. Daardoor blijft de kaart hangen en valt het water niet uit het glas.

Proefje 3: Onder papier blazen

Uitleg: Lucht zit aan alle kanten en duwt dus ook van alle kanten. Lucht die stilstaat drukt harder dan lucht die beweegt. Als je blaast, laat je de lucht bewegen. Doordat de lucht boven het papiertje stilstaat en het papier beweegt, duwt de lucht boven het papier harder. Er is dus meer luchtdruk boven het papier dan onder het papier.

Proefje 4: Fles blazen

Uitleg: De lucht die je in de fles blaast, kan niet door de bodem. Doordat je blaast, druk je de lucht heel hard in de fles. Het propje schiet naar buiten, omdat er zoveel lucht in de fles komt, dat de lucht weer naar buiten moet. De luchtdruk in de fles is veel groter dan de luchtdruk buiten de fles. De lucht gaat altijd van een hogere luchtdruk naar een lagere luchtdruk.

Proefje 5: Pingpong blazen

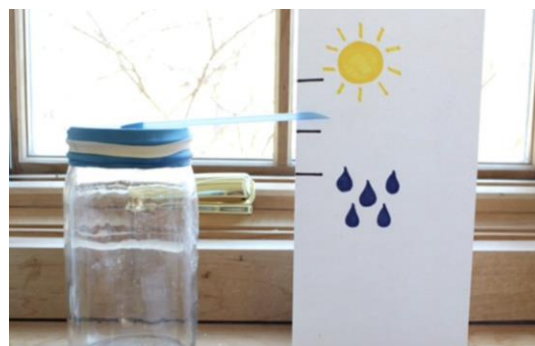
Uitleg: Wanneer je blaast drukt de lucht tegen de bodem van het glas, maar omdat de lucht er niet door kan, komt hij weer omhoog. Op dat moment duwt de lucht het balletje uit het glas. Als je een beetje schuin blaast, dan zal het balletje in het bakje vallen.

Proefje 6: Blazen over papier

Uitleg: Als je blaast, laat je de lucht bewegen. De lucht onder het papier staat stil. Lucht die stilstaat duwt harder dan lucht die beweegt. De luchtdruk boven het papier is dus lager dan de luchtdruk onder het papier.

● De leerlingen gaan een barometer maken. Een barometer is een instrument waarmee de luchtdruk gemeten kan worden.

- *Waarom is een barometer een handig instrument?* (Om te voorspellen wat voor weer het wordt.)
- Blaas een ballon op en laat het weer leeglopen.
- Knip het tuutje van de ballon af.
- Span het stuk ballon over de opening van de glazen pot. Maak het vast met een elastiek. De ballon moet strakgespannen zijn zonder bobbel erin.
- Knip één kant van het rietje schuin af. Zo krijg je een scherpe punt.
- Plak het andere uiteinde van het rietje met een beetje lijm vast aan het ballonvel. Zorg dat het uiteinde van het rietje precies in het midden van het ballonvel begint.
- Teken op een vel karton aan de bovenkant een zon en aan de onderkant wolken met regen.
- Zet het karton achter je barometer tegen de muur.



Uitleg: als je het ballonvel over de glazen pot doet, is de luchtdruk in de pot even groot als daarbuiten. Als de luchtdruk buiten de pot hoger wordt, wordt het ballonvel hol getrokken. De punt van het rietje gaat dan omhoog. Dit betekent meestal dat het goed weer wordt. Als de luchtdruk lager wordt, gaat het ballonvel bol staan. De punt van het rietje gaat dan naar beneden. Er komt waarschijnlijk regen.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Kijk een paar dagen achter elkaar op hetzelfde tijdstip naar je barometer. Kijk naar de punt van het rietje en zet een streepje op het karton. Schrijf ook de datum erbij.
- Laat de leerlingen de film 'Building a Barometer' bekijken. Hierin wordt op een andere manier een barometer gemaakt.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe ging het uitvoeren van de proefjes?*
- *Wat heb je geleerd wat je nog niet wist?*

Didactische tips:

- Gebruik de gemaakte barometers als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Bewaar de kartonnetjes van de barometers met daarop de resultaten. Deze kunnen gebruikt worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: hoge luchtdruk, lage luchtdruk, wind, barometer, hol, bol.

Activiteit 2.5 Windvaan

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe je wind kunt meten. Zij gaan een windvaan maken. De leerlingen houden een logboek bij van de wind.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 4.2, 4.2a, 4.2b, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. M&M: 5.1a. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe je wind kunt meten;
- een windvaan maken;
- wat een anemometer is;
- een logboek bij te houden.

Wat heb je nodig?

- De film 'Les over de wind – deel 2' (zie webpagina Whizz-Art) (2.55 minuten).
- Afbeelding 4: Windkrachten (zie webpagina Whizz-Art).
- De website 'Weersvoorspelling Aruba' (zie webpagina Whizz-Art).
- Het digitale prentenboek:
 - o Fiet wil rennen (Nederlands) (zie webpagina Whizz-Art) (5.31 minuten).
 - o Fiet kier core (Papiamento) (zie webpagina Whizz-Art) (5.43 minuten).
- De film 'Wind Direction and Speed' (zie webpagina Whizz-Art) (2.09 minuten).
- Windvaan: Stevig papier, lijm, nietmachine, tissue of crêpepapier, touw.
- Kopieerblad 9: Logboek: Wind.
- De website 'Weerplaza New York' (zie webpagina Whizz-Art).
- Windrichtingmeter: Papieren bord, bekertje, potlood, gum, rietje, kopspeld.

De activiteit:

● Bekijk de film 'Les over wind – deel 2'. Daarin worden de windrichtingen en de verschillende windkrachten uitgelegd. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Welke windrichtingen zijn er?*

Op Aruba komt de wind meestal vanuit het Noordoosten, de Noordoostpassaat.

- *Hoe kun je zien uit welke kant de wind komt?*

Het waait niet altijd even hard. Hoe groter het verschil in luchtdruk, hoe harder het zal waaien.

Bekijk afbeelding 4 'Windkrachten'.

- *Wat zie je op de verschillende plaatjes?* (De windkracht kunnen we meten op de schaal van Beaufort.)
- *Op welke plaatjes wordt de wind op Aruba afgebeeld?*

● Bekijk op de site 'Weersvoorspelling Aruba' waar de wind vandaan gaat komen (pijlen) en de windkracht (..Bft).

● Laat het digitale prentenboek 'Fiet wil rennen' zien.

- *Waarom was het voor Fiet eerst moeilijk was om te rennen en daarna juist heel gemakkelijk?*
- *Heb je dit ook weleens ervaren?*
- *Op het eind van het boek zit Fiet vast in iets. Wat is dat?*

Dat is een windvaan. Een windvaan is een instrument om wind te meten. Je ziet ze bijvoorbeeld op het vliegveld of bij de Fisherman's Huts. Het geeft aan wat de windrichting is en hoe hard het waait.

- *Heb je weleens een windvaan ergens gezien?*
- *Waarvoor dient het?*
- *Waarom staat bij het vliegveld een windvaan?*

● Bekijk de film 'Wind Direction and Speed.' Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen. Hierin worden verschillende instrumenten genoemd om de wind te meten. Je kunt meten van welke kant de wind komt en hoe hard de wind is. Een windmeter heet ook wel een anemometer.

- *Waaruit kun je afleiden uit welke richting of hoe hard de wind waait? (Vlaggen, de was, bomen, windmolens.)*

● De leerlingen gaan een windvaan maken.

- Eerst versieren ze een stevig vel blauw papier (verven, tekenen, kleuren).
- Daarna rollen ze het papier op en nieten het vast.
- Uit stevig wit papier knippen de leerlingen een wolk die ze plakken op de rol.
- Ze knippen uit tissuepapier of crêpepapier in regenboogkleuren lange dunnen stroken. Deze stroken nieten de leerlingen aan de binnenkant onderaan de rol.
- Laat ze twee gaatjes bovenaan de rol maken en een touwtje erdoorheen knopen.

Laat ze hun windvaan buiten vasthouden om te kijken hoe de wind is.



Op Aruba waait het meestal windkracht 3 of 4.

- *Zouden de toeristen uit New York uit de startactiviteit hier rekening mee moeten houden?*

Laat de leerlingen met antwoorden komen. (Bijvoorbeeld een hoed meenemen die niet snel af kan waaien).

Laat de leerlingen op kopieerblad 9 'Logboek: Wind' enkele dagen de windkracht bijhouden met behulp van hun windvaan.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Google de windrichting en windkracht in New York.
- Maak een windrichtingmeter. Schrijf op een papieren bord de vier windrichtingen. Plak een omgekeerd bekertje in het midden op het bord. Maak een gaatje in de bodem van het bekertje en steek er een potlood met gum door. Speld een rietje met een kopspeeldje vast in het gummetje.



Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe ging het maken van de windvaan?*
- *Heb je iets geleerd wat je nog niet wist?*

Didactische tips:

- Gebruik de gemaakte windvanen en windrichtingmeters als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Bewaar de ingevulde logboeken 'wind' voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: wind, windmeter, hoge- en lagedrukgebied, windrichting, windkracht, windvaan, anemometer.

Deelvraag 3: Hoe kun je gebruik maken van het weer?

Doel:

De leerlingen kunnen aangeven hoe je gebruik kunt maken van de verschillende elementen van het weer. Ze gaan activiteiten uitvoeren waarbij ze gebruik maken van het weer.

Aan deze deelvraag zijn de volgende activiteiten gekoppeld:

- Activiteit 3.1. Koken met de zon

N&T & KV (Beeldende vorming)

Kritisch denken

45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen wat de zon is, en waarom de zon heel belangrijk voor ons is. Ze gaan een zonneoven maken en deze gebruiken. De leerlingen maken een tekening van Wasco-schraapsels en laten deze in de zon smelten.

- Activiteit 3.2. Zonnewijzer

N&T & KV (Beeldende vorming/Theater)

Mediawijsheid/ICT-basisvaardigheden

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen wat een zonnewijzer is. Ze gaan een zonnewijzer maken. Buiten gaan ze met hun lichaam schaduwen maken.

- Activiteit 3.3. Windenergie

N&T, M&M, KV (Beeldende vorming/Theater)

Kritisch denken/Informatievaardigheden

60 minuten

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen informatie over het opwekken van energie. De wind kan schone energie opwekken. De leerlingen gaan met behulp van een windmolen een bekertje omhoog takelen.

- Activiteit 3.4. Zonne-energie

N&T, B&G & KV (Beeldende vorming)

Kritisch denken/Informatievaardigheden

45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat er schone manieren zijn om energie op te wekken. Ze leren dat je zonne-energie kunt opwekken met zonnepanelen. Ze gaan een proef doen waarbij de zon voor energie zorgt.

- Activiteit 3.5. Regenwater

N&T, M&M & KV (Beeldende vorming)

Probleem oplossen

60 minuten

Tijdens deze activiteit bedenken de leerlingen waar je regenwater voor kunt gebruiken. Ze maken een ontwerpschets voor school, om wc's door te spoelen met regenwater.

- **Activiteit 3.6. Regenkunst**

PV, N&T & KV (Beeldende vorming)

Creatief denken

30 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat je regen kunt gebruiken om kunst te maken. Ze gaan een kunstwerk maken dat tevoorschijn komt in de regen.

- **Activiteit 3.7. Alles in de wind**

N&T & KV (Muziek/Beeldende vorming)

Mediawijsheid/Samenwerken

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat kunstenaars gebruik maken van de wind. De leerlingen gaan zelf ook muziekinstrumenten of sculpturen maken, die door de wind in werking gezet worden.

Activiteit 3.1 Koken met de zon

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen wat de zon is, en waarom de zon heel belangrijk voor ons is. Ze gaan een zonneoven maken en deze gebruiken. De leerlingen maken een tekening van Wasco-schraapsels en laten deze in de zon smelten.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 3.1, 3.1a, 4.4, 4.4a, 5.2, 5.2a, 7.2, 7.2a, 7.3, 7.3a, 7.4, 7.4a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a KV: 2.3a

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat de zon heel belangrijk is;
- de functies van de zon;
- een zonneoven te maken;
- gereedschappen veilig te gebruiken;
- een kunstwerk te maken met behulp van de zon;
- dat donkere kleuren meer zonlicht absorberen.

Wat heb je nodig?

- De film 'All About the Sun for Kids' (zie webpagina Whizz-Art) (4.56 minuten).
- Zonneoven: Pringles bussen, satéprikkers, hotdogs.
- Wasco-tekening: Wasco-krijtjes, papier, eventueel waxpapier en een föhn.
- Wasco proefje: Canvas, Wasco-krijtjes, lijm.
- Instructieblad 2 (voor ouders) (zie webpagina Whizz-Art).
- De film 'How to Build a Solar Oven Easy' (zie webpagina Whizz-Art) (2.15 minuten).

De activiteit:

- Houd een gesprek met de leerlingen.
 - *Stel je voor dat morgen de zon niet op zou komen. Wat zou er allemaal gebeuren?*
 - *Zou je op tijd wakker worden?*
 - *Hoe zal de temperatuur zijn?*
 - *Wat zal er met de planten gebeuren?*

Kom tot de conclusie dat de zon heel belangrijk voor ons is.

- *Wat weet je al over de zon?*

De zon is de ster die het dichtst bij de aarde staat. Het is een bol van gas en is ontzettend heet. De zon is 1 miljoen keer zo groot als de aarde. De zon zorgt voor alle licht en warmte op aarde. Zonder de zon zou er geen leven op aarde mogelijk zijn. Zonder de zon zouden we geen energie en geen voedsel hebben.

- *Waarom is de zon zo belangrijk voor ons?*

- Het is belangrijk voor ons slaap-en waakritme.
- Het is belangrijk voor de plantengroei.
- Het is belangrijk voor het weer en klimaat.
- Het is belangrijk voor je gezondheid.
- Het zorgt voor warmte en energie.

Bekijk de film 'All About the Sun for Kids'.

● Vertel de leerlingen dat je de warmte van de zon kunt gebruiken om te koken. Laat de leerlingen een hotdog zonneoventje maken.

- Uit een lege Pringles bus snijden ze een venster (een rechthoek).
- Met een schroevendraaier maken ze in de onderkant en het deksel een gaatje.
- Plak het uitgesneden stuk als standaard aan de Pringles bus, zodat het venster schuin naar boven wijst (zodat de zon erop kan schijnen).
- Schuif een lange satéprikker door een gaatje, prik er een hotdog aan en schuif de prikker door het andere gaatje.



Laat de hotdog in de zon warm worden.

- *Waarom is het belangrijk dat de binnenkant van de Pringles bus van folie is?* (Het reflecteert de zon en zorgt dat het warmer wordt.)

● Je kunt de warmte van de zon ook gebruiken om kunst te maken. Laat de leerlingen (oude) Wasco-krijtjes met een slijper slijpen, zodat er kleine stukjes ontstaan. Op een vel papier maken de leerlingen een tekening (misschien een regenboog). Daarna vullen ze hun tekening met de Wasco-schraapsels. Als het zonnig en windstil is kunnen ze de wasco op hun tekening door de zon laten smelten.

- *Welke kleuren Wasco smelten het eerst?*
- *Hoe zou dat komen?*

De donkere kleuren absorberen de zon meer. Dat kun je ook merken met je kleding, donkere kleren zijn warmer dan lichtere kleuren.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

Plak boven op een canvas een rijtje Wasco krijtjes. Zet het in de zon op een windstil plekje. Laat de zon de Wasco smelten. Ook hier kun je de leerlingen vragen:

- *Welke kleuren Wasco smelten het eerst?*
- *Hoe zou dat komen?*



Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat wist je al over de zon?*
- *Wat wist je nog niet over de zon?*

Didactische tips:

- Als er te veel wind staat om de tekeningen door de zon te laten smelten, kan de Wasco ook met een föhn gesmolten worden. Leg dan een stukje wax papier op het papier, zet de föhn op de laagste stand.
- Gebruik de gemaakte zonneoven en Wasco-tekeningen als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Online thuisactiviteit:

Instructieblad 2 geeft informatie aan de ouders hoe zij thuis met hun kinderen met het thema 'De zon' aan de slag kunnen.

Begrippen: zon, ster, gas, smelten, warmte, zonneoven.

Activiteit 3.2 Zonnewijzer

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen wat een zonnewijzer is. Ze gaan een zonnewijzer maken. Buiten gaan ze met hun lichaam schaduwen maken.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Mediawijsheid/ICT-basisvaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming/Theater
Kerdoelen:	N&T: 1.3b, 4.4, 4.4a, 5.2, 5.2a, 7.2, 7.2a, 7.3, 7.3a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe de aarde om de zon draait;
- hoe dag en nacht ontstaan;
- wat een zonnewijzer is;
- hoe de zon een tijdsindicatie kan geven;
- hoe je een zonnewijzer kunt maken;
- verschillende schaduwen met zijn lichaam te maken.

Wat heb je nodig?

- PowerPoint 3: Zonnewijzers.
- De film 'How to Make a Simple DIY Sundial' (zie webpagina Whizz-Art) (5.11 minuten).
- Kopieerblad 10: Zonnestraal.
- Zonnewijzer: Geel karton, passer, stiften, papieren bordje, potlood, schaar, wiebeloogjes, lijm.
- De app 'Shadows Journal' (zie webpagina Whizz-Art).
- Kopieerblad 11: Handschaduwen.

De activiteit:

● Vraag aan de leerlingen hoe je kunt weten hoe laat het is. Vertel dat er heel vroeger nog geen klokken, horloges of mobiele telefoons waren.

- *Hoe wisten de mensen vroeger hoe laat het was?*

Zij keken naar de stand van de zon. Om 12 uur 's middags staat de zon recht bovenaan de hemel. De zon maakt schaduw. Doordat de aarde beweegt, beweegt ook de schaduw. De mensen gebruikten vroeger een zonnewijzer om te weten hoe laat het was. Een zonnewijzer is een instrument om met behulp van de zon, de tijd aan te wijzen. Het is meestal een schijf met een uitstekend stokje waarop de tijd valt af te lezen aan de plaats van de schaduw van het stokje.

Bekijk de PowerPoint 'Zonnewijzers'.

- *Wanneer kun je de zonnewijzer niet gebruiken?* (Als er geen zon is, bij bewolking, 's nachts.)

● Bekijk de film 'How to Make a Simple DIY Sundial'. Maak met de leerlingen een zonnewijzer op de wijze zoals in de film gedemonstreerd wordt. Gebruik kopieerblad 10 om de zonnestrallen te maken.

Zet de zonnewijzer om 12 uur buiten, zodanig dat de schaduw van het potlood op de 12 valt. Laat de leerlingen regelmatig kijken hoe de schaduw van het potlood verandert en laat ze de tijd aflezen.

- *Wanneer is de schaduw langer? 's Middags om 12 uur of om 5 uur?*
- *Heb je 's nachts ook schaduw? (Niet van de zon, maar wel van lampen of van de maan.)*

● Installeer de app 'Shadows Journal' op een iPad. Met deze app gaan de leerlingen op zoek naar aparte schaduwen en fotograferen deze. De leerlingen maken foto's van:

- schaduwen op de grond;
- schaduwen op de muur;
- schaduwen zowel op de grond als de muur;
- schaduwen die door kleine objecten gemaakt worden;
- grote schaduwen waar je in kunt schuilen voor de zon.



De leerlingen maken foto's van de objecten en ook van de schaduw van het object. Met deze foto's kan een 'matching game' gespeeld worden.

- *Welke schaduw hoort bij welk object?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen met hun lichaam schaduwen maken.
 - *Hoe maak je een kleine schaduw, of juist een hele grote schaduw?*

Maak een schaduw waar het net lijkt dat je maar één arm hebt, of maar één been. Maak met een andere leerling een schaduw met vier armen of benen. Probeer met een paar leerlingen een soort octopus te maken met veel armen. Met je handen kun je ook schaduwen maken. Laat de leerlingen een vlinderschaduw maken of een krokodil, een monster, een hond of een beer. Op kopieerblad 11 staan voorbeelden van dieren die met handen gemaakt kunnen worden.

- *Wie kan nog een ander dier met zijn handen maken?*
- Laat de leerlingen zichzelf tekenen en uitknippen. Daarna trekken ze het uitgeknipte poppetje over op zwart papier en knippen dit uit. Dit is de schaduw. Plak het poppetje en zijn schaduw aan elkaar vast.



Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe werkt een zonnewijzer?*
- *Hoe ging het maken van de schaduwen?*
- *Hoe ging het samenwerken?*

Didactische tip:

Gebruik de gemaakte zonnewijzer en schaduw-tekeningen als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: zonnewijzer, schaduw.

Activiteit 3.3 Windenergie

Tijdens deze activiteit krijgen de leerlingen informatie over het opwekken van energie. De wind kan schone energie opwekken. De leerlingen gaan met behulp van een windmolen een bekertje omhoog takelen.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken/Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming/Theater
Kerdoelen:	N&T: 1.3d, 5.5, 5.5a, 6.5, 6.5a, 7.2, 7.2a, 7.3, 7.3a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. N&T: 6.6, 6.6a, 6.6b, 6.6c (Cyclus 2). M&M: 6.3a. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- waar elektriciteit vandaan komt;
- hoe je elektriciteit kunt maken;
- dat er schone manieren zijn om elektriciteit te maken;
- de weg van elektriciteit;
- hoe een windturbine werkt;
- een windmolen te gebruiken om iets omhoog te takelen.

Wat heb je nodig?

- De film 'WEB Aruba' (zie webpagina Whizz-Art) (2.48 minuten).
- De film 'Vader Piet Windfarm In Aruba' (zie webpagina Whizz-Art) (2.13 minuten).
- Kopieerblad 12: Windenergie.
- Kopieerblad 13: Windmolen.
- Windmolen: Scharen, potlood met gummetje, punaises, plakband, touw, papieren bekertje.
- De film 'Brainenergizer Windenergie opwekken' (zie webpagina Whizz-Art) (2.48 minuten).

De activiteit:

- Doe net of uw mobiele telefoon leeg is.
- *Wat moet je doen als je telefoon leeg is?*

Je laadt deze weer op in het stopcontact, door middel van stroom.

- *Waar komt deze stroom vandaan?*

Op Aruba staat een grote fabriek van de WEB (Water en Energiebedrijf). In deze fabriek wordt drinkwater en elektriciteit gemaakt. Water wordt verwarmd door olie te verbranden. Zo ontstaat er stoom. Deze stoom zet grote machines in beweging die elektriciteit maken. Uit de fabrieksschoorstenen zie je grijze rook komen.

Deze rook is niet goed voor het milieu. Laat de film 'WEB Aruba' zien.

- *Wie weet een schonere manier om energie te maken?*

● Eén manier is om windenergie te gebruiken. Vroeger gebruikte men al windmolens om bijvoorbeeld het graan te malen of om zware materialen te takelen. Tegenwoordig worden de windmolens vooral gebruikt om energie op te wekken. Deze moderne windmolens worden windturbines genoemd.

In 2009 zijn er op Aruba aan de noordkust bij Vader Piet, tien windturbines geplaatst.

Laat de film 'Vader Piet Windfarm In Aruba' zien.

- *Wie heeft deze windturbines weleens gezien?*

Deze windturbines zijn meer dan 100 meter hoog, en de wieken zijn 90 meter breed. Zij maken elektriciteit voor de Elmar. De windturbines produceren 20% van de energievraag op Aruba.

- *Waarom is Aruba ideaal voor windturbines?*

Laat de leerlingen op kopieerblad 12 de plaatjes uitknippen en ze op goede volgorde leggen; van wind naar een brandende lamp.

● Laat de leerlingen de windmolen van kopieerblad 13 maken.

- Knip het vierkant uit.
- Knip alle hoeken in.
- Prik met een punaise vijf gaatjes.
- Prik de punaise door alle hoeken van het vierkant vast in het midden, zodat er een windmolen ontstaat.
- Prik de punaise vast in het gummetje op het potlood.
- Knip de rechthoek uit en maak hier een rolletje van waar het potlood doorheen past.
- Steek het potlood door het rolletje en het rolletje op een tafel.
- Maak met plakband een touwtje vast aan een papieren bekertje.
- Knoop het touwtje vast aan het potlood.
- *Kun jij blazend het bekertje optakelen?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Doe de brainenergizer 'Windenergie opwekken'.
- Laat de leerlingen van kosteloos materiaal een windturbine maken.
- Google of er in New York ook windmolens zijn.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Vind je dat Aruba meer windmolens moet krijgen?*
- *Waarom wel/niet?*
- *Hoe ging het proefje met de windmolen?*

Didactische tip:

Gebruik de gemaakte windmolens en windturbines als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: stroom, energie, energiecentrale, schone energie, windturbine, windmolen.

Activiteit 3.4 Zonne-energie

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat er schone manieren zijn om energie op te wekken. Ze leren dat je zonne-energie kunt opwekken met zonnepanelen. Ze gaan een proef doen waarbij de zon voor energie zorgt.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken/Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.5, 1.5a, 4.4, 4.4a, 5.2, 5.2a, 7.2, 7.2a, 7.3, 7.3a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. N&T: 6.6, 6.6a, 6.6b, 6.6c (Cyclus 2). B&G: 6.6, 6.6a. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- wat zonne-energie is;
- wat een zonnepaneel is;
- dat er schone en vervuilende manieren van stroom opwekken zijn;
- een apparaat te maken dat door de zon aangedreven wordt.

Wat heb je nodig?

- Het digitale prentenboek: 'The Mighty Solar Panel' (zie webpagina Whizz-Art) (6.22 minuten).
- Voorwerp dat werkt op zonne-energie (bijvoorbeeld een lampje, rekenmachine).
- De website 'Simple Solar Thermal Projects for Kids' (zie webpagina Whizz-Art).
- Zonne-energie apparaat: Drie lege blikken, plakband, paperclip, punaise, twee gelijke stapels boeken.
- Kopieerblad 13: Windmolen.

De activiteit:

● Laat de leerlingen het digitale prentenboek 'The Mighty Solar Panel' zien. Controleer of de leerlingen het verhaal begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Wie heeft er ook weleens zonnepanelen gezien?*
- *Wat doen zonnepanelen?*
- *Op welke andere manieren kun je ook energie opwekken?*
- *Welke manieren zijn schoon en welke vervuilend?*
- *Welke manier vind je het beste?*

Bekijk het meegebrachte voorwerp dat op zonne-energie werkt. Het zonlicht wordt op een zonnepaneel opgevangen, omgezet in stroom en doorgegeven aan een lampje.

● De leerlingen gaan een apparaat maken dat door de zon aangedreven wordt. Zie voor meer informatie de website 'Simple Solar Thermal Projects for Kids'.

- Plak drie lege blikken (zonder bodem of deksel) met plakband op elkaar.
- Buig een hengel van een paperclip en plak dit met plakband aan het bovenste blik.
- Plak (met plakband) aan het hengel een punaise met de punt naar boven.
- Plaats de toren op twee stapels boeken zodat de lucht van onderaf in de toren kan stromen.
- Maak het windmolentje van kopieerblad 13.
- Prik het windmolentje met de wieken naar beneden aan de punaise (zie foto).
- Plaats de toren in het zonlicht.



- *Kun je verklaren wat er gebeurt?*

De warmte van de zon zal de lucht in de blikken verwarmen. De warme lucht zal opstijgen en ervoor zorgen dat het molentje gaat draaien.

- *Wat gebeurt er als de toren van papier gemaakt zou zijn?*
- *Wat gebeurt er als de blikjes zwart zouden zijn?*
- *Wat gebeurt er als de toren in de schaduw zou staan?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

Laat de leerlingen van kosteloos materiaal een huis maken. Van aluminiumfolie maken ze zonnepanelen voor op het dak.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Vind jij schone energie belangrijk?*
- *Hoe zouden we op school gebruik kunnen maken van schone energie?*

Didactische tip:

Gebruik het gemaakte zonne-energie apparaat als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: zonne-energie, warme lucht, opstijgen, schaduw, zonnepaneel, schone energie.

Activiteit 3.5 Regenwater

Tijdens deze activiteit bedenken de leerlingen waar je regenwater voor kunt gebruiken. Ze maken een ontwerpschets voor school, om wc's door te spoelen met regenwater.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Probleem oplossen
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.1, 1.1a, 1.3, 1.3a, 3.1, 3.1a, 4.3, 4.3a, 6.5, 6.5a, 6.6, 6.6a. M&M: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 5.1, 5.1a, 5.1b, 6.2, 6.2a. KV: 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- waarom regenwater belangrijk is;
- waar je regenwater voor kunt gebruiken;
- hoe je regenwater opvangt, bewaart en vervoert;
- een ontwerpschets te maken;
- een presentatie te geven;
- hoe je vuil water kunt filteren.

Wat heb je nodig?

- De videoclip 'Importance of Rain Water Harvesting' (zie webpagina Whizz-Art) (2.12 minuten).
- Afbeelding 5: Ontwerpschets (zie webpagina Whizz-Art).
- Papier, potloden, viltstiften.
- Waterfiltersysteem: Plastic fles, watten, zand, stenen, water, bakje.

De activiteit:

- Laat de leerlingen het lied 'Importance of Rain Water Harvesting' zien.

Importance of Rain Water Harvesting

Refrein:

Catch the falling raindrops in tanks and buckets.

Don't let them go down the drain.

Catch the falling raindrops in tanks and buckets.

Harvest them for a cloudless day.

For when the sun gets hotter and hotter.
and the ground goes dry.
And then the trees and plants in your garden.
Will have a bucket full of water.

Refrein

For all the plants and animals on Earth.

Need water to survive.

We need to save our ponds and lakes for the future.

So let's use the harvested rainwater!

Refrein

We are using up a lot of groundwater.
In cities and towns.
We need to join hands in our mission.
And catch every little rain-drop.

Refrein

- *Wat doen de kinderen met het opgevangen regenwater?* (Water voor de planten en dieren.)
- *Waarom is regenwater belangrijk?* (Om de meren, rooien en het grondwater aan te vullen.)
- *Kun je nog meer dingen opnoemen waarvoor je regenwater kunt gebruiken?* (Bijvoorbeeld autowassen, ramen wassen, haren wassen, de wc doorspoelen.)
- *Bij wie wordt thuis regenwater opgevangen?*
- *Wat wordt er met het regenwater gedaan?*
- *Hoe kun je regenwater opvangen en bewaren?* (Regenwater moet goed afgedekt bewaard worden omdat het anders een broeinest voor muggen is.)
- *Is regenwater drinkwater?*
- *Waarom niet?* (Regenwater kan besmet zijn met bacteriën. Het regenwater neemt ook vuildeeltjes uit de lucht mee. Je kunt wel speciale filters kopen om de bacteriën en vuildeeltjes uit het regenwater te halen zodat je er drinkwater van kunt maken.)

Vertel de leerlingen dat het meeste regenwater in de grond zakt en bij het grondwater terecht komt. Er zijn ook plekken op Aruba waar het regenwater via een rioolput naar een septic tank, een beerput of naar de Bubaliplas stroomt. Het regenwater wordt dan afvalwater. Het afvalwater in de Bubaliplas wordt gezuiverd en stroomt vervolgens de zee in.

- *Hoe zou je het afvalwater van een septic tank of beerput kunnen hergebruiken?* (Planten water geven.)

● Laat een voorbeeld van een ontwerpschets zien (afbeelding 5) waarbij regenwater hergebruikt wordt.

Vertel de leerlingen dat ze ook een ontwerpschets gaan maken voor het hergebruik van regenwater in de wc's van school. Vertel de leerlingen dat als je een wc doorspoelt, je ongeveer 7 liter water verbruikt. Per dag is dat ongeveer 35 liter per persoon. De wc wordt normaal gesproken met drinkwater doorgespoeld en komt dan in septic tank of beerput waar het afvalwater wordt.

- *Waarom zou het goed zijn als we de wc's op school met regenwater zouden kunnen doorspoelen?*

Doe eerst een klein onderzoekje naar wat er met het regenwater op school gebeurt. Loop een rondje om het schoolgebouw om te kijken of er dakgoten of regenpijpen zijn.

- *Wat gebeurt er met het regenwater op school?*
- *Hoe wordt het regenwater afgevoerd?*

De leerlingen maken vervolgens in kleine groepjes een ontwerpschets van hoe de school het regenwater kan gebruiken voor het doorspoelen van de wc's. Hierbij moeten ze letten op hoe regenwater opgevangen, afgevoerd, bewaard en vervoerd moet worden.

- *Welke aanpassingen zouden er op school moeten komen?*
- *Hoe vang je het regenwater op?*
- *Hoe vervoer en bewaar je het regenwater?*
- *Hoe komt het regenwater in de spoelbakken van de wc's?*

Laat de groepjes hun ontwerpschets presenteren aan elkaar.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Maak een waterfiltersysteem. Knip een plastic fles doormidden. De bovenste helft wordt omgekeerd in het onderste deel gezet. Vul het bovenste deel eerst met een laag watjes, daarboven schoon zand en steentjes. Meng in een bakje, water met zand (modderwater) en laat dit door het filter lopen.
 - *Wat valt je op?*
Grondwater zakt ook door lagen zand en stenen en wordt op die wijze gezuiverd.
- Het regenwater op school kan ook gebruikt worden voor een vijver. Laat de leerlingen hier een ontwerpschets voor maken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Kijk je nu anders tegen regenwater aan?*

Didactische tip:

Het lied 'Importance of Rain Harvesting' kan gezongen worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: regenwater, afvalwater, drinkwater, filtreren

Activiteit 3.6 Regenkunst

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat je regen kunt gebruiken om kunst te maken. Ze gaan een kunstwerk maken dat tevoorschijn komt in de regen.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	30 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Creatief denken en handelen
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	PV: 6.1, 6.1a. N&T: 4.2, 4.2a. KV: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.2b, 1.3, 1.3a, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a, 3.2, 3.2a, 3.2b, 4.1, 4.1a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat kunst mensen kan opvrolijken;
- dat het weer van invloed kan zijn op je gevoel;
- kunst te maken die door regen tevoorschijn komt.

Wat heb je nodig?

- De film 'Citystream Rainworks' (zie webpagina Whizz-Art) (5.29 minuten).
- 'Rainworks' kunstwerk: Stevig keukenpapier, viltstiften (eventueel een plantenspuit).
- Wasco-tekening: Wit papier, wit Wasco-krijt, plantenspuit met blauw water.
- De film 'Sean Kelly's Dress at the Rainway' (zie webpagina Whizz-Art) (0.39 minuten).

De activiteit:

● Bekijk de film 'The Story of Rainworks'. 'Rainworks' is straatkunst, het is onzichtbare kunst die je alleen kunt zien als er regen (water) op valt. Het is uitgevonden door de kunstenaar Peregrine Church. Met een speciale onzichtbare vloeistof maakt hij kunst op de grond. Pas als deze kunst nat wordt, kun je het zien. Tegenwoordig kun je deze onzichtbare vloeistof in een spuitfles kopen om zelf 'Rainworks' kunst te maken. Deze kunstenaar wil mensen vrolijk maken op een sombere grijze regendag.

- *Wat vind je van deze kunst?*
- *Denk je dat het mensen opvrolijkt?*
- *Waarom denk je dat in sommige landen meer behoefte is aan deze kunst? (In landen waar het vaak en veel regent.)*

Voer een gesprek met de leerlingen wat het weer met hun gevoel doet.

- *Hoe voel jij je als het regent?*
- *Welk weer vind jij niet fijn? Waarom niet?*
- *Zou er op Aruba ook behoefte zijn aan 'Rainworks' kunst?*
- *Waar zou je zelf een 'Rainworks' kunstwerk willen maken?*
- *En wat zou je willen maken?*

● De leerlingen gaan een 'Rainworks' kunstwerk maken. Op een vel wit papier maken ze met viltstift een tekening. Deze tekening bedekken ze met een leeg vel keukenpapier. Als ze dit kunstwerk in de regen houden komt hun tekening tevoorschijn!

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat op YouTube meer filmpjes zien over Rainworks.
 - *Welk kunstwerk vind jij het mooist?*
- Laat de leerlingen met een wit Wasco krijtje een tekening maken. Door er met een plantenspuit gevuld met een mengsel van water en blauwe verf op te spuiten, komt hun tekening tevoorschijn.
- Laat de leerlingen de film 'Sean Kelly's Dress at the Rainway' zien. In deze film laat een modeontwerper een jurk zien die door regen van kleur verandert. Laat de leerlingen een kunstwerk verzinnen waardoor de regendruppels vrolijke kleuren krijgen. Hoe kunnen ze hiervoor zorgen?

Reflectie en terugkoppeling:

- *Zou je het leuk vinden als er op Aruba ook 'Rainworks' kunst zou zijn?*
- *Wat zou je nog meer kunnen doen om mensen op te vrolijken als het regent?*

Didactische tips:

- Als het niet regent, kunnen de tekeningen ook met een plantenspuit nat gemaakt worden.
- Gebruik de gemaakte 'Rainworks' kunstwerken als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: regen, opvrolijken, kunstenaar, straatkunst.

Activiteit 3.7 Alles in de wind

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat kunstenaars gebruik maken van de wind. De leerlingen gaan zelf ook muziekinstrumenten of sculpturen maken, die door de wind in werking gezet worden.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Mediawijsheid/Samenwerken
Soort kunstactiviteit:	Muziek/Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 7.1, 7.1a, 7.2, 7.2a, 7.3, 7.3a. KV: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.2b, 1.3, 1.3a, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a, 3.2, 3.2a, 4.1, 4.1a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat je muziekinstrumenten kunt maken die door de wind bespeeld worden;
- muziekinstrumenten te benoemen;
- dat er een kunstenaar is die sculpturen maakt die door de wind in beweging gezet worden;
- constructies te maken die geluid maken in de wind.

Wat heb je nodig?

- De film 'Harmonic Fields, Portland' (zie webpagina Whizz-Art) (4.14 minuten).
- De film 'Strandbeest Evolution 2017' (zie webpagina Whizz-Art) (4.20 minuten).
- Windgong: Stok, touw, verschillende voorwerpen.
- Windfluit: Plastic flessen, stokken, watervaste stiften.
- Windsculptuur: Papieren bord, kleurpotlood, stiften, krijt, schaar, karton, touw.
- Digitale camera of mobiele telefoon.
- De videoclip 'De wind' (zie webpagina Whizz-Art) (2.07 minuten).

De activiteit:

● Vertel dat er kunstenaars zijn die met hun kunst gebruik maken van de wind. Bijvoorbeeld de kunstenaar Pierre Sauvageot. Hij heeft 500 instrumenten gemaakt die door de wind muziek maken.

Laat de leerlingen de film 'Harmonic Fields, Portland' zien. Harmonic Fields is een gebied aan de kust. Het is een orkest van 500 instrumenten die allemaal door de wind bespeeld worden.

- *Waarom denk je dat juist daar de muziekinstrumenten geplaatst zijn?*
- *Als we op Aruba ook zo'n windorkest zouden maken, wat zou dan een goede plek zijn?*
- *Welke instrumenten hebben de leerlingen gezien?*
- *Van welke materialen zijn de instrumenten gemaakt?*
- *Hoe zorgt de wind ervoor dat het instrument geluid maakt?*

● Een andere kunstenaar die van de wind gebruik maakt is Theo Jansen. Hij maakt geraamtes van plastic elektriciteitsbuizen. Deze strandbeesten kunnen 'lopen' door de wind.

Laat de film 'Strandbeest Evolution 2017' zien.

- Welk strandbeest vind je het mooist?

● De leerlingen gaan in groepjes kunstwerken maken die door de wind in werking gezet worden.

Enkele voorbeelden zijn:

- Windgong: Laat de leerlingen een stok verven. Met touwtjes hangen ze voorwerpen aan de stok (Bijvoorbeeld bestek, sleutels, stokken, blikjes). Laat de leerlingen zelf bedenken welke voorwerpen ze willen gebruiken. Hang de windgongen in de wind.
- Windfluit: Laat de leerlingen smalle gleuven in plastic flessen snijden. In iedere fles een ander formaat gleuf. Daarna maken ze een gaatje in de dop. De dop schroeven ze weer op de fles. Laat de leerlingen een stok door het gaatje steken. Laat de leerlingen met watervaste stift de flessen versieren. Steek de stok in de grond, de wind zal door de gleuf blazen en fluittonen maken.
- Windsculptuur: Laat de leerlingen een papieren bord versieren met kleurpotlood, krijt of stift aan beide kanten, want het wordt een 3D sculptuur. Daarna knippen ze het bord spiraalsgewijs. Van stukjes karton maken de leerlingen versieringen die ze met touwtjes aan de spiraal hangen. Met een touwtje hangen ze hun windsculptuur op.

● Laat de leerlingen met een digitale camera of telefoon de leerlingen een videoclip maken van hun werkende kunstwerken.



Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de videoclip van het liedje 'De wind' zien.

De wind

Weet je wie de blaadjes van de boom aait?

En wie de wolken heen en weer waait?

Wie me duwtjes in de rug geeft?

En door wie een vogel in de lucht zweeft?

Dat is de wind, de wind, de wind (3x)

oe dat is de wind

Weet je wie een vlieger in de lucht houdt?

Wie je toren omgooit als je iets bouwt?

Wie de wieken van de molen in het rond draait?

Wie het lekker koel maakt als het waait?

Dat is de wind, de wind, de wind (3x)

oe dat is de wind

Planten krijgen toch geen regen.

Als de wind er niet zou zijn.

Zonder wind is watersport stukken minder fijn.

Je kunt het wel horen maar niet zo goed zien

Weet jij: wat het is misschien?

Dat is de wind, de wind, de wind (3x)

oe dat is de wind

- *Kun je nog meer dingen opnoemen waar de wind bij helpt?*
- Laat de leerlingen op windmuziek een tekening maken. Wissel verschillende muziekjes af. Op YouTube zijn er verschillende soorten muziek met windgeluiden te vinden zoals relax muziek, winterstormen of zeewinden.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe ging het maken van de werkstukken?*
- *Wat ging moeilijk of makkelijk?*

Didactische tips:

- Bewaar de windinstrumenten en tekeningen om bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit te gebruiken.
- Het lied 'De wind' kan gezongen worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: muziekinstrumenten, windgong, windfluit, windsculptuur, strandbeest.

Deelvraag 4: Hoe kun je je tegen het weer beschermen?

Doel:

De leerlingen kunnen aangeven dat het weer soms negatieve gevolgen heeft. Ze ontdekken hoe je je kunt beschermen tegen de invloeden van het weer.

Aan deze deelvraag zijn de volgende activiteiten gekoppeld:

- Activiteit 4.1. Uv-straling

N&T, B&G & KV (Beeldende vorming/Muziek/Dans)

Kritisch denken

45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat de zon behalve positieve eigenschappen ook negatieve eigenschappen heeft. Ze leren wat uv-straling met je huid doet en hoe je je ertegen kunt beschermen. Ze testen de werking van zonnebrandcrème.

- Activiteit 4.2. Regenkleding

N&T & KV (Beeldende vorming)

Mediawijsheid/Probleem oplossen

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe je je tegen de regen kunt beschermen. Ze onderzoeken welke materialen waterdicht zijn en welke niet. Ze maken een tekening van zichzelf in regenkleding en laten het poppetje tot leven komen door middel van een app.

- Activiteit 4.3. Onweer

PV, N&T, B&G & KV (Beeldende vorming/Dans)

Informatievaardigheden

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe onweer ontstaat. Ze gaan een proefje met opgewekte statische deeltjes doen. De leerlingen schilderen een onweersbui.

- Activiteit 4.4. Wind

N&T, M&M, B&G & KV (Beeldende vorming)

Zelfregulering/Computational Thinking

45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat wind verwoestende krachten kan hebben. Ze gaan een stevige, windbestendige constructie voor een huis bedenken. Deze constructie gaan ze uittesten.

- Activiteit 4.5. Warmte en kou

N&T, B&G & KV (Beeldende vorming)

Kritisch denken/Samenwerken

60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe je lichaam ervoor zorgt dat het op lichaamstemperatuur blijft. De leerlingen gaan testen welke kleding het beste gedragen kan worden op Aruba. De leerlingen gaan een papieren poppetje winter en zomerkleding geven.

Activiteit 4.1 Uv-straling

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat de zon behalve positieve eigenschappen ook negatieve eigenschappen heeft. Ze leren wat uv-straling met je huid doet en hoe je je er tegen kunt beschermen. Ze testen de werking van zonnebrandcrème.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming/Muziek/Dans
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 5.2, 5.2a. B&G: 2.1, 2.1c. KV: 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat de zon uv-straling geeft;
- wat uv-straling met je huid doet;
- hoe je je kunt beschermen tegen uv-straling;
- een experiment te voorspellen;
- de werking van zonnebrandcrème.

Wat heb je nodig?

- Het digitale prentenboek 'George the Sun Safe Superstar' (zie webpagina Whizz-Art) (4.35 minuten).
- Proef zonnebrandcrème: Stevig papier (donkere kleur), hoge factor zonnebrandcrème, wattenstaafjes.
- De film 'Why Should You Wear Sunscreen?' (zie webpagina Whizz-Art) (3.01 minuten).
- De videoclip 'The Sunscreen Song' (zie webpagina Whizz-Art) (3.15 minuten).
- De app 'Puppy Park' (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

● Laat de leerlingen het digitale prentenboek 'George the Sun Safe Superstar' zien. Controleer of de leerlingen het verhaal begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Wat doet George in het verhaal om zich tegen de zon te beschermen?* (Hoedje dragen, kleding, zonnebrandcrème, in de middag in de schaduw spelen, zonnebril.)
- *Wie weet wat 'slip, slop, slap, sunglasses en shade' betekenen?* (Slip = T-shirt aantrekken, Slop = insmeren met zonnebrandcrème, Slap = hoedje opzetten, Sunglasses = zonnebril opzetten, Shade = tussen 11 uur en 15 uur in de schaduw spelen.)

● De zon is heel belangrijk voor ons. De zon geeft ons licht en warmte, maar de zon geeft ook uv-straling af. Deze uv-straling kan ervoor zorgen dat je huid verbrandt, je huid gaat rimpelen en in het ergste geval zelfs onrustige plekjes kan geven (huidkanker).

- *Wie is er weleens verbrand?*

- *Hoe kwam dat?*
 - *Wat had je kunnen doen om het te voorkomen?*
- Bekijk het filmpje 'Why Should you Wear Sunscreen?'
- *Welke soorten zonnebrandcrème zijn er? (Lotion, crème en spray.)*
 - *Welke plekken moet je niet vergeten om in te smeren?*
 - *Hoe lang van tevoren moet je je insmeren als je de zon ingaat?*
 - *Hoe vaak moet je je insmeren?*
 - *Hoe werkt een zonnebrandcrème? (Als een soort spons; het absorbeert de uv-stralen of als een soort reflector; het reflecteert de uv-stralen.)*
 - *Waarom staat er een getal op zonnebrandcrème? (Hoe hoger het getal, hoe beter het bescherming geeft.)*

● De leerlingen gaan de werking van zonnebrandcrème testen. Geef de leerlingen zonnebrandcrème met een hoge factor en wattenstaafjes. Op een donker vel papier gaan ze een tekening met de zonnebrandcrème maken. Leg daarna de tekeningen een paar uur in de felle zon.

- *Wat is er met je tekening gebeurd? (De kleur van het papier zal door de zonnestralen (uv-stralen) verbleekt zijn, terwijl de lijnen van de tekening gemaakt door de zonnebrandcrème donker zullen blijven.)*
- *Wat heb je geleerd uit deze proef?*
- *Wat moeten we met deze informatie doen, voor de twee Amerikaanse toeristen?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen de volgende dag als een 'Sun Safe Superstar' naar school komen.
- Zing en dans op het liedje 'The Sunscreen Song'.

Rub sunscreen on your right cheek, now rub some on your left.

Now rub some on your nose and hope you don't forget.

Refrain: Make sure you use your sunscreen when you're out in the sun.

You can be protected and still have fun.

Doing the sunscreen. (2x)

Rub sunscreen on your right arm, now rub some on your left.

Now rub some on your shoulders and hope you don't forget. Herhaling refrain

Rub sunscreen on your right side, now rub some on your left.

Now rub some on your tummy and hope you don't forget. Herhaling refrain

Rub sunscreen on your right leg, now rub some on your left.

Now rub some on your back and hope you don't forget. Herhaling refrain

Rub sunscreen on your right knee, now rub some on your left.

Now rub some on your ankles and hope you don't forget. Herhaling refrain

Rub sunscreen on your right foot, now rub some on your left.

Now rub some on your toes. You've covered all the rest. Herhaling refrain

- Een manier om je tegen de uv-stralen te beschermen is om de schaduw te blijven. Download het spel 'Puppy Park' op een iPad. Met dit spel moeten de leerlingen zorgen dat de honden in de schaduw gaan liggen.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat heb je geleerd wat je nog niet wist?*
- *Denk je dat je nu voorzichtiger in de zon zult zijn?*
- *Wil jij ook een 'Sun Safe Superstar' worden?*

Didactische tips:

- Bewaar de uv-straling tekeningen voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.
- Het lied 'The Sunscreen Song' kan gedanst en gezongen worden bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: zon, uv-stralen, schaduw, zonnebrandcrème.

Activiteit 4.2 Regenkleding

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe je je tegen de regen kunt beschermen. Ze onderzoeken welke materialen waterdicht zijn en welke niet. Ze maken een tekening van zichzelf in regenkleding en laten het poppetje tot leven komen door middel van een app.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Mediawijsheid/Probleem oplossen
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.5, 1.5a, 7.1, 7.1a. KV: 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe je je tegen regen kunt beschermen;
- hoe dieren zich tegen regen beschermen;
- welke materialen waterdicht zijn en welke niet;
- een app te gebruiken.

Wat heb je nodig?

- PowerPoint 4: Schuilende dieren.
- Proef waterdichtheid materialen: Wit papier, kleurpotloden of stiften, schilders tape, plastic zak, papier, aluminiumfolie, stofjes et cetera.
- De app 'Animated Drawings' (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

- Bekijk de PowerPoint presentatie van dieren die voor de regen schuilen.
 - *Hoe doen ze dat?*
 - *Wat gebruiken mensen om zich tegen regen te beschermen?* (Paraplu, regenlaarzen, regenkleding.)
 - *Waar is regenkleding van gemaakt?*
- De leerlingen gaan testen welke materialen het meest waterdicht zijn.
 - Teken op een groot vel papier een regenjas, een paraplu en/of een regenlaars.
 - Kleur ze helemaal in met viltstift.
 - Knip uit verschillende materialen (plastic zak, wax papier, stof, tissue papier, wc-papier, aluminiumfolie) kleine vierkantjes (7 x 7 cm) en plak deze met schilders tape op de tekening.
 - Maak met een plantenspuit de tekening nat.
 - Pulk vervolgens de schilders tape los, om de verschillende vierkantjes te verwijderen.
 - *Onder welk materiaal is je tekening erg gevlekt en onder welk materiaal juist niet?*
 - *Hoe komt dat?*
 - *Welk materiaal is het meest geschikt om regenkleding van te maken?*

● De leerlingen maken een tekening in kleur van zichzelf in regenkleding (geen paraplu tekenen). Ze moeten erop letten dat duidelijk de armen en de benen zichtbaar zijn. Laat de leerlingen in de app 'Animated Drawings' hun tekening uploaden en bewerken zodat hun tekening tot leven komt. De leerlingen kunnen hun poppetje laten lopen, dansen of springen.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen een regenjas van een vuilniszak maken. Met foamstickers kunnen ze hun jas versieren.
- Laat de leerlingen van kosteloos materiaal en pijpenragers een paraplu voor een plastic speelgoeddiertje maken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Van welke materialen had je niet verwacht dat ze waterdicht zouden zijn?*

Didactische tips:

Bewaar de tekeningen voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: regen, regenkleding, paraplu, regenlaarzen, waterdicht.

Activiteit 4.3 Onweer

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe onweer ontstaat. Ze gaan een proefje met opgewekte statische deeltjes doen. De leerlingen schilderen een onweersbui.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming/Dans
Kerdoelen:	PV: 6.2, 6.2b. N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3c, 1.3d, 4.2, 4.2a, 4.2b, 5.6, 7.3, 7.3a, 7.5, 7.5a, 7.6, 7.6a. B&G: 2.1, 2.1a. KV: 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe onweer ontstaat;
- veiligheidsmaatregelen te nemen bij onweer;
- hoe je onweer kunt namaken;
- een onweersbui te schilderen.

Wat heb je nodig?

- Geluidsfragment 'Sound of Thunder and Lightning' (zie webpagina Whizz-Art) (1.22 minuten).
- De film 'Hoe ontstaan donder en bliksem?' (zie webpagina Whizz-Art) (1.18 minuten).
- Proefje bliksem: Styrofoam bakje of take-away box (plastic bakje waar vlees of kaas in verpakt kan worden), een aluminium schaalpje, potlood met gummetje, punaise, vork.
- De film 'Wat moet je doen als het onweert?' (zie webpagina Whizz-Art) (2.03 minuten).
- Tekening bliksem: Zwart papier, wit Wasco-krijt, blauwe waterverf, kwasten, lijm.
- De film 'Thunder' (zie webpagina Whizz-Art) (3.11 minuten).
- De film 'Shelter from the Storm' (zie webpagina Whizz-Art) (6.11 minuten).

De activiteit:

● Laat de leerlingen met hun ogen dicht naar het geluidsfragment 'Sounds of Thunder and Lightning' luisteren.

- *Herken je wat dit is?*
- *Hoe ervaar jij een onweersbui?*

● Bekijk de film 'Hoe ontstaan donder en bliksem?'

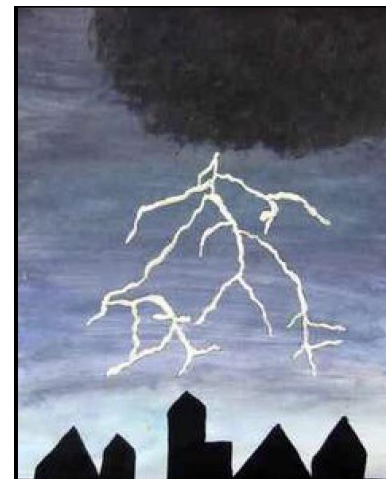
- *Hoe ontstaat een onweerswolk?*
- *Hoe ontstaan bliksem en donder?*
- *Hoe weet je hoe ver weg het onweer is?* (Elke drie tellen is een kilometer.)

Laat de leerlingen oefenen hoe ze de afstand van een onweersbui kunnen uitrekenen. Maak met uw mobiele telefoon een foto met flitslicht (de bliksem). Na enkele tellen zorgt u voor een klap (de donder). Laat de leerlingen tellen hoeveel tijd ertussen zit. (Het antwoord moeten ze maal drie doen.)

- De leerlingen gaan een proefje doen waarbij ze bliksem gaan opwekken.
 - Prik een punaise in het midden van een aluminium schaalpje.
 - Prik het potlood met gummetje op de punaise. Het potlood dient als handvat om de schaal op te tillen.
 - Laat de leerlingen het vleesbakje (styrofoam) twee minuten hard en snel over hun haar | wrijven, zodat het bakje veel geladen deeltjes krijgt.
 - Leg het bakje op de tafel. Til het schaalpje op aan het potlood, en leg het op het geladen bakje.
 - Gebruik je vinger (of een vork als je geen schok wilt voelen!) om langzaam aan de rand van het aluminium schaalpje te voelen. Er zal een schokje voelbaar zijn met je vinger, of een vonkje als je een vork gebruikt.

- Bekijk de film 'Wat moet je doen als het onweert?' Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.
 - *Waar kun je het beste schuilen voor een onweersbui?*
 - *Wat moet je doen als je niet kunt schuilen?*
 - *Waarom moet je niet in het zwembad of de zee blijven?*

● De leerlingen tekenen met een wit Wasco-krijtje bliksemschichten op een tekenpapier. Uit zwart papier knippen ze silhouetten van huizen. Met zwarte en blauwe waterverf schilderen ze over de bliksemschichten een onweerslucht. De lucht wordt bovenaan steeds donkerder. De uitgeknipte silhouetten plakken ze onderaan hun tekening.



Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen meedansen op het liedje 'Thunder'.
- Laat de leerlingen de film 'Shelter from the Storm' bekijken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Heb je iets nieuws geleerd over onweer?*
- *Hoe is je kijk op onweer nu?*

Didactische tip:

Bewaar de onweer-tekeningen voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: onweer, bliksem, donder, geladen deeltjes.

Activiteit 4.4 Wind

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen dat wind verwoestende krachten kan hebben. Ze gaan een stevige windbestendige constructie voor een huis bedenken. Deze constructie gaan ze uittesten.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Zelfregulering/Computational Thinking
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 4.2b, 7.3, 7.3a, 7.5, 7.5a. M&M: 5.1, 5.1a, 6.1, 6.1a. B&G: 2.1, 2.1a. KV: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.2b, 1.3, 1.3a, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat de wind verwoestende krachten kan hebben;
- oplossingen te bedenken om een huis steviger te maken;
- samen te werken.

Wat heb je nodig?

- De film 'Weather' (zie webpagina Whizz-Art) (2.02 minuten).
- De film 'Hoos a causa hopi danjo na Noord' (zie webpagina Whizz-Art) (6.08 minuten).
- De film 'Huisje maken' (zie webpagina Whizz-Art) (4.05 minuten).
- Kopieerblad 14: Huisje en windmaker.
- Huisje maken: Vel papier, 4 paperclips, 6 tandenstokers, 2 stickers (per groepje).
- De film 'Oplossingen' (zie webpagina Whizz-Art) (1.49 minuten).
- De film 'Drie kleine biggetjes' (zie webpagina Whizz-Art) (2.54 minuten).

De activiteit:

● Bekijk de film 'Weather'. In deze film worden beelden getoond waarin duidelijk wordt wat voor een schade wind kan veroorzaken.

Op Aruba zijn er ook weleens huizen beschadigd geraakt door de harde wind. Het dak van de Santa Anna kerk in Noord is in 2011 flink beschadigd door een windhoos.

Laat de film 'Hoos a causa hopi danjo na Noord', zien.

- *Heb je ook weleens meegemaakt dat de wind iets kapot gemaakt heeft?*

● Vertel de leerlingen dat op Aruba weliswaar een harde wind waait, maar dat er zelden een orkaan het eiland raakt.

- *Zijn de huizen op Aruba bestand tegen de harde wind?*
- *En tegen een orkaan?*

Vertel de leerlingen dat zij met een klein groepje een huis gaan bouwen, dat bestand moet zijn tegen de harde wind op Aruba. Als een echte ingenieur (iemand die ontwerpen maakt) moeten ze eerst een modelhuisje maken om te testen of het huisje stevig genoeg is.

- Laat de leerlingen de film 'Huisje maken' zien. Laat de leerlingen uit kopieerblad 14 een huis, een dak en een windmaker knippen en maken.
- Zet het dak los op het huis. Test nu met de windmaker of je het huis kunt wegblazen.
 - *Wat gebeurt er met het dak?*
 - *En met je huis?*
- Geef de groepjes vervolgens een vel papier, vier paperclips, zes tandenstokers en twee stickertjes. Laat de leerlingen deze materialen gebruiken om het huisje windbestendig te maken. Het dak moet blijven zitten en het huis mag niet meer wegwaaien. De leerlingen kunnen steeds met de windmaker testen of hun oplossingen werken. Laat elk groepje hun ontwerp tonen en uitleggen.
- Bekijk het filmpje 'Oplossingen'.
 - *Hadden jullie deze oplossingen ook bedacht?*
- Pas de ontwerpen eventueel aan en laat ze weer testen.

Kom samen met de leerlingen tot de conclusie, dat het dak van een huis met stevige schroeven en kit vastzit aan de muren. Dat een huis een fundering heeft dat een stukje in de grond zit en ervoor zorgt dat een huis stevig vastzit.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Bekijk de film 'Drie kleine biggetjes'. Dit gaat over hoe je een stevig huis kunt bouwen.
- Onderzoek of er in New York ooit orkanen geweest zijn.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe ging het samenwerken?*
- *Hoe kwam je met oplossingen?*

Begrippen: wind, windhoos, ingenieur, fundering, orkaan.

Activiteit 4.5 Warmte en kou

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe je lichaam ervoor zorgt dat het op lichaamstemperatuur blijft. De leerlingen gaan testen welke kleding het beste gedragen kan worden op Aruba. De leerlingen gaan een papieren poppetje winter en zomerkleding geven.

Waar:	In de klas/Buiten
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Kritisch denken/Samenwerken
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3d, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a. 2.2, 2.2a, 3.1, 3.1a, 4.1, 4.1a. N&T: 2.7, 2.7a (Cyclus 2). B&G: 2.1, 2.1c. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- dat een mens zichzelf op temperatuur houdt;
- hoe een mens zich op temperatuur houdt;
- welke invloed kleding op je lichaamstemperatuur heeft;
- hoe dieren omgaan met kou en warmte.

Wat heb je nodig?

- Thermometer.
- Proef kleur kleding: Enkele glazen (potjes) van het hetzelfde formaat, wit, zwart en andere kleuren papier, plakband, water, thermometer.
- Proef materiaal kleding: Groot stuk plastic, kledingstukken (bijvoorbeeld een T-shirt, sportkleding, regenjas, blouse) van verschillende materialen (Katoen, Dryfit, polyester, plastic) water, plantenspuit.
- Kopieerblad 15: Poppetje.
- Kopieerblad 16: Koud en warm (op A3-papier gekopieerd).
- Poppetjes: Lijm, scharen, wol, viltstiften, gekleurd papier, stukjes stof in verschillende kleuren en materialen, stukjes plastic.
- De film 'Hoe houden dieren zichzelf op lichaamstemperatuur?' (zie webpagina Whizz-Art) (2.54 minuten).
- Het spel 'MarcoPolo Weather' (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

● In de videoboodschap van de twee Amerikaanse toeristen, vertelden ze dat ze in New York soms een muts, handschoenen, een das, laarzen en een winterjas moeten dragen voor de kou.

- *Waarvoor dienen verschillende kledingstukken?* (Om je lichaam warm te houden.)

Een menselijk lichaam houdt zichzelf warm. Een gedeelte van je hersenen (de hypothalamus) regelt je lichaamstemperatuur.

● Meet met een thermometer de temperatuur van een aantal leerlingen, en kom tot de conclusie dat de temperatuur van een menselijke lichaam rond de 37 graden is.

• *Wat doet je lichaam als het koud is?*

- Kippenvet: je haartjes gaan omhoog staan,
- Rillen: je spieren gaan snel aanspannen en ontspannen. Daardoor ontstaat warmte.
- Je tenen en vingers worden wit: je bloed trekt weg uit je tenen en vingers zodat de warmte naar je binnenste organen gaat. Deze organen zijn belangrijker voor je lichaam (bijvoorbeeld je hart, longen, nieren, lever)
- Klappertanden: je spieren gaan trillen om extra warmte te maken.

• *Wat kun je zelf doen als je het koud hebt?*

- Bewegen: zodat je spieren moeten werken en warmte afgeven.
- Wrijven: zodat er warmte ontstaat. Laat de leerlingen handenwrijven om de warmte te voelen.
- Warm aankleden: kleding van dik stof, kleding met lange mouwen en pijpen zodat de lichaamstemperatuur vastgehouden wordt en de koude lucht tegengehouden wordt.

• *Wat doet het lichaam als het warm is?*

- Zweeten: Het zweet verdampt en zorgt zo dat de warmte van je lichaam afgevoerd wordt.
- Je gezicht wordt rood: je hart gaat dubbel zo hard werken als normaal om meer bloed naar je huid te krijgen. Dat geeft de rode kleur.

• *Wat kun je zelf doen als het warm is?*

- Uit de warmte gaan.
- Water drinken.
- Zwemmen.
- Luchtige kleding dragen zodat de warmte van het lichaam weg kan.

● De twee toeristen willen graag weten wat voor kleding ze mee naar Aruba moeten nemen.

• *Wat voor een advies zou jij de twee toeristen geven? (Pet, zwemspullen, luchtige kleding.)*

Concludeer samen met de leerlingen, dat het verstandig is om op Aruba kleding met korte mouwen en korte broekspijpen te dragen. Als je kleding wijd zit, kan de warmte van je lichaam beter weg. Strakke kleding houdt juist de warmte vast.

Ook is de kleur en het materiaal van de kleding van belang. Met de onderstaande proefjes kunnen de leerlingen dit onderzoeken.

- De kleur van de kleding:

Wikkel om elk glazen potje een ander kleur papier. Vul ze met dezelfde hoeveelheid water. Zet de glazen een paar uur in de zon. Meet daarna met een thermometer de temperatuur van het water. Het water in de glazen met de donkere kleuren zal warmer zijn dan de temperatuur in de glazen met de lichtere kleuren.

• *Kun je een verklaring geven hiervan?*

Donkere kleuren absorberen het licht terwijl de lichte kleuren het licht terugkaatsen.

In het zonlicht kun je dus beter kleding dragen in lichte kleuren omdat die minder snel warm worden, terwijl je als het koud is beter donkere kleuren kunt dragen om het licht te absorberen.

- Het materiaal van de kleding:

- *Maakt het uit van welk materiaal kleding gemaakt is om warm of koud te blijven?*

Leg kledingstukken van verschillende materialen op een groot stuk plastic. Laat de leerlingen de kledingstukken met een plantenspuit natmaken.

- *Wat verwacht je dat er zal gebeuren?*

De leerlingen kijken welk materiaal het beste absorbeert.

Omdat je als het heel warm is gaat zweten, is het fijn als je kleding je zweet opvangt.

● De leerlingen gaan twee papieren poppetjes aankleden; een voor warm weer, en een voor koud weer. De leerlingen gaan dit doen door van verschillende materialen en kleuren, kleding te knippen, die ze plakken op hun poppetje.

Voor het poppetje in het warme weer, maken ze wijde kleding in lichte kleuren en materiaal dat goed absorbeert.

Voor het poppetje in de kou, maken ze strakke kleding in donkere kleuren, in materiaal dat niet zo absorberend is. De poppetjes plakken ze vervolgens op het juiste vel papier (warm weer of koud weer).

Bekijk en bespreek na afloop de werkstukken van de leerlingen.

- *Waarom heb je voor deze kleur gekozen, of dit materiaal, of dit model?*

Concludeer dat de twee Amerikaanse toeristen het beste lichte, wijde kleding van absorberend materiaal mee kunnen nemen voor hun vakantie op Aruba.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Bekijk het filmpje 'Hoe houden dieren zichzelf op lichaamstemperatuur?'
- Installeer het spelletje 'MarcoPolo Weather' op een device. In dit spelletje kunnen de leerlingen de weersomstandigheden veranderen en de daarbij behorende kleding zoeken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Heb je iets geleerd wat je nog niet wist?*
- *Ga je wat je geleerd hebt zelf ook in het dagelijks leven gebruiken?*

Didactische tip:

Bewaar de tekeningen voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: lichaamstemperatuur, thermometer, kippenvel, rillen, klappertanden, zweten, absorberen.

Deelvraag 5: Hoe wordt het weer?

Doel:

De leerlingen kunnen aangeven hoe weersvoorspellingen vroeger en tegenwoordig gemaakt worden. Ze gaan een 5-daagse weersvoorspelling voor Aruba maken.

Aan deze deelvraag zijn de volgende activiteiten gekoppeld:

- Activiteit 5.1. Weersvoorspelling vroeger

N&T, M&M & KV (Beeldende vorming/Theater)
Sociale & culturele vaardigheden
45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe men vroeger het weer voorspelde en welke oude wijsheden van Aruba over het weer bestaan. De leerlingen gaan verschillende weersomstandigheden uitbeelden.

- Activiteit 5.2. Weersvoorspelling nu

N&T, M&M & KV (Theater)
Mediawijsheid
45 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe de weersvoorspellingen tegenwoordig gedaan worden. Ze leren dat ruimtesatellieten heel belangrijk zijn voor de weersvoorspellingen. De leerlingen leren over het leven in een satelliet. Ze gaan alledaagse bewegingen in slow motion uitbeelden.

- Activiteit 5.3. Weerkaart

N&T & M&M
Informatievaardigheden Samenwerken
60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen wat een weersvoorspelling is. Ze leren welke pictogrammen er voor het weer gebruikt worden. De leerlingen gaan pictogrammen tekenen en een weerkaart van Aruba maken. Ze gaan een vijfdaagse weersvoorspelling maken.

- Activiteit 5.4. Regenseizoen

N&T & KV (Beeldende vorming)
Informatievaardigheden
60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe regen ontstaat. Ze leren wanneer het regenseizoen op Aruba is. De leerlingen maken een regenmaker.

- Activiteit 5.5. Orkaanseizoen

N&T & KV (Beeldende vorming)
Informatievaardigheden
60 minuten

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen over orkanen. Ze krijgen informatie over het orkaanseizoen op Aruba. Ze maken een werkstuk waarbij een orkaan de huizen omgeblazen heeft.

Activiteit 5.1 Weersvoorspelling vroeger

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe men vroeger het weer voorspelde en welke oude wijsheden van Aruba over het weer bestaan. De leerlingen gaan verschillende weersomstandigheden uitbeelden.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Sociale en culturele vaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming/Theater
Kerdoelen:	N&T: 4.1, 4.1a, 4.2, 4.2a, 4.2b. M&M: 2.3, 2.3a. KV: 1.1, 1.1a, 1.2, 1.2a, 1.2b, 1.3, 1.3a, 2.1, 2.1a, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- waarom het handig is om het weer te voorspellen;
- hoe vroeger het weer werd voorspeld;
- oude wijsheden over het weer;
- een dobbelsteen met zes verschillende weersomstandigheden te maken;
- weersomstandigheden uit te beelden.

Wat heb je nodig?

- De website 'Weersvoorspelling Aruba' (zie webpagina Whizz-Art).
- Powerpoint 5: Wijsheden over het weer.
- Afbeelding 6: Yeye (zie webpagina Whizz-Art).
- Kopieerblad 17: Dobbelsteen.
- Potlood, kleurpotloden, scharen, lijm.
- Kopieerblad 18: I Spy the Weather.

De activiteit:

● Laat een weersvoorspelling voor Aruba zien. Bekijk de 48-uurs verwachting en de 14-daagse verwachting. Bespreek wat er te zien is.

- *Wat betekenen de symbolen?*
- *Waarom is het belangrijk om van tevoren te weten wat voor weer het wordt?*

Als je bijvoorbeeld een feestje op het strand wil geven, is het fijn om te weten dat het die dag niet regent. Voor sommige beroepen is het heel belangrijk om de weersvoorspellingen bij te houden. De vissers die met hun bootje de zee opgaan willen weten hoe hoog de golven worden, of het wel veilig is om de zee op te gaan. Een skydive instructeur wil graag weten hoe de wind is. Ook watersporters willen weten of er genoeg wind staat om bijvoorbeeld te kunnen kiten of windsurfen. Ook voor veiligheid is het van belang om het weer te weten. Denk maar aan een storm of orkaan die op komst is. Vissers halen dan hun boot uit het water, en mensen treffen maatregelen in en om hun huis aan.

● Tegenwoordig kan het weer goed voorspeld worden omdat er moderne apparatuur is. Deze apparatuur was er vroeger niet.

- *Hoe voorspelde men vroeger dan het weer?*

Vroeger deed men dit door bijvoorbeeld naar de vorm van de wolken te kijken of naar de kleur van de zonsopkomst en zonsondergang. Ook was de vorm van de maan belangrijk en de richting van de wind.

Op Aruba keek men vroeger naar de gedragingen van sommige dieren.

Bekijk de PowerPoint 'Wijsheden over het weer' en geef extra uitleg.

Enkele wijsheden van vroeger:

- De mensen gingen voordat ze naar bed gingen naar buiten om naar de wolken te kijken. Zagen zij een type wolk bekend onder de naam 'bendaval' dan wist men dat er slecht weer op komst was.
- Normaal kraait een haan in de ochtend. Maar als een haan overdag begon te kraaien, wisten de mensen dat er slecht weer op komst was.
- Er is een insect genaamd 'Yeye'. Als dit insect overdag geluid maakt (hij wrijft met zijn poten over elkaar) dan komt er regen. Laat de afbeelding van een Yeye zien.
- Als er vliegende mieren komen, dan is er een regenbui opkomst.
- Als de kakkerlakken naar binnen willen, gaat het regenen.
- Als er een ring rond de maan is, gaat het regenen.
- Als het naar de zee ruikt, gaat het regenen.
- Als oude mensen pijn aan hun botten krijgen, is er regen op komst,
 - *Weet je nog meer wijsheden over het weer?*

Laat de leerlingen deze vraag ook aan hun ouders en/of opa of oma vragen.

● Stel je voor dat je het weer van tevoren met een dobbelsteen zou kunnen bepalen! Laat de leerlingen zes verschillende weersomstandigheden tekenen (bijvoorbeeld zon, regen, tornado, wind, sneeuw, bliksem) op iedere kant van de dobbelsteen van kopieerblad 17. Daarna knippen, vouwen en plakken ze het kopieerblad tot een dobbelsteen. De leerlingen rollen met hun dobbelsteen en zeggen: 'Morgen wordt het'. Ze beelden uit waar de dobbelsteen op valt. (Bijvoorbeeld smelten in de zon, vallen als de regen, weggeblazen worden door de wind, draaien als een tornado, springen als een bliksem, bevroren zoals sneeuw).

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

De leerlingen zoeken op kopieerblad 18 'I Spy the Weather' verschillende weersymbolen. Deze kleuren ze in.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat vond je interessant?*
- *Hoe vind je het dat er tegenwoordig betere weersvoorspellingen gedaan kunnen worden?*

Didactische tip:

Gebruik de ingevulde kopieerbladen als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: weersvoorspelling, vroeger, wijsheden

Activiteit 5.2 Weersvoorspelling nu

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe de weersvoorspellingen tegenwoordig gedaan worden. Ze leren dat ruimtesatellieten heel belangrijk zijn voor de weersvoorspellingen. De leerlingen leren over het leven in een satelliet. Ze gaan alledaagse bewegingen in slow motion uitbeelden.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	45 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Mediawijsheid
Soort kunstactiviteit:	Theater
Kerdoelen:	N&T: 7.8, 7.8a. M&M: 5.3, 5.3a, 5.3b. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe het weer met moderne middelen voorspeld wordt;
- wat een meteoroloog is;
- waar een weersatelliet voor dient;
- hoe het leven van een astronaut eruitziet;
- te bewegen als een astronaut.

Wat heb je nodig?

- De website 'Weersvoorspelling Aruba' (zie webpagina Whizz-Art).
- De film 'How Do We Monitor the Weather from Space?' (zie webpagina Whizz-Art) (4.31 minuten).
- Afbeelding 7: Aruba vanuit de ruimte (zie webpagina Whizz-Art).
- De film 'Life Inside the International Space Station' (zie webpagina Whizz-Art) (11.13 minuten).
- Het lied 'Chariots of Fire' (zie webpagina Whizz-Art) (3.34 minuten).
- Het spel 'Life in Space' (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

- Laat de weersvoorspelling voor Aruba zien.

- *Hoe wordt het weer voorspeld?*

Het weer op Aruba wordt bijvoorbeeld door het Caribbean Weather Center voorspeld. Bij dit centrum werken meteorologen. Een meteoroloog is een ander woord voor weerkundige. Het is iemand die voor zijn beroep het weer bestudeert. Meteorologen maken ook weersvoorspellingen. Zij gebruiken computers om de luchtdruk, wind, temperatuur en regen te meten. Ook maken zij gebruik van weerballonnen. Dit is een ballon met instrumenten die hoog in de lucht metingen uitvoert.

- In de ruimte zweven weersatellieten. Bekijk de film 'How Do We Monitor the Weather from Space?'. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.

Een weersatelliet is een instrument in het heelal. Weersatellieten leveren beelden van wolken, en meten infraroodstraling waaruit temperatuur en vochtigheid wordt afgeleid. Ze meten de wind, golfhoogtes,

zeestromingen, ijskappen en nog veel meer. Laat afbeelding 7 zien. Dit is een foto van Aruba, vanuit een satelliet gemaakt.

- *Heb jij weleens een satelliet gezien?*

Vertel de leerlingen dat als ze in het donker naar de lucht kijken, en daar een ster zien die zich langzaam voortbeweegt, het een satelliet is.

● Een voorbeeld van een satelliet is het ISS of het International Space Station. Dit is een ruimtestation dat in een baan om de aarde draait. Dit ruimtestation wordt door verschillende landen betaald en bemand. Er wonen steeds drie tot zes personen aan boord. De Nederlander Andre Kuipers heeft in 2011 zes maanden in het ISS gewoond. Mensen die naar de ruimte gaan worden ruimtevaarders of astronauten genoemd.

- Bekijk stukjes van de film 'Life Inside the International Space Station'.

Het leven in de ruimte is heel anders dan het leven op aarde, omdat er geen zwaartekracht is. De astronauten en voorwerpen zweven.

De leerlingen gaan op de muziek 'Chariots of Fire' alledaagse bewegingen in slow motion uitbeelden (net als astronauten in het Space Station).

- Kleed je aan;
- Eet een banaan;
- Poets je tanden;
- Kam je haren;
- Schrijf een brief.

Laat de leerlingen zelf bewegingen bedenken.

- *Zou jij later een astronaut willen worden?*
- *En meteoroloog?*
- *Waarom wel/niet?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen op een device het spelletje 'Life in Space' spelen.
- Bekijk de afbeelding van satellieten. Laat de leerlingen van kosteloos materiaal, papier en lijm een satelliet maken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat heb je geleerd wat je nog niet wist?*
- *Hoe ging het bewegen in slow motion?*

Didactische tip:

Gebruik de ingevulde kopieerbladen als decoratie bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: weersvoorspelling, meteoroloog, satelliet, astronaut, slow motion

Activiteit 5.3 Weerkaart

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen wat een weersvoorspelling is. Ze leren welke pictogrammen er voor het weer gebruikt worden. De leerlingen gaan pictogrammen tekenen, en een weerkaart van Aruba maken. Ze gaan een vijfdaagse weersvoorspelling maken.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden/Samenwerken
Soort kunstactiviteit:	Niet van toepassing
Kerdoelen:	N&T: 1.2, 1.2a, 1.4, 1.4a, 1.5, 1.5a, 4.1, 4.1a, 4.2, 4.2a. M&M: 5.2a

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- wat een weersvoorspelling is;
- hoe een weersvoorspelling gemaakt wordt;
- waar je weersvoorspellingen kunt vinden;
- hoe je een weerkaart kunt lezen;
- pictogrammen voor het weer te tekenen;
- een weerkaart van Aruba te maken;
- een vijfdaagse weersvoorspelling te maken.

Wat heb je nodig?

- Het digitale prentenboek:
 - o 'Mira voorspelt de toekomst' (Nederlands) (zie webpagina Whizz-Art) (9.01 minuten).
 - o 'Mira Forecasts the Future' (Engels) (zie webpagina Whizz-Art) (10.02 minuten).
- Weerbericht uit de krant.
- Afbeelding 8: Weer-pictogrammen (zie webpagina Whizz-Art).
- De website 'Blueplanet.com' (zie webpagina Whizz-Art).
- Kopieerblad 19: Aruba (op A3-formaat, kleurpotloden, papier, scharen, lijm).
- Kopieerblad 20: Vijfdaagse weersvoorspelling (op A3-formaat).
- De film 'Het weer' (zie webpagina Whizz-Art) (20.16 minuten).
- Afbeelding 9: Weersvoorspelling massage (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

● Laat de leerlingen het digitale prentenboek 'Mira voorspelt de toekomst' zien. Controleer of de leerlingen het verhaal begrepen hebben, door vragen te stellen. In het verhaal wordt duidelijk waarom het belangrijk is om het weer te voorspellen.

- *Waarom is het handig om te weten wat het weer wordt?*
- *Voor wie is het belangrijk om te weten welk weer het wordt?*

Een weersvoorspelling is een voorspelling over het verwachte weer. Vooral hoe de temperatuur wordt, hoe de neerslag is, hoe de wind is en hoe de bewolking is. Mensen die voor hun beroep weersvoorspellingen doen, heten meteorologen. Je kunt het weerbericht online bekijken. Op mobiele telefoons zit vaak een

speciale app waar je het weer voor een paar dagen kunt opzoeken. In de krant staat ook een weersvoorspelling. Ook op de radio en tv worden in een weerbericht weersvoorspellingen gegeven. Bekijk verschillende weersvoorspellingen.

● Bekijk op de website 'Blueplanet' de weerkaarten van het Caribisch gebied.

- *Wat betekenen de cijfers op de weerkaart?*
- *Wat betekenen de kleuren op de weerkaart?*
- *Waar staan de symbolen voor?*
- *Wat is de weersvoorspelling voor het Caribisch gebied?*

Bekijk ook de weerkaarten van de Verenigde Staten.

- *Wat is de weersvoorspelling voor de Verenigde Staten?*

● Op een weerkaart staan pictogrammen. Een pictogram is een eenvoudig, gemakkelijk te herkenbare afbeelding. Iedereen op de wereld begrijpt wat ermee bedoeld wordt. Bekijk afbeelding 8 Weer-pictogrammen. Laat de leerlingen in groepjes een weerkaart van Aruba maken.

- Toon de weersvoorspelling voor Aruba.
- Kleur op kopieerblad 19, Aruba in. Voor warme gebieden worden de kleuren rood en oranje gebruikt.
- Teken op wit papier 'weer-pictogrammen' die bij de weersvoorspelling voor Aruba horen.
- Knip deze pictogrammen uit, en plak ze op de weerkaart (kopieerblad 19).
- Schrijf de temperatuur op kleine stukjes papier, en plak ze op de weerkaart.
 - *Zal de temperatuur op Aruba overal hetzelfde zijn?*
 - *Waar kan het misschien iets warmer of kouder zijn?*

● Op kopieerblad 20 tekenen de leerlingen de vijfdaagse weersvoorspelling voor Aruba. Ze tekenen weer-pictogrammen, knippen deze uit, en plakken ze op. Daaronder schrijven ze de temperatuur en datum.

Laat de leerlingen elkaars vijfdaagse weersvoorspelling bekijken en vergelijken.

- *Hoeveel leerlingen verwachten deze dagen regen?*
- *Hoeveel leerlingen verwachten onweer?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen de film 'Het weer' bekijken.
- Laat de leerlingen weerkaarten of vijfdaagse weersvoorspellingen van andere gebieden maken.
- Laat de leerlingen bij elkaar op de rug een weersvoorspelling tekenen. Een leerling kiest een weerstype en tekent het op de rug bij een andere leerling. Daarbij zegt hij: 'Welk weer wordt het morgen?'. Kan de andere leerling het raden? (Zie afbeelding 9.)

Reflectie en terugkoppeling:

- *Ga je nu vaker naar een weerkaart of weersvoorspelling kijken?*

Didactische tip:

- Bewaar de werkstukken (weerkaarten en vijfdaagse weersvoorspellingen) voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: weersvoorspelling, meteoroloog, weerkaart, pictogram

Activiteit 5.4 Regenseizoen

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen hoe regen ontstaat. Ze leren wanneer het regenseizoen op Aruba is. De leerlingen maken een regenmaker.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 4.1, 4.1a, 4.1b, 4.2, 4.2a. N&T: 4.6, 4.6a (cyclus 2). KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe regen ontstaat;
- een deel van de waterkringloop te begrijpen;
- wanneer het regenseizoen op Aruba is;
- een jaaroverzicht van het weer af te lezen;
- een regenmaker te maken.

Wat heb je nodig?

- De film 'What is Rain?' (zie webpagina Whizz-Art) (1.55 minuten).
- Afbeelding 10: Jaaroverzicht weer op Aruba (zie webpagina Whizz-Art).
- Regenmaker: Keukenpapierrollen, papier, plakband, aluminiumfolie, rijst/gedroogde bonen/maïskorrels, stiften, lijm.
- De film 'Het verhaal over een druppeltje' (zie webpagina Whizz-Art) (6.49 minuten).
- De film 'Different Types of Rain Sound Effects' (zie webpagina Whizz-Art) (5.23 minuten).

De activiteit:

● Laat de leerlingen de film 'What is Rain?' zien. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen. Deze film gaat over de watercyclus en het ontstaan van regen.

- *Waarom is water heel belangrijk?*
- *Wat is de rol van de zon?*
- *Hoe wordt een wolk gevormd?*
- *Waarom vallen de druppels uit de wolk?*

Aruba ligt in de tropen, het is er meestal warm en zonnig. Maar soms komt een regenwolk boven Aruba en gaat het kort en hevig regenen. Er zijn periodes op Aruba dat het helemaal niet regent. Maar er is ook een periode dat het meer regent op Aruba; het regenseizoen. Het regenseizoen is van oktober t/m december. Bekijk afbeelding 10 'Jaaroverzicht weer op Aruba', en laat de leerlingen het aflezen.

Concludeer samen met de leerlingen, dat als de twee toeristen uit New York in de maanden oktober t/m december naar Aruba komen, ze kans hebben een regenbui mee te maken. Ze kunnen dan het beste een paraplu meenemen.

● Vertel dat de oorspronkelijke bewoners van Amerika vroeger regenmakers (rain sticks) gebruikten om de regengoden op te roepen om het te laten regenen.

- *Waarom denk je dat de oorspronkelijke bewoners het wilden laten regenen?*

De regenmakers werden gemaakt van een dode cactus. De stekels van de cactus werden in de binnenkant van de cactus gestoken. De cactus werd met kleine steentjes gevuld. Ook de Aboriginals in Australië en de indianen in Afrika maakten vroegen regenmakers.

Laat de leerlingen een regenmaker maken van een lege keukenpapierrol:

- Maak op papier twee rondjes, die groter zijn dan de keukenpapierrol.
- Knip de rondjes uit en knip ze een beetje in, zodat ze op de keukenpapier rol gevouwen kunnen worden. Maak één kant dicht met het rondje en plakband.
- Neem een stuk aluminiumfolie (ongeveer 3 x zo lang als de keukenpapierrol) en kneed het tot een slang.
- Maak van de slang een spiraal door het om een bezemsteel te vouwen.
- Stop de spiraal in de keukenpapier rol.
- Schep er wat rijst, gedroogde bonen of maïskorrels erbij.
- Plak de andere kant ook dicht met het rondje en plakband.
- Laat de leerlingen de regenmaker versieren.

● Laat afbeelding 10 nogmaals zien. Wijs steeds een maand aan. Als er die maand niet veel regen voorspeld wordt, laten de leerlingen hun regenmaker zachtjes horen. Wijst u een maand aan in het regenseizoen met veel regen, dan mag iedereen zijn regenmaker hard laten horen!

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen de film 'Het verhaal over een druppeltje' bekijken.
- Laat de leerlingen de film 'Different Types of Rain Sound Effects' zien, en laat de leerlingen daarbij hun regenmakers gebruiken.
- Onderzoek of er in New York ook een regenseizoen is.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat vond je interessant?*

Didactische tips:

Bewaar de regenmakers voor het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: regen, regenseizoen, watercyclus, regenmaker.

Activiteit 5.5 Orkaanseizoen

Tijdens deze activiteit leren de leerlingen over orkanen. Ze krijgen informatie over het orkaanseizoen op Aruba. Ze maken een werkstuk waarbij een orkaan de huizen omgeblazen heeft.

Waar:	In de klas
Tijdsduur:	60 minuten
21 ^e -eeuwse vaardigheid die centraal staat:	Informatievaardigheden
Soort kunstactiviteit:	Beeldende vorming
Kerdoelen:	N&T: 1.3d, 4.1, 4.1a, 4.1b, 4.2, 4.2a, 4.2b. KV: 2.3a.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- hoe een orkaan ontstaat;
- waarom orkanen namen hebben;
- hoe ze zich kunnen voorbereiden op de komst van een orkaan;
- een orkaan te maken met water en kleurstof;
- een werkstuk te maken.

Wat heb je nodig?

- De film 'What's a Hurricane?' (zie webpagina Whizz-Art) (4.09 minuten).
- Proef orkaan maken: Glazen schaal, water, kleurstof, lepel.
- De website 'Arubadag' (zie webpagina Whizz-Art).
- Wit en gekleurd papier, scharen, lijm.
- Wasco-krijt, wit papier.
- De film 'What is a Hurricane?' (zie webpagina Whizz-Art) (2.31 minuten).
- Afbeelding 11: Voorzorgsmaatregelen orkaan (zie webpagina Whizz-Art).

De activiteit:

- Vertel dat het orkaanseizoen van het Caribisch gebied van 1 juni tot en met 30 november duurt.

- *Wat weet je al over orkanen?*

Laat de leerlingen de film 'What's a Hurricane?' bekijken. Controleer of de leerlingen de film begrepen hebben, door vragen te stellen.

- *Wat is een orkaan?*
- *Hoe ziet een orkaan er van boven uit?*
- *Hoe heet het midden van een orkaan?*
- *Hoe ontstaat een orkaan?*
- *Hoe lossen orkanen op?*
- *Wat voor problemen geven orkanen?*

● Maak met de leerlingen een orkaan. Vul een glazen schaal met water. Laat een leerling met een lepel ronddraaiende bewegingen maken, zodat het water snel beweegt. Voeg een paar druppels voedingskleurstof toe. De kleurstof zal naar het midden bewegen en zal strepen maken, net als de wolken in een orkaan.

● In het Caribische gebied waar de ABC-eilanden zich bevinden, komen veel orkanen voor. Aruba wordt echter maar zelden (ongeveer een keer per honderd jaar) getroffen door een orkaan. Meestal buigen de orkanen naar het Noorden af, zodat Aruba bespaard blijft. Soms komt een orkaan of tropische storm wel dichtbij Aruba. We merken dit door:

- hoge golven van wel 6 meter hoog. Dit kan voor overstromingen zorgen.
- veel regen. Sommige wijken komen onder water te staan.
- harde wind. De wind kan dingen vernielen. Bijvoorbeeld elektriciteitskabels, waardoor de stroom uitvalt.

Aruba heeft in het verleden veel last gehad van de tropische storm Hazel (1945) en Ivan (2004). Op de site 'Arubadag' kunt u foto's laten zien van de gevolgen van de tropische storm Ivan.

• *Hoe bereid je je voor op een orkaan?*

- Verwijder alle losse voorwerpen in de tuin.
- Inspecteer het dak, zorg dat het dak niet lek is.
- Bewaar alle alarmnummers op de telefoon van elk gezinslid (zoals 911, 100 voor de politie).
- Richt een ruimte in om te kunnen schuilen. Bijvoorbeeld in een badkamer.

Bekijk afbeelding 11 en geef zo nodig uitleg.

• *Weet je nog andere voorzorgsmaatregelen?*

Gelukkig heeft Aruba weinig last van het orkaanseizoen. In de maanden juni tot en met november, kan het wel gebeuren dat het erg warm is doordat de wind wegvalt (Die wordt dan weggezogen door een orkaan). Concludeer samen met de leerlingen, dat de twee toeristen uit New York dus veilig naar Aruba kunnen komen als ze in het orkaanseizoen komen. Misschien regent het iets meer en zullen ze hier rekening mee moeten houden. Het kan ook warmer zijn, dus moeten ze luchtige kleding meenemen.

● Vertel dat een orkaan zo sterk is dat het huizen omver kan blazen. Laat de leerlingen uit gekleurd papier huizen knippen. Met gekleurd papier voorzien ze de huizen van ramen en deuren. De leerlingen leggen hun huizen netjes naast elkaar op een wit vel papier. Daarna blazen ze hard, of wapperen met een papier alsof ze een orkaan zijn. Daarna plakken de leerlingen de huizen kriskras op het witte papier.



● Orkanen hebben namen omdat het dan makkelijker is om ze uit elkaar te houden. Want soms zijn er meerdere orkanen tegelijkertijd. Google de lijst met namen voor de orkanen van dit jaar.

• *Staan er namen van leerlingen uit de klas op de lijst?*

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

- Laat de leerlingen zelf een alfabetische lijst van namen voor orkanen maken.
- Met Wasco-krijt tekenen de leerlingen een spiraal die klein begint en steeds groter wordt, net als een orkaan. Daarna herhalen ze het met andere kleuren Wasco-krijt.
- Laat de leerlingen de film 'What is a Hurricane?' bekijken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Wat vond je interessant over orkanen?*

Didactische tip(s):

Bewaar de orkaantekeningen om te gebruiken bij het maken van het weerbericht bij de slotactiviteit.

Begrippen: orkaan, het oog van de orkaan, orkaanseizoen,

Slotactiviteit: Een weerbericht maken ★

Tijdens deze activiteit gaan de leerlingen een weerbericht in tweetallen voorbereiden en opnemen. Ze richten een studio in met werkstukken van de activiteiten uit dit thema. In het weerbericht geven ze informatie over het weer op Aruba.

Waar:

In de klas

Tijdsduur:

60 minuten

21^e-eeuwse vaardigheid die centraal staat:

Communiceren/Samenwerken/ICT-basisvaardigheden

Soort kunstactiviteit:

Beeldende vorming/Mediawijsheid

Kerdoelen:

Alle kerndoelen die in dit thema aan bod gekomen zijn.

Wat leren de leerlingen?

De leerling leert:

- samen te werken;
- overleggen;
- hoe een weerbericht op tv eruitziet;
- een weerbericht voor te bereiden;
- een weerbericht te presenteren;
- een weerbericht op te nemen.

Wat heb je nodig?

- De films 'Weerberichten door kinderen gemaakt' (zie webpagina Whizz-Art) (2.45/2.10/1.40 minuten).
- De gemaakte werkstukken.
- De films 'Weerberichten intro's' (zie webpagina Whizz-Art) (0.08/0.18 minuten).
- Camera/mobiele telefoon.

De activiteit:

● Vertel de leerlingen dat ze in tweetallen een weerbericht gaan maken voor de twee Amerikaanse toeristen uit de startactiviteit. Middels het weerbericht laten ze de toeristen weten hoe het weer op Aruba zal zijn, en waar de toeristen met het inpakken van hun koffers rekening mee moeten houden.

● Bekijk eerst enkele weerberichten op YouTube om de leerlingen een idee te geven hoe een weerbericht op tv gepresenteerd wordt. Bekijk ook enkele weerberichten die door kinderen gemaakt zijn.

- *Zie je overeenkomsten of verschillen?*

● De leerlingen gaan in tweetallen aan de slag.

- Stap 1: Het kiezen van de werkstukken

De leerlingen kiezen welke gemaakte werkstukken in dit thema, ze in hun weerbericht willen tonen.

- Stap 2: Het schrijven van het weerbericht

De leerlingen gaan een weerbericht schrijven. Hierbij denken ze aan:

- Hoe ze de kijkers verwelkomen.

- Bespreken van de temperatuur.
 - *Hoeveel graden wordt het?*
 - *Welke kleding kun je het beste dragen?*
 - *Hoe kun je je beschermen?*
- Bespreken van de wind.
 - *Uit welke windrichting komt de wind?*
 - *Hoe krachtig is de wind?*
 - *Hoe kun je hier rekening mee houden?*
- Bespreken van de neerslag.
 - *Valt er regen?*
 - *Hoe kun je je tegen de regen beschermen?*
- Bespreken van de bewolking.
 - *Hoe is de bewolking?*
- Hoe ze afscheid nemen van de kijkers.
- Stap 3 Het oefenen van het weerbericht
De leerlingen verdelen de stukjes tekst zodat ze beiden evenveel tekst hebben. Ze oefenen de presentatie.
Ze zorgen dat ze de gekozen werkstukken gebruiken om iets aan te wijzen, of om te verduidelijken.
- Stap 4 Het presenteren van het weerbericht
De tweetallen presenteren hun weerbericht. Ieder weerbericht kan beginnen met een intro ('Weerbericht intro'). Met een mobiele telefoon kunnen de weerberichten opgenomen worden.
- Stap 5 Evalueren
Bekijk en bespreek de resultaten.
 - *Welke tips en tops kun je geven?* (Een top is een positieve waarneming of compliment. Een tip is iets waar nog ruimte is voor verbetering.)

- Vertel dat u de weerberichten naar de twee Amerikaanse toeristen gaat sturen.

Nog meer zelf onderzoeken/doen:

Laat de leerlingen, na het opnemen van het weerbericht, de klas samen opruimen en schoonmaken.

Reflectie en terugkoppeling:

- *Hoe ging het opnemen van het weerbericht?*
- *Wat verliep goed? Wat verliep minder goed?*
- *Hoe vind je het resultaat geworden?*
- *Wat zou je de volgende keer anders doen?*

Begrippen: weerbericht, weersvoorspelling.

Bijlage 1 Brief voor ouders

Geachte ouder/begeleider,

*De komende 5 weken zal uw kind op school werken aan het thema 'Het weer'.
Gedurende dit thema zal uw kind een weerbericht gaan maken.*

*Verder zal uw kind de komende weken gevraagd worden, om onder andere lege
keukenrollen en ander kosteloos materiaal mee naar school te nemen.*

*Op (vul datum in) zal de presentatie van het weerbericht plaatsvinden. De
leerlingen zullen u dan een presentatie geven van wat ze in dit thema allemaal
gedaan en geleerd hebben. Uiteraard zijn vader, moeder, broertjes, zusjes, opa en
oma ook welkom.*

Met vriendelijke groeten,

.....(naam leerkracht invullen)

Bijlage 2 Benodigde materialen

Digitale prentenboeken

ACTIVITEIT 2.5:

- Nederlands: Dumon Tak. B, Smit. Noëlle. (2011). *Fiet wil rennen*. Baas Arco. <https://youtu.be/85sRsoolfik>
- Papiamentu: Dumon Tak. B, Smit. Noëlle. (2022). Vertaald door Sonia Valdes. *Fiet kier core*. EducationAruba. <https://www.youtube.com/watch?v=ahDJcKEdrhY>

ACTIVITEIT 3.4:

- Engels: Queensland Solar & Lighting. (2021). *The Mighty Solar Panel*. Ciji Thunduparampil Antony. <https://youtu.be/Wrlvlpk3dwg>

ACTIVITEIT 4.1:

- Engels: Clifford. K, Renn. C. (2014). *George the Sun Safe Superstar*. Skicin. <https://youtu.be/T7ghJsZug60>

ACTIVITEIT 5.3:

- Nederlands: Andrews. K, Marlin. L. (2023). Vertaald door Carola Peeters. *Mira voorspelt de toekomst*. DEA. https://youtu.be/_7GN-7eyuQs
- Engels: Andrews. K, Marlin. L. (2020). *Mira Forecasts the Future*. GatorsLab Ms Baldwin. https://youtu.be/QvcGd_vxxJw

Films

STARTACTIVITEIT:

- Engels: (2022). *Bericht uit het buitenland*. Andrea van Hooff. <https://youtu.be/SS4fVsemfdI>
- Engels: Science videos for kids. (2021). *How the Sun Affects the Earth* Kids Academy. https://youtu.be/i_jiQzoQF5M
- Nederlands: NPO Zappelin. (2022). *Het weer*. Zin in Zappelin. <https://youtu.be/ExYYchkuUp8>

ACTIVITEIT 1.1:

- Engels: (2021). *Paper Sun*. Krokotak. <https://youtu.be/ntDZLtcHrRc>

ACTIVITEIT 1.2:

- Nederlands: Esa Kids. (2017). *Paxi - De waterkringloop*. European Space Agency, ESA. <https://youtu.be/EeRS-8kIR-k>

ACTIVITEIT 1.3:

- Engels: (2021). *20 Strange Clouds Around the World*. FA Weather. <https://youtu.be/WN4P30dmRfI>

ACTIVITEIT 1.4:

- Nederlands: (2021). *Les over de wind – deel 1*. Juf Neeltje & meester Pieter-Bas. <https://youtu.be/PQCmMI-hQKq>
- Engels: (2021). *Windy Day, Curious George*. Animated Cartoons for Children. <https://youtu.be/cPTfm2uYtIs>
- Engels: JOTO. (2021). *Wind Versus People*. Out of Focus. <https://youtu.be/HTRONAOBv1o>

ACTIVITEIT 1.5:

- Nederlands: (2009). *Regen en onweer*. Karinbroekhuijsen. <https://youtu.be/EGRoX2jy7dl>

ACTIVITEIT 2.1:

- Engels: (2017). *Temperature*. KIPEDU. https://youtu.be/2ef3a9nL_KI
- Nederlands: (2021). *Maak je eigen thermometer*. Rijksmuseum Boerhaave. <https://youtu.be/bE1kTHw5ctA>

ACTIVITEIT 2.2:

- Nederlands: (2006). *Waar komt regen vandaan?* NPO start. https://www.npostart.nl/WO_NTR_428217
- Nederlands: (2020). *Het regent*. Juf Neeltje & meester Pieter-Bas. <https://youtu.be/0nML2v8kXbk>

ACTIVITEIT 2.3:

- Engels: (2021). *Cloud Facts. Interesting Facts for Kids*. Terry Guillemets. <https://youtu.be/g9iHoE9m3NY>
- Engels: (2014). *Partly Cloudy*. Gigi Ciarciaglini. <https://youtu.be/PfyJQEIsMt0>

ACTIVITEIT 2.4:

- Engels: (2019). *Building a Barometer*. TeachEngineering. <https://youtu.be/k4lQ9zvAE4U>

ACTIVITEIT 2.5:

- Nederlands: (2021). *Les over de wind – deel 2*. Juf Neeltje & meester Pieter-Bas. <https://youtu.be/PQCmML-hQKg>
- Engels: (2014). *Wind Direction and Speed*. Met Office – UK Weather. <https://youtu.be/SqbTrbxWT1o>

ACTIVITEIT 3.1:

- Engels: Astronomy and Space for Children. (2016). *All About the Sun for Kids*. Free School. <https://youtu.be/VkW54j82e9U>

(ONLINE) THUISACTIVITEIT 3.1:

- Engels: (2016). *How to Build a Solar Oven Easy*. Alejandro Treviño. <https://www.youtube.com/watch?v=UqmgU2L7kek>

ACTIVITEIT 3.2:

- Engels: Science for Kids/Craft for Kids. (2018). *How to Make a Simple DIY Sundial*. Moose Mischief. <https://youtu.be/Gxo8orZ1X7g>

ACTIVITEIT 3.3:

- Engels: (2022). *WEB Aruba Plant Tour Intro Video*. WEB Aruba N.V. <https://youtu.be/pFZE0Ko4vO8>
- Engels: (2021). *Vader Piet Windfarm In Aruba*. Olivia B. Traveling. <https://youtu.be/diHxdjx7SC8>
- Nederlands: (2020). *Brainenergizer Windenergie opwekken*. Podium communiceren beleven leren. https://youtu.be/LXtbVU_8ovQ

ACTIVITEIT 3.6:

- Engels: (2015). *Citystream Rainworks*. Seattle Channel. <https://youtu.be/pEd4EKdTLxE>
- Engels: (2015). *Sean Kelly's Dress at the Rainway*. Lika Kostava. <https://youtu.be/bX7S03hBC0I>

ACTIVITEIT 3.7:

- Engels: (2012). *Harmonic Fields, Portland*. Stuart Morris. <https://youtu.be/1vob1xXKI54>
- Nederlands: (2017). *Strandbeest Evolution 2017*. Theo Jansen. https://youtu.be/LewVEF2B_pM

ACTIVITEIT 4.1:

- Engels: (2017). *Why Should You Wear Sunscreen?* SciShow Kids. <https://www.youtube.com/watch?v=ZwpbuCJr63E>

ACTIVITEIT 4.3:

- Nederlands: Beeldbank. (2012). *Hoe ontstaan donder en bliksem?* Schooltv. <https://schooltv.nl/video/onweer-hoe-onstaan-donder-en-bliksem>
- Nederlands: Beeldbank. (2011). *Wat moet je doen als het onweert?* Schooltv. <https://schooltv.nl/video/wat-moet-je-doen-als-het-onweert-maak-je-klein>
- Engels: Kids Easy Dance Fitness. (2018). *Thunder*. Tiffany Krieg. <https://youtu.be/JrxAuOnlfc0>
- Engels: Curious George. (2020). *Shelter from the Storm*. Peacock jr. <https://youtu.be/LeNcE1DhvOU>

ACTIVITEIT 4.4:

- Engels: Mysteryscience. *Weather*. <https://mysteryscience.wistia.com/medias/gif7yik7h2>
- Papiamentu: Filmacion Montage. (2011). *Hoos a causa hopi danjo na Noord*. Angel. M. Coronel. <https://youtu.be/l8jvOpsKwRk>
- Engels: 2021). *Support Huisje maken*. Mystery Science Support. <https://youtu.be/7buHYE4Xrw0>
- Engels: Mysteryscience. *Oplossingen*. <https://mysteryscience.wistia.com/medias/3803zbcra9>
- Nederlands: (2015). *Drie kleine biggetjes*. Bedtime Stories Collection. <https://youtu.be/KbQUWanJ5DQ>

ACTIVITEIT 4.5:

- Nederlands: Beeldbank. (2017). *Hoe houden dieren zichzelf op lichaamstemperatuur?* Schooltv. <https://schooltv.nl/video/hoe-houden-dieren-zichzelf-op-temperatuur-trucjes-om-af-te-koelen-of-op-te-warmen/>

ACTIVITEIT 5.2:

- Engels: (2015). *How Do We Monitor the Weather from Space?* EUMETSAT. <https://youtu.be/zfVeB4s8WWk>
- Engels: (2021). *Life Inside the International Space Station*. Tech Vision. <https://youtu.be/-Y04Zic1-r4>

ACTIVITEIT 5.3:

- Nederlands: Nieuws uit de natuur. (2008). *Het weer*. Schooltv. <https://schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-het-weer/>

ACTIVITEIT 5.4:

- Engels: Cloud. C. (2018). *What is Rain?* Rudi Rainbow App for Kids. <https://youtu.be/C46U2peEui8>
- Nederlands: Mirtenbaum. Y. (2017). *Het verhaal over een druppeltje*. Anita Baas-Mirtenbaum. <https://youtu.be/Ab2EjsVyVYs>
- Engels: (2022). *Different Types of Rain Sound Effects*. RS Sound Effects. <https://youtu.be/fXYL6mGBNwU>

ACTIVITEIT 5.5:

- Engels: (2017). *What's a Hurricane?* SciShowKids. <https://youtu.be/xKubdY2mHXc>
- Engels: Nightly News: Kids Edition. (2022). *What Is a Hurricane?* NBC News. https://youtu.be/17cH7SOIX_M

SLOTACTIVITEIT:

- Engels: Weerberichten door kinderen gemaakt. (2022). *BREAKING NEWS – Kids Weather Forecast with Role Play*. Colorfull Life with Faye. <https://youtu.be/ahatr0WGI1Y>
- (2020). *Kids Weather Forecast Report*. Hagiyo Batton. <https://youtu.be/lp5Pf5in4lQ>
- (2021). *Kids Weather Forecast by Khaelen Sabyn*. KION'S LOUNGE. <https://youtu.be/2L-CdAehph4>

- Engels: Weerberichten intro's.
(2018). *Weather Opening*. AA Video Production. <https://youtu.be/NAITl6VoBn0>
(2018). *Weather Report Intro*. Annie Langrick. <https://youtu.be/mmND7rM9asE>

Videoclips

STARTACTIVITEIT:

- Engels: Jello Y Candyman. (2015). *How's the Weather?* English Singing.
<https://youtu.be/r8h0TaaWKG4>

ACTIVITEIT 1.2:

- Nederlands: Nouk. (2017). *De regendans*. Nouk. <https://youtu.be/QaRsg1ryLhY>
- Engels: GoNoodle. (2017). *Water Cycle*. GoNoodle. <https://youtu.be/KM-59ljA4Bs>

ACTIVITEIT 1.4:

- Engels: The Adventures of Zobey. (2020). *Wind Song*. Healthy Texas Kids.
<https://youtu.be/KrzcDv9veL4>

ACTIVITEIT 3.5:

- Engels: Environmental Songs for Kids. (2018). *Importance of Rain Water Harvesting*. APPUSERIES.
<https://youtu.be/ShsMiSOpoZc>

ACTIVITEIT 3.7:

- Nederlands: (2021). *De wind*. Juf Neeltje en meester Pieter-Bas. <https://youtu.be/rSmuWzBn72k>

ACTIVITEIT 4.1:

- Engels: The Learning Station. (2020). *The Sunscreen Song*. TheLearningStation.
<https://youtu.be/l3abQZCZxAc>

Muziek

ACTIVITEIT 4.3:

- Engels: (2015). *Sound of Thunder and Lightning*. Classical and Relax. <https://youtu.be/Ult4hwTpkhg>

ACTIVITEIT 5.2:

- Engels: Vangelis. (2017). *Chariots of Fire*. VangelisVEVO.
<https://www.youtube.com/watch?v=8a-HfNE3EIo>

PowerPointpresentatie

- PPP 1 *Moderne kunstenaars – Wolken* (activiteit 1.3)
- PPP 2 *Wolken* (activiteit 1.3)
- PPP 3 *Zonnewijzers* (activiteit 3.2)
- PPP 4 *Schuilende dieren* (activiteit 4.2)
- PPP 5 *Wijsheden weer* (activiteit 5.1)

Websites/Games/Apps







- De website: *Gunzy – Thermometer*. <https://www.gynzy.com/nl-nl/blog/thermometer> (activiteit 2.1)
- De website: *Weersvoorspelling Aruba*.
<https://www.weersvoorspelling.nl/weer-aruba/eagle-beach/per-uur/8916> (activiteit 2.5)
- De website: *Weerplaza*.
<https://www.weerplaza.nl/wereldweer/noord-en-midden-amerika/verenigde-staten/new-york/14514/> (activiteit 2.5)
- De app: *Shadows Journal*. <https://first8studios.org/> (activiteit 3.2)
- De website: *Simple Solar Thermal Projects for Kids*.
<http://almostunschoolers.blogspot.com/2015/04/simple-solar-thermal-projects-for-kids.html>
(activiteit 3.4)
- De app: *Puppy Park*. <https://apps.apple.com/nl/app/nico-nor-puppy-park/id1604645423>
(activiteit 4.1)
- De app: *Animated Drawings*. <https://sketch.metademolab.com/> (activiteit 4.2)
- Het spel: *MarcoPolo Weather*.
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gomarcopolo.weather&gl=US>
(activiteit 4.5)
- De website: *Weersvoorspelling Aruba*.
<https://www.weeronline.nl/Zuid-Amerika/Colombia/Aruba/2495845/weersverwachting-14dagen> (activiteit 5.1)
- De website: *Weersvoorspelling Aruba*.
<https://weather.com/weather/today/l/b291ed0934a4eb8687236af73858505c29fbea2d7d2a82aa6252cfcd46b70ec5> (activiteit 5.2)
- Het spel: *Life in Space*. <https://www.tinytap.com/activities/g3bwe/play/life-in-space> (activiteit 5.2)
- De website: *Blue planet.com*. <https://www.1blueplanet.net/nl/caribbean.html> (activiteit 5.3)
- De website: *Arubadag*. <http://www.arubadag.com/web/fotosorkaan.htm> (activiteit 5.5)

Bijlage 3 Kopieerbladen

Kopieerblad 1: 'Weer'- bingo	(startactiviteit)
Kopieerblad 2: Windexperiment	(activiteit 1.4)
Kopieerblad 3: Muziektemen	(activiteit 1.5)
Kopieerblad 4: Logboek: Temperaturen	(activiteit 2.1)
Kopieerblad 5: Mijn regenwolk experiment	(activiteit 2.2)
Kopieerblad 6: Logboek: Regen	(activiteit 2.2)
Kopieerblad 7: Logboek: Wolken	(activiteit 2.3)
Kopieerblad 8: Proefjes luchtdruk	(activiteit 2,4)
Kopieerblad 9: Logboek: Wind	(activiteit 2.5)
Kopieerblad 10: Zonnestraal	(activiteit 3.2)
Kopieerblad 11: Handschaduw	(activiteit 3.2)
Kopieerblad 12: Windenergie	(activiteit 3.3)
Kopieerblad 13: Windmolen	(activiteit 3.3 en 3.4)
Kopieerblad 14: Huisje en windmaker	(activiteit 4.4)
Kopieerblad 15: Poppetje	(activiteit 4.5)
Kopieerblad 16: Koud en warm	(activiteit 4.5)
Kopieerblad 17: Dobbelsteen	(activiteit 5.1)
Kopieerblad 18: I Spy the Weather	(activiteit 5.1)
Kopieerblad 19: Aruba	(activiteit 5.3)
Kopieerblad 20: Vijfdaagse weersvoorspelling	(activiteit 5.3)

Kopieerblad 1: Weer bingo

3 van 14

 <p>Sunny</p>	 <p>Partly cloudy</p>	 <p>Rain showers</p>
 <p>Cloudy</p>	 <p>Rainy</p>	 <p>Lightning</p>

4 van 14

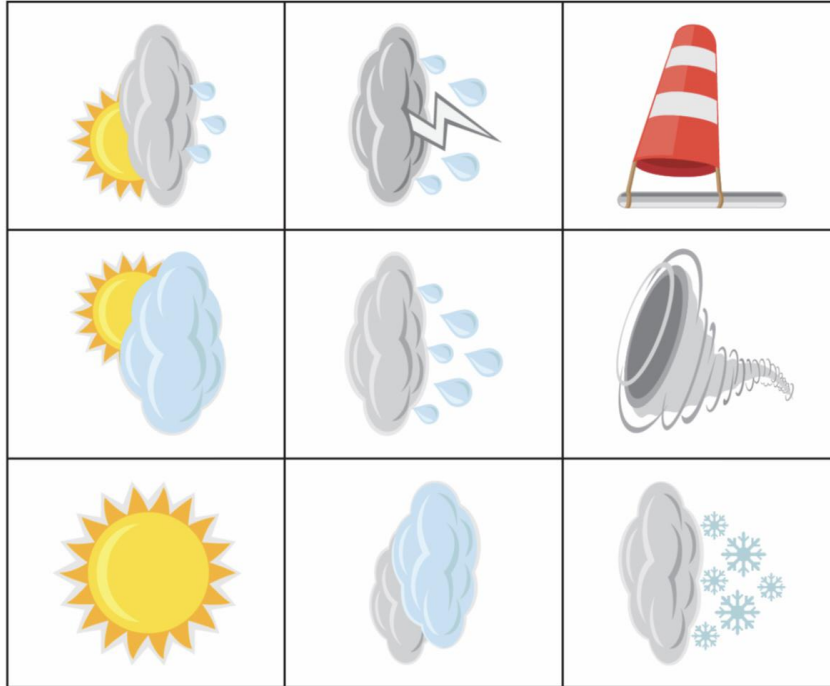
 <p>Snow</p>	 <p>Tornado</p>
 <p>Windy</p>	 <p>Thermometer</p>

© 2016 Gift of Curiosity

For more educational printables, visit www.giftofcuriosity.com

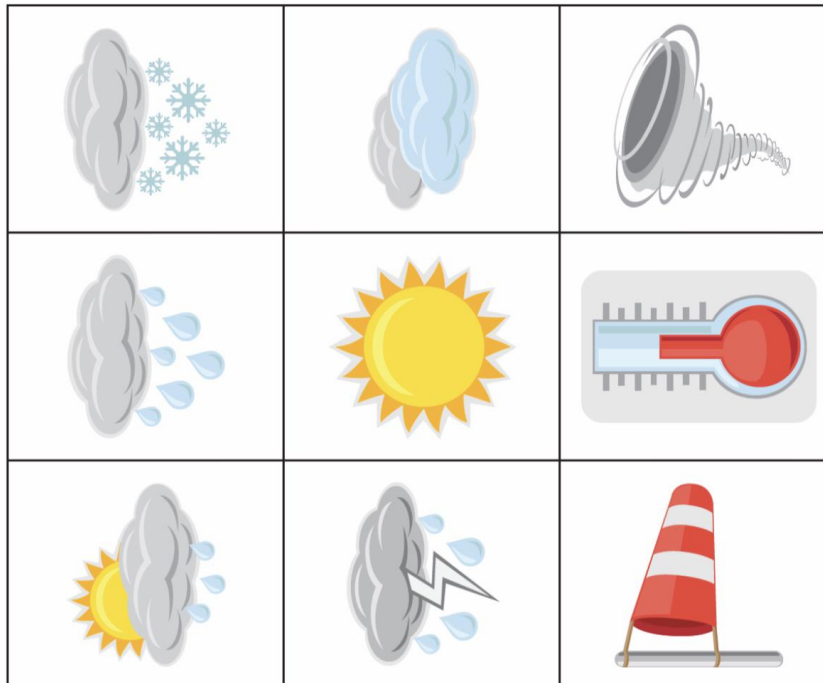
4

Weather Bingo



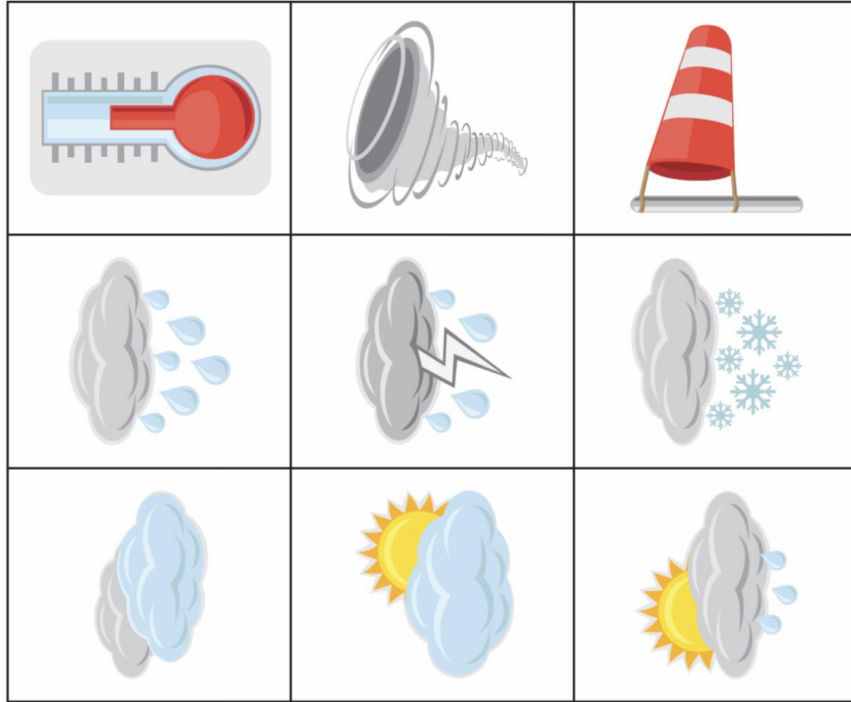
© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com card #1

Weather Bingo



© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com card #2

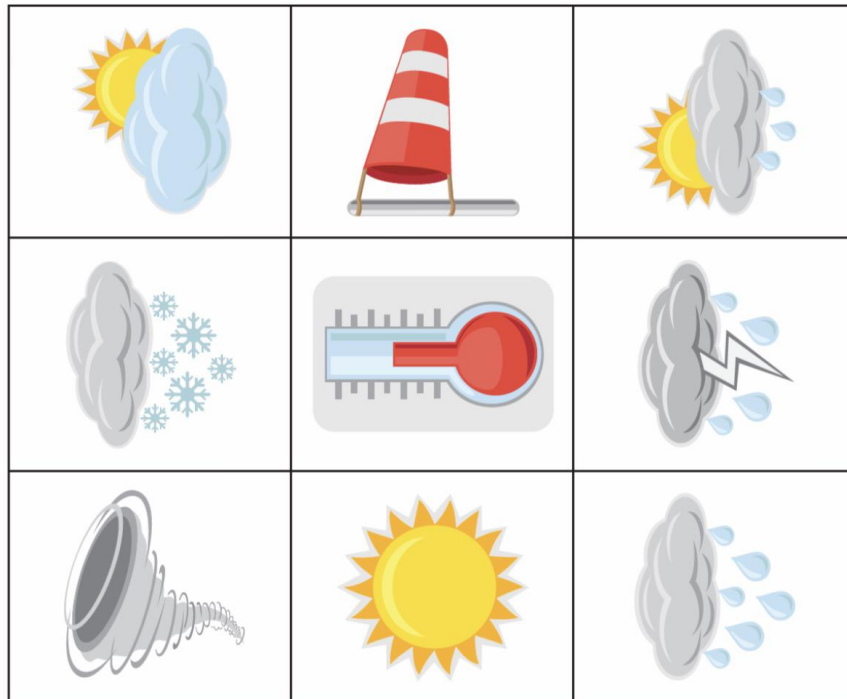
Weather Bingo



card #3

© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com

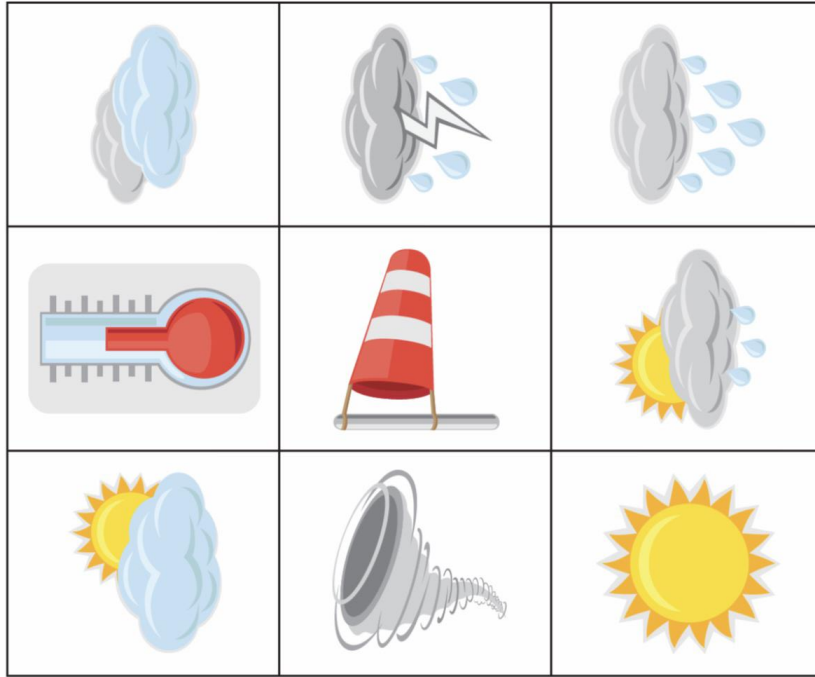
Weather Bingo



card #4

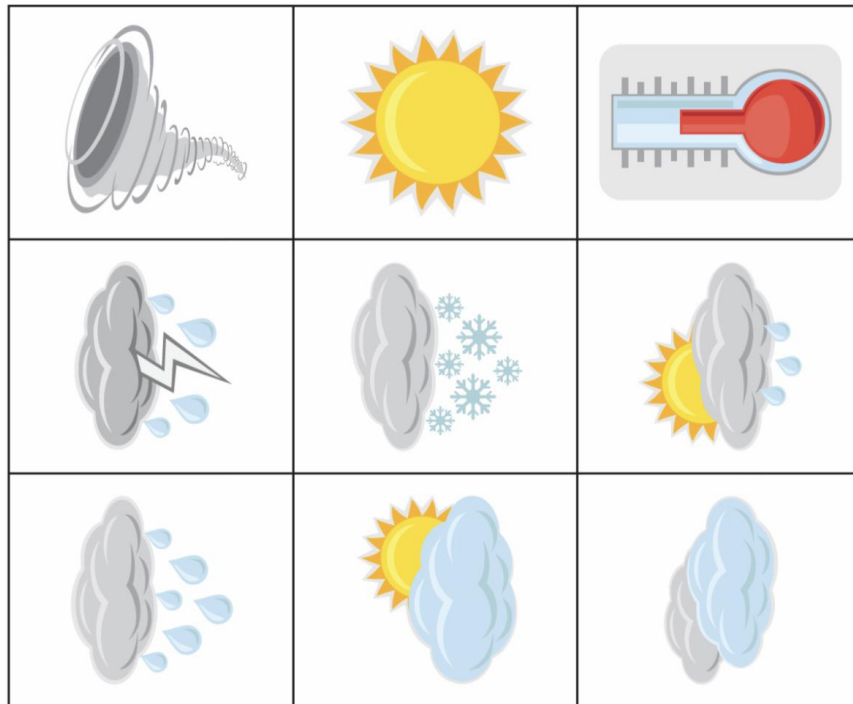
© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com

Weather Bingo



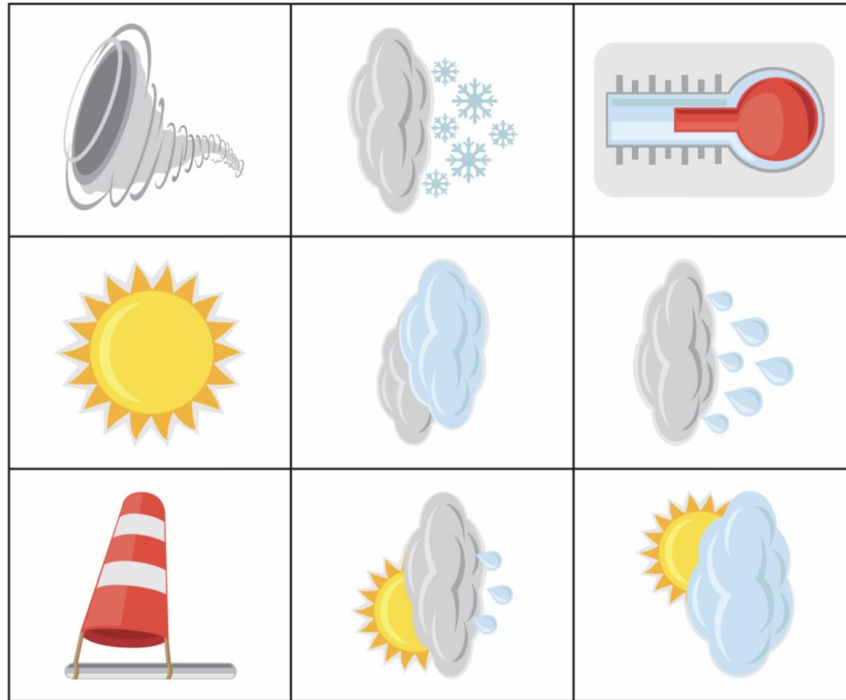
card #5
© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com

Weather Bingo



card #6
© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com

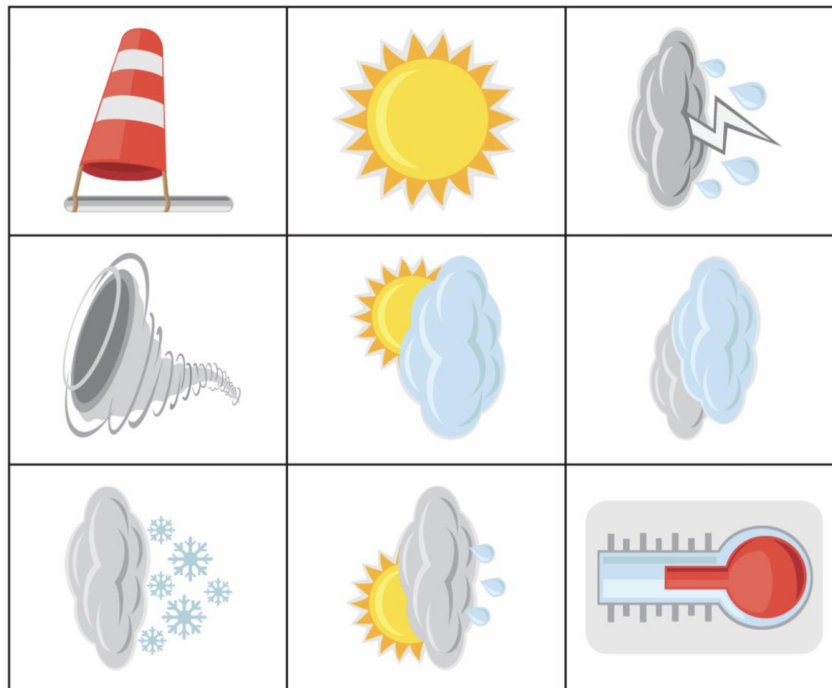
Weather Bingo



card #8

© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com

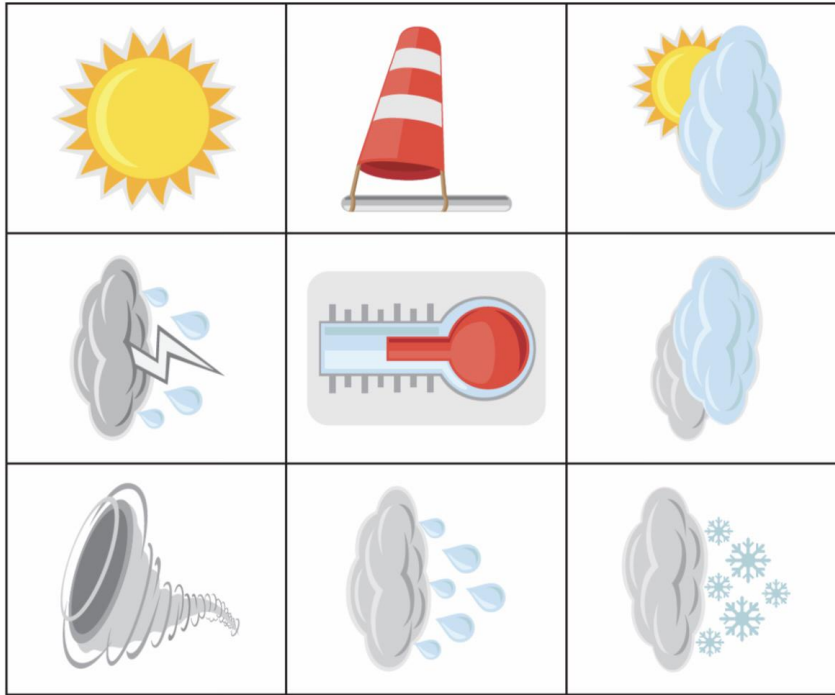
Weather Bingo



card #7

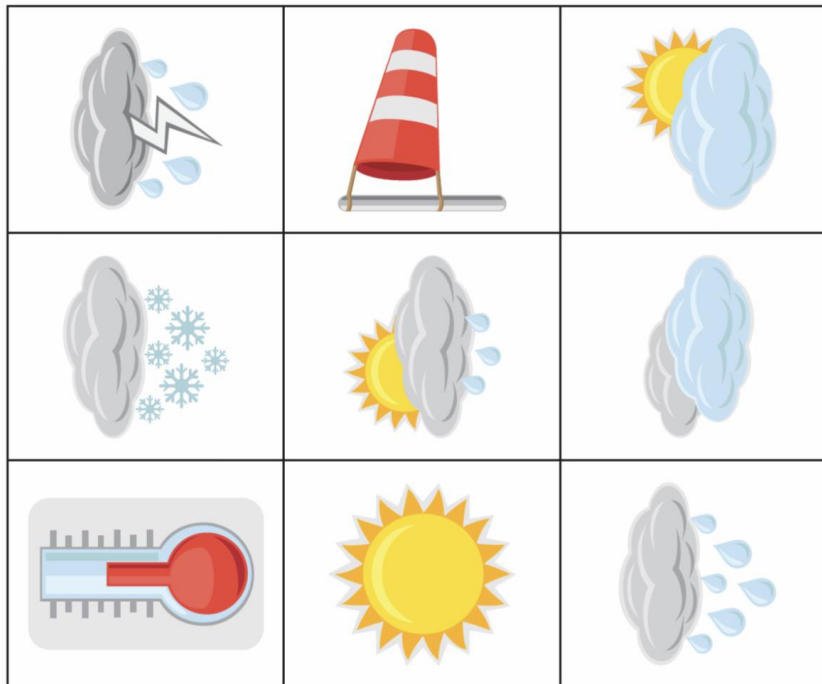
© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com

Weather Bingo



© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com card #9

Weather Bingo



© 2016 Gift of Curiosity • www.giftofcuriosity.com card #10

Kopieerblad 2: Windexperiment

Zal de wind het wegblazen?		
Voorwerp	Ik denk	resultaat
		





Forte



Crescendo



Werkblad warmte

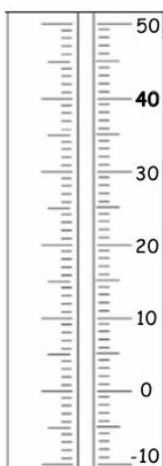


Hoe warm is het?

Ik heb nodig

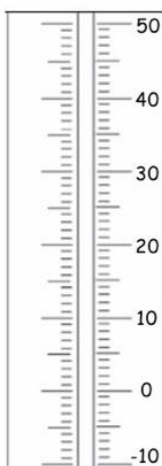
- kleurpotlood
- thermometer

maandag



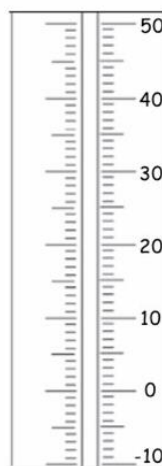
...graden

dinsdag



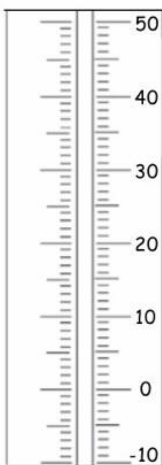
...graden

woensdag



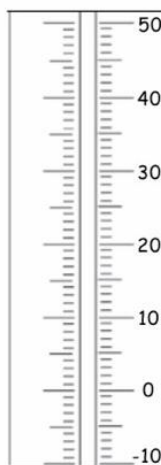
...graden

donderdag



...graden

vrijdag



...graden

Mijn **regenwolk** experiment

Onderzoeken hoe een regenwolk werkt

Ik denk dat bijdruppels regen ontstaat.

Tekening

Dit gebeurt als ik druppels in de scheerschuim wolk laat vallen.

Bij druppels kwam er regen!

Werkblad regen

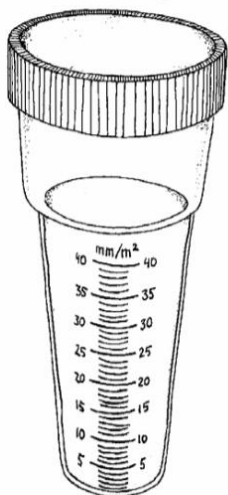
1



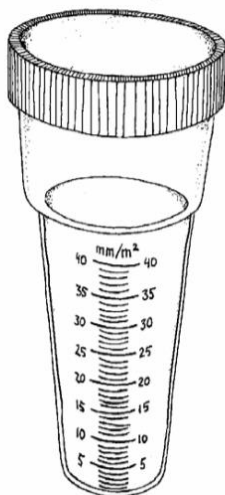
Hoeveel regent het?

- Ik heb nodig
- kleurpotlood
 - regenmeter

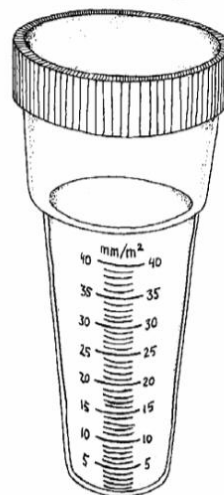
maandag



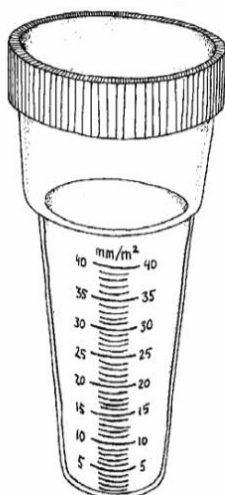
dinsdag



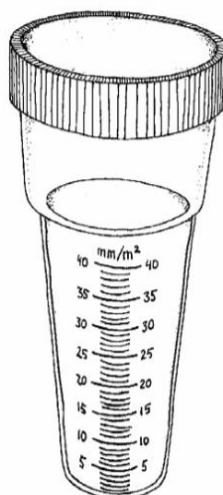
woensdag



donderdag



vrijdag



Werkblad wolken

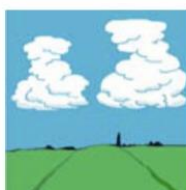
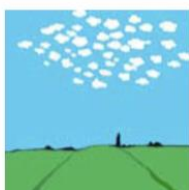
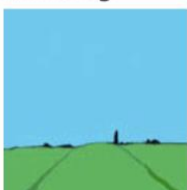
4



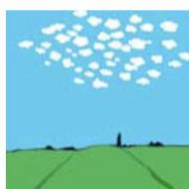
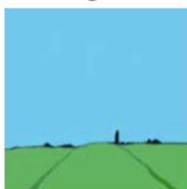
Hoe zien de wolken er uit?

- Ik heb nodig
- wolkenkaart
 - potlood

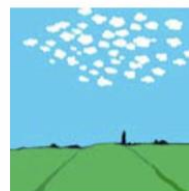
maandag



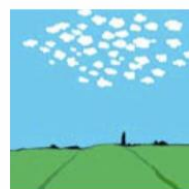
dinsdag



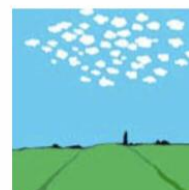
woensdag



donderdag



vrijdag



Proefje _____

Ik denk dat dit gebeurt:

Dit gebeurde er:

Werkblad wind

3



Hoe hard waait het?

Ik heb nodig

- windvaan
- potlood

maandag



dinsdag



woensdag



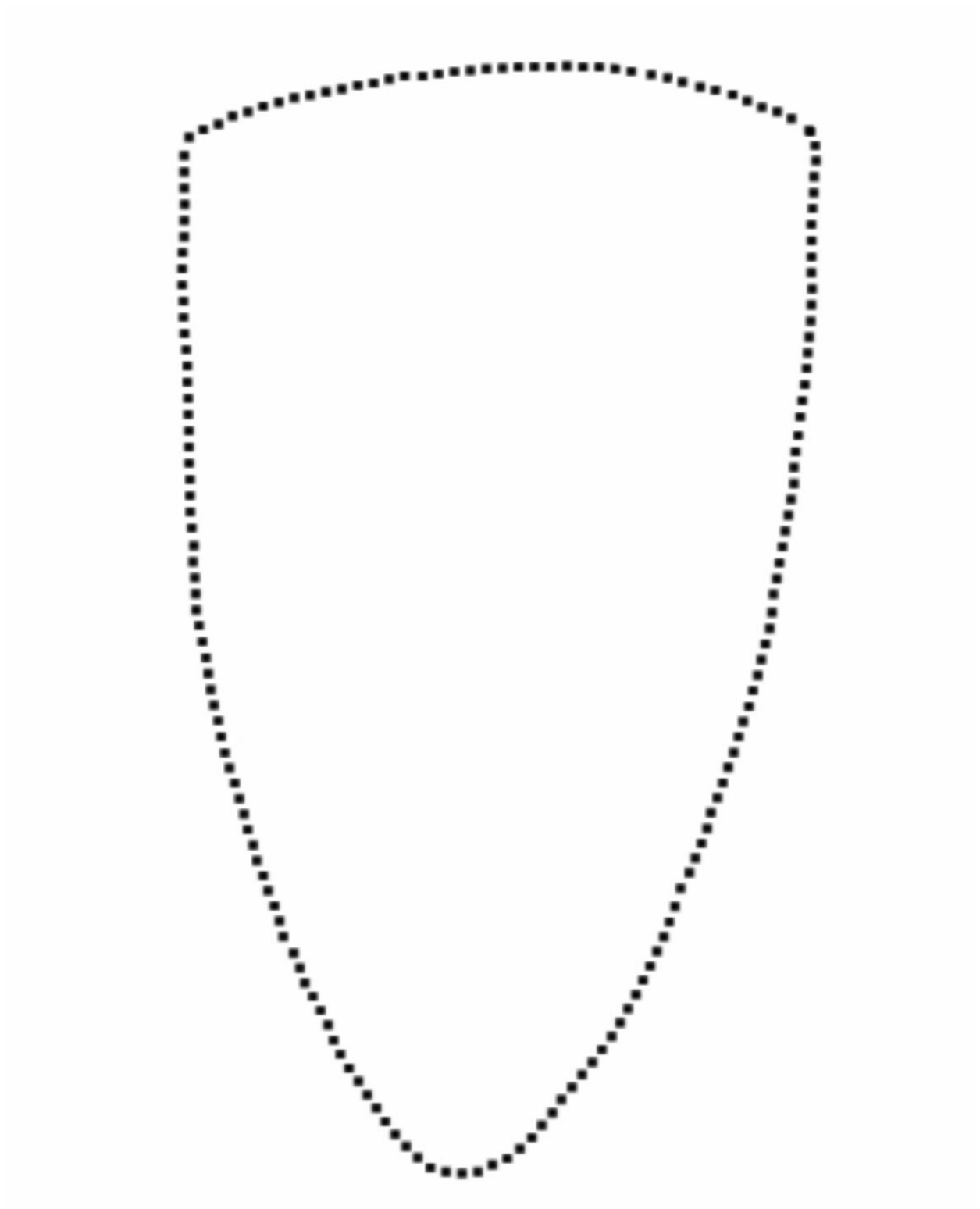
donderdag



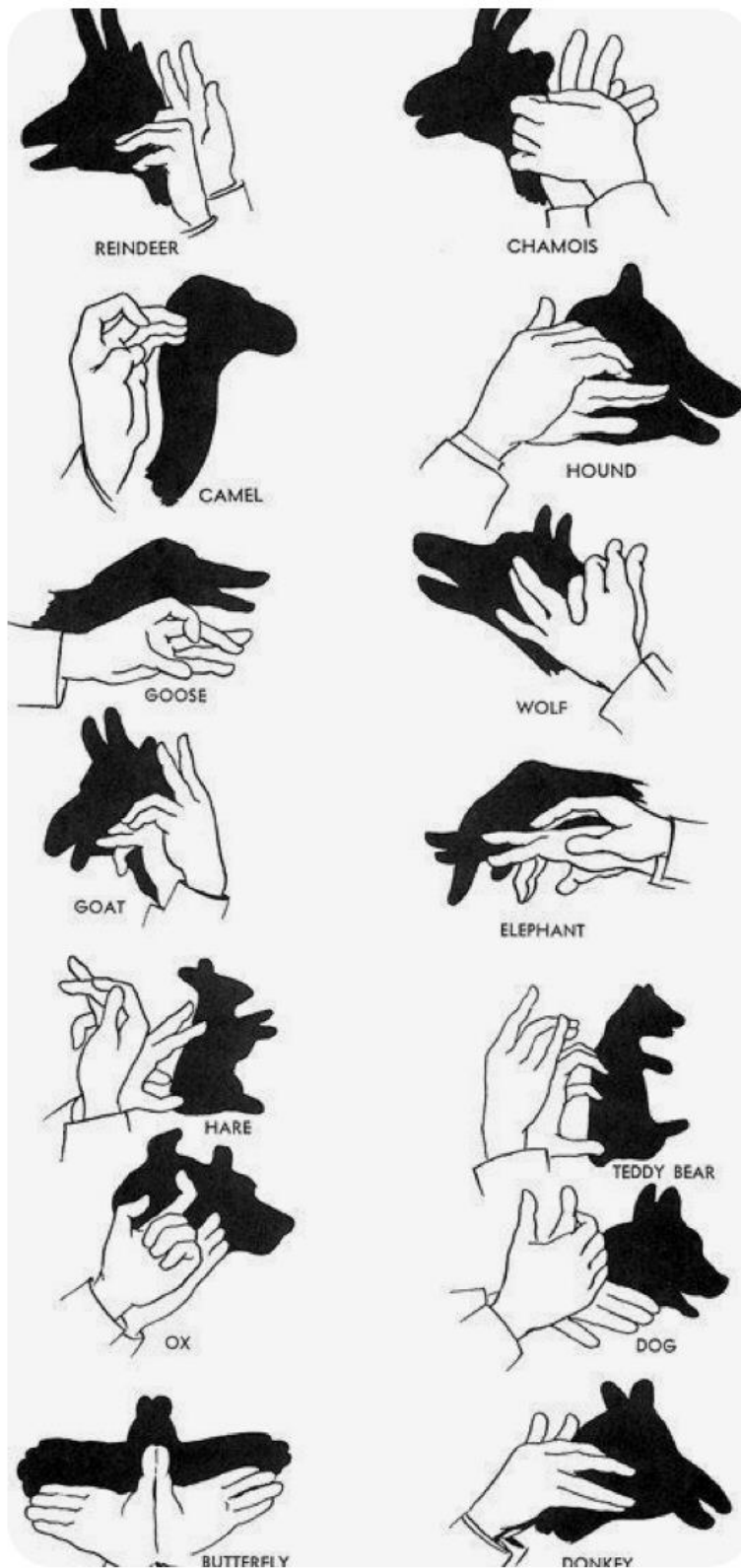
vrijdag



Kopieerblad 10: Zonnestraal



Kopieerblad 11: Handschaduw





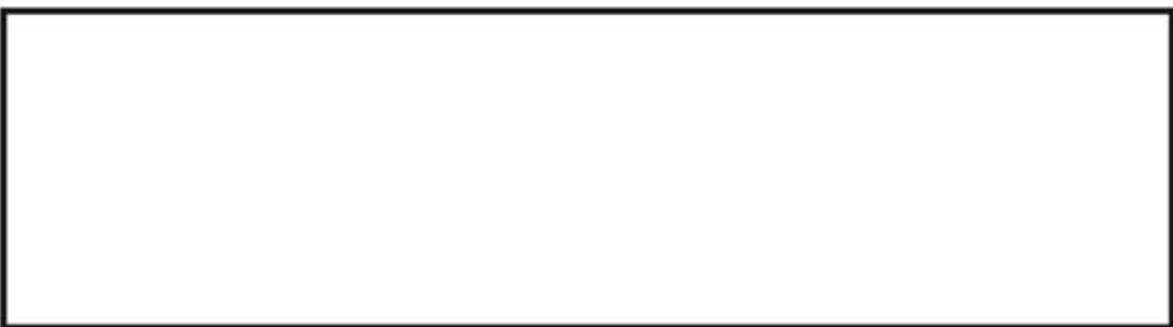
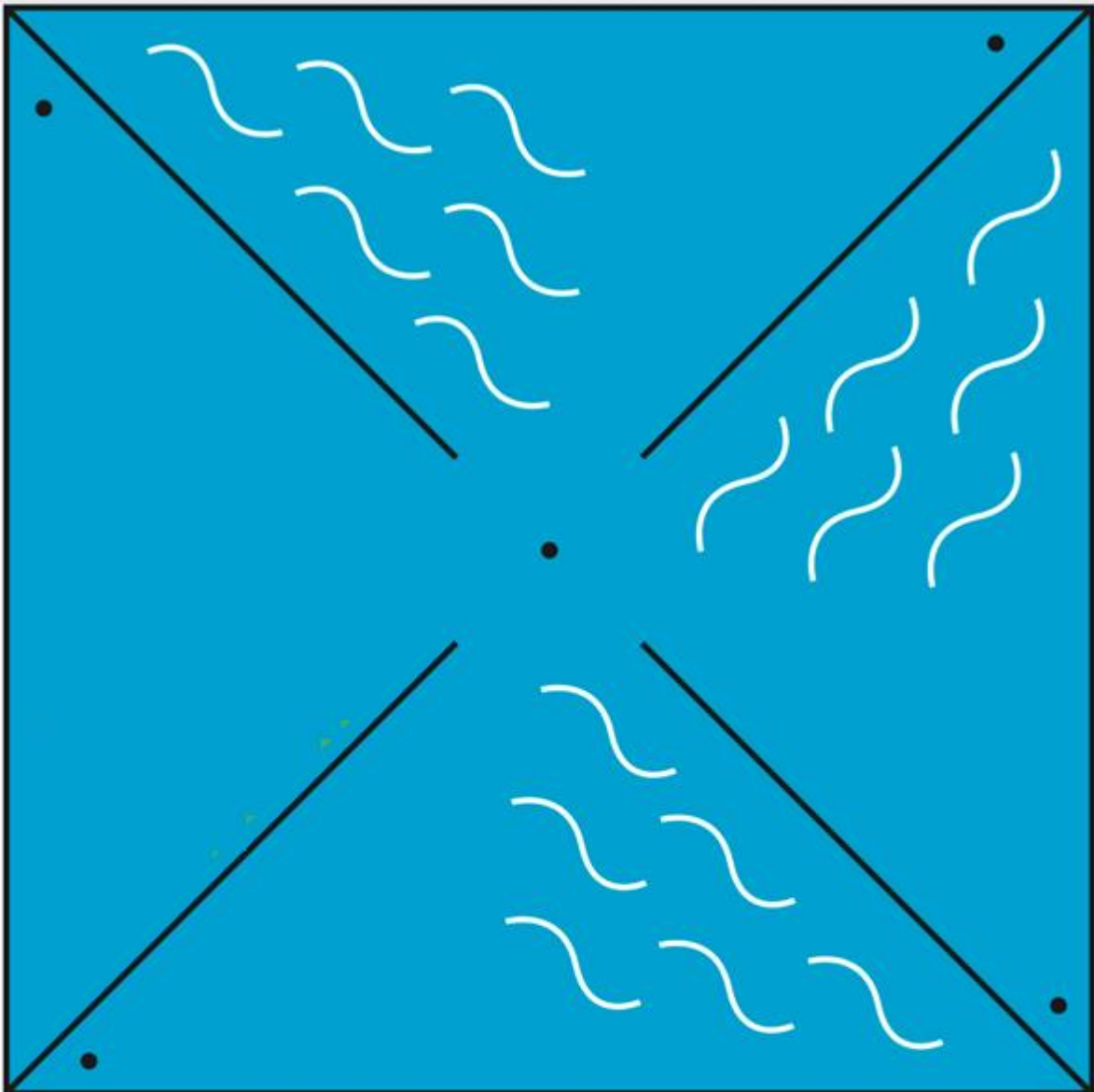
Hierboven zie je via welke stappen energie uit de zon in een telefoon komt.

Opdracht

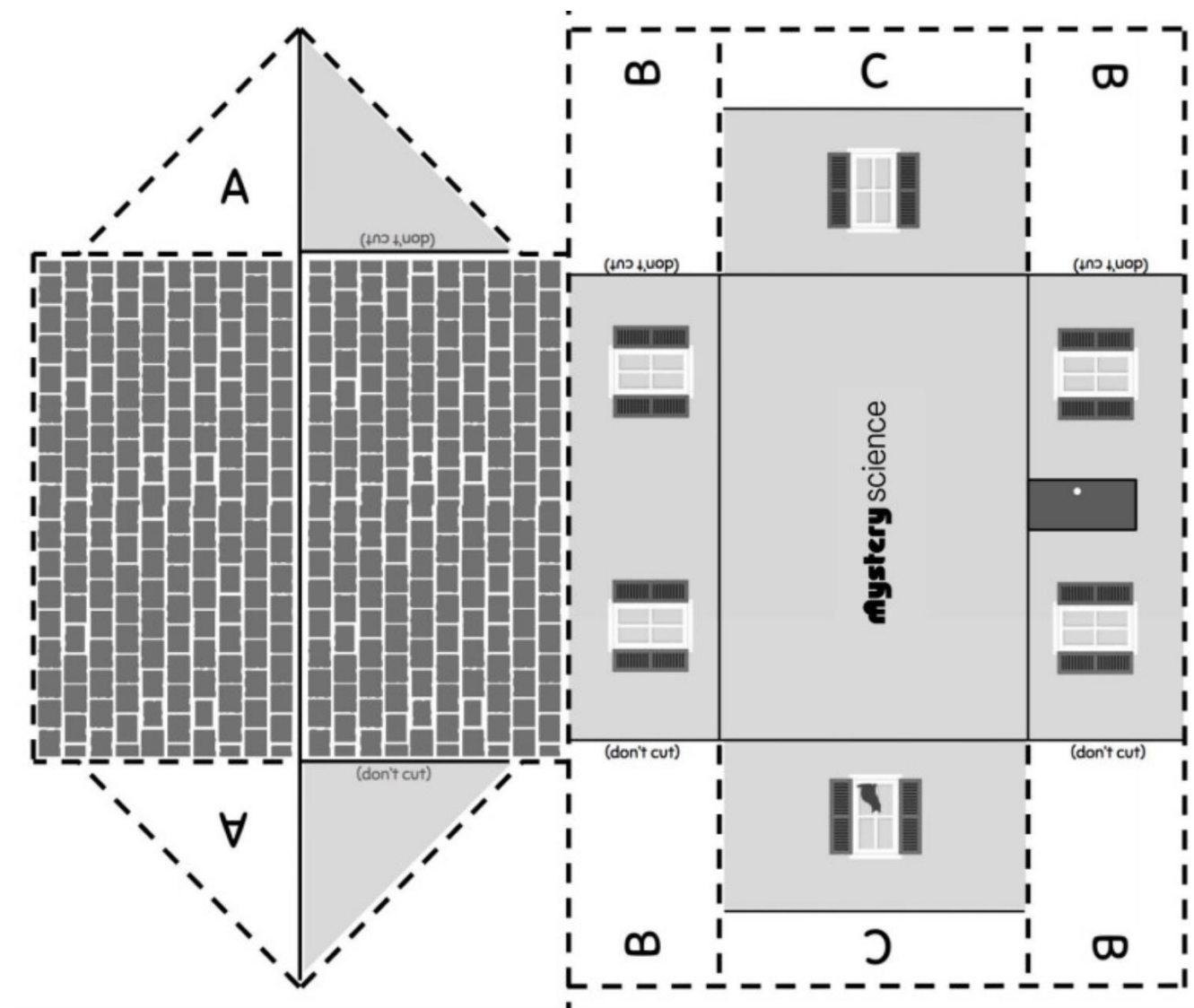
Hoe komt energie van de wind in een lamp?
Knip de vakjes uit en leg ze in de goede volgorde.

The activity consists of a 2x3 grid of icons, each enclosed in a dashed box for cutting. A scissors icon is located in the top left corner. The icons are: wind (top left), a lit lamp (top middle), a wind turbine (top right), a power cord (bottom left), and a power outlet (bottom middle).

Kopieerblad 13: Windmolen

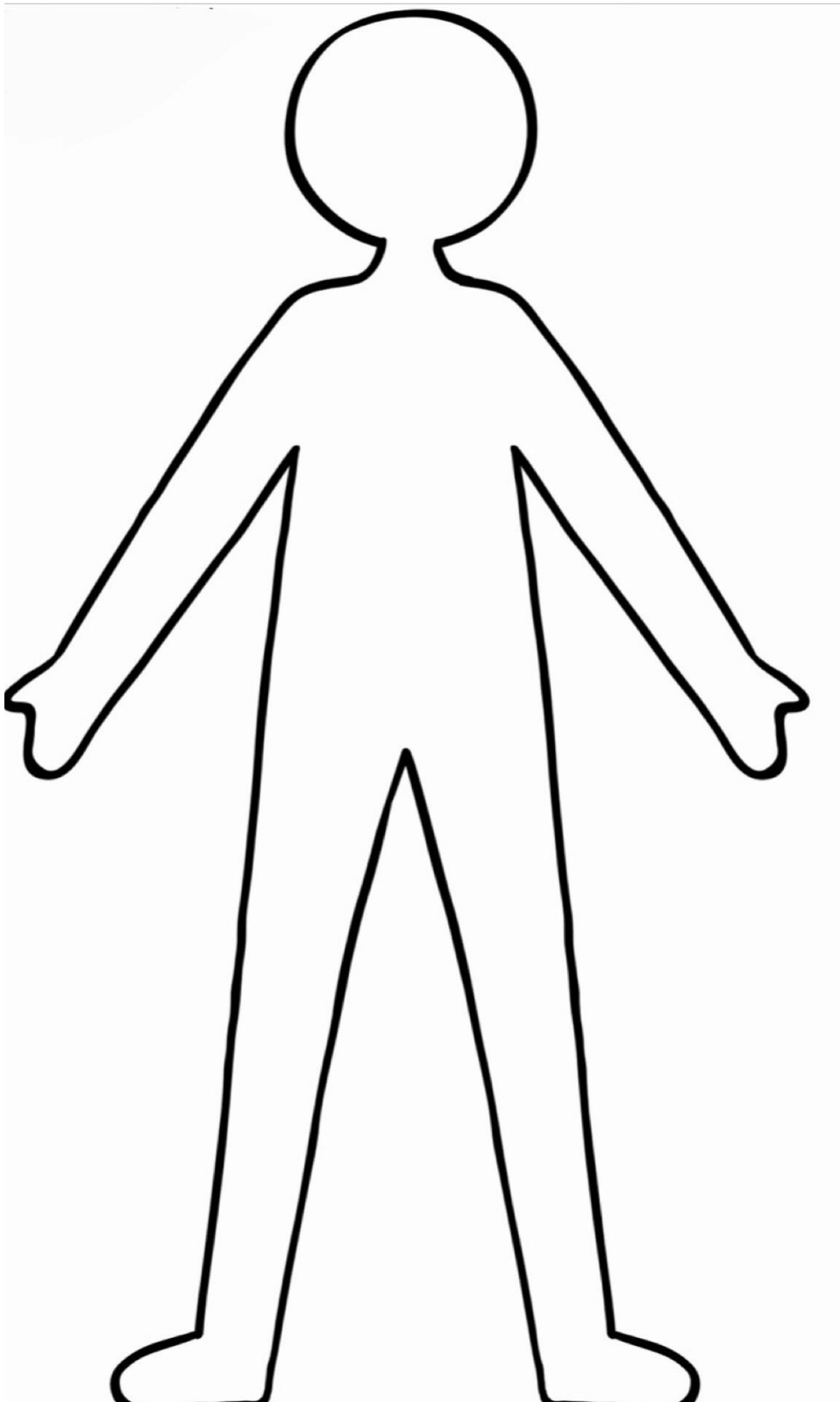


Kopieerblad 14: Huisje & windmaker



Wind Maker	paperclip	8
7		8
7		6
5		6
5		4
3		4
3		2
1		2
1		<p>How can you keep a house from blowing away in a windstorm?</p> <p>mystery science</p>

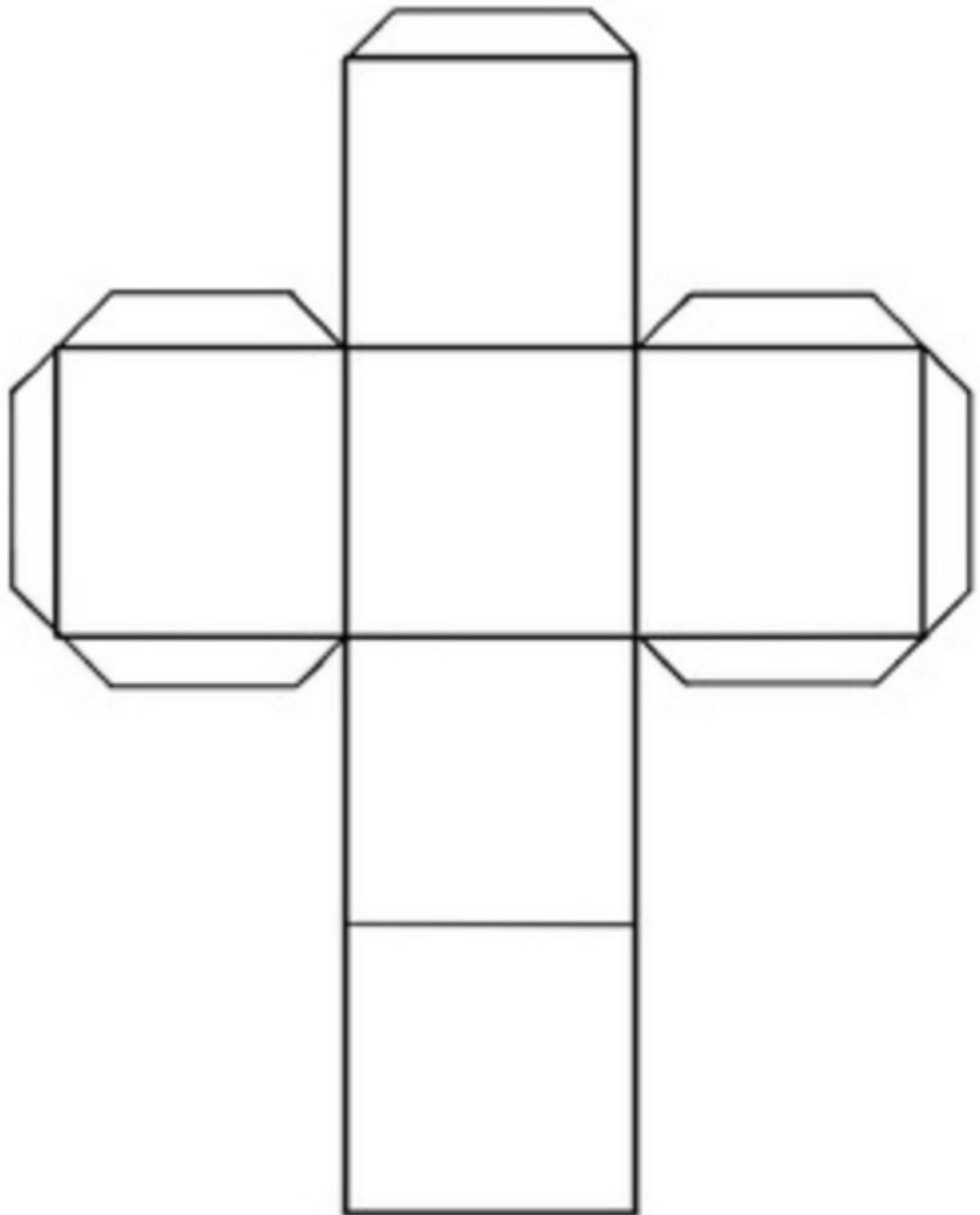
Kopieerblad 15: Poppetje

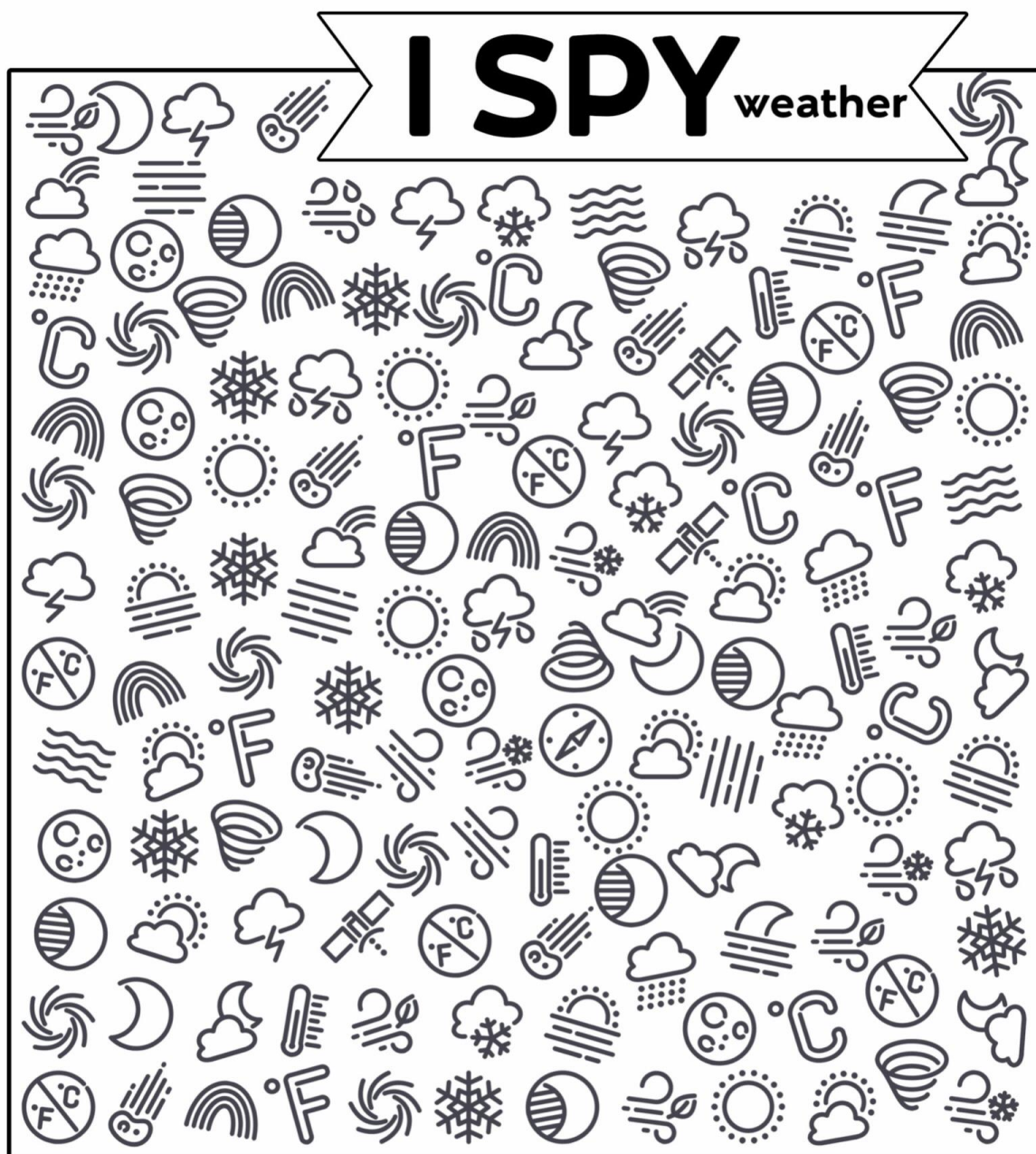


Kopieerblad 16: Koud en warm



Kopieerblad 17: Dobbelsteen

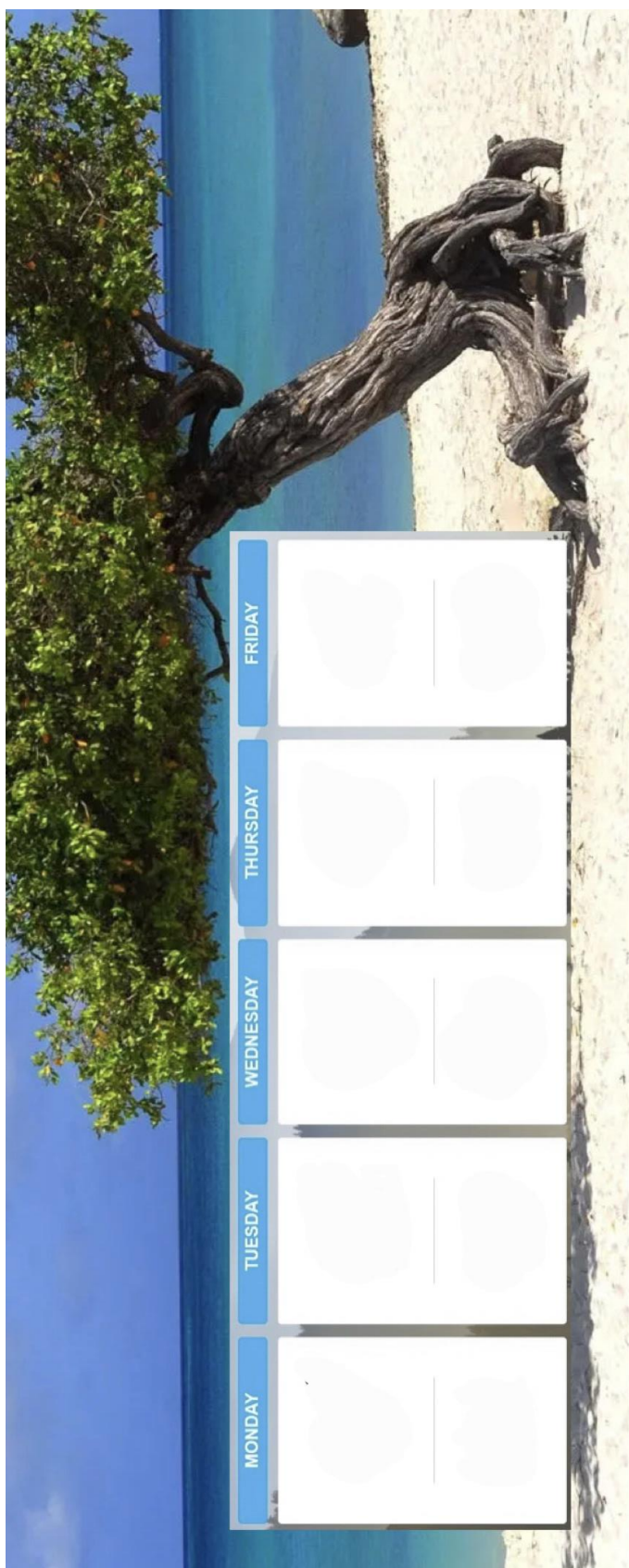




- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 2 | | 4 | | 4 | | 5 | | 4 | | 5 | | 7 | | 4 | | 6 | | 5 | |
| 1 | | 6 | | 7 | | 1 | | 3 | | 6 | | 7 | | 4 | | 7 | | 5 | |
| 3 | | 3 | | 4 | | 6 | | 2 | | 7 | | 5 | | 9 | | 6 | | 3 | |



Kopieerblad 20: Vijfdaagse weersvoorspelling



Bijlage 4 Informatieblad

Luchtdruk proefjes

Proefje 1: Sterke ballon

Nodig: ballon, hardplastic beker

Blaas de ballon op. Druk de beker (met de open kant) stevig tegen de ballon. Blaas de ballon met de beker ertegen wat verder op. Houd de ballon dicht. Laat de beker los.

- *Wat gebeurt er?*
- *Kun je dit ook met meerdere bekens doen?*

Proefje 2: Water op zijn kop

Nodig: drinkglas, water, ansichtkaart

Vul het glas met water tot aan de rand, zodat het water bol gaat staan. Leg de kaart met de gladde kant op het glas. Druk de kaart zachtjes aan, zodat er geen lucht meer onder zit. Til het glas op en keer het voorzichtig om.

- *Wat gebeurt er?*
- *Hoe kan dat?*

Proefje 3: Onder papier blazen

Nodig: vel A4 papier, 2 stapels boeken ongeveer 15 cm hoog, liniaal

Leg twee stapels boeken naast elkaar op tafel, ongeveer 15 cm uit elkaar. Leg het vel papier op de boeken.

- *Wat gebeurt er als je onder het vel papier door blaast?* (Het blaadje gaat naar beneden.)

Proefje 4: Fles blazen

Nodig: wijnfles met een rechte hals, papier

Scheur een klein stukje papier af en maak hier een stevig propje van, zo groot als een rozijn. Leg de fles op zijn kant. Leg het propje in de hals van de fles. Probeer het propje in de fles te blazen. (Het propje schiet naar buiten).

- *Wat gebeurt er?*
- *Hoe kan dat?*

Proefje 5: Pingpong blazen

Nodig: pingpongbal, hoog dun glas, bakje

Zet het glas voor het bakje. Leg het pingpongballetje in het glas. Blaas zachtjes tegen het balletje.

- *Wat gebeurt er?* (Het pingpongballetje zal bewegen, omhoog stuiten.) Probeer het balletje van het glas naar het bakje te blazen.

Proefje 6: Blazen over papier

Nodig: krantenpagina, liniaal, tafel

Scheur een stuk krantenpapier af van ongeveer 30 cm lang en 10 cm breed. Ga bij de hoek van de tafel zitten. Hang het papier over de zijkant van de tafel. Houd de ene kant van de strook goed tegen het tafelblad aan.

- *Wat zal er gebeuren als je over de strook papier heen blaast?* (Het papier gaat omhoog.)