



NHL STENDEN
MNT-C
SEMESTER 3

RLV NATUUR MUSEUM FRYSLÂN

Channa Vink
Hilda de Jong
Rosanne Braam
Wouter Kammenga

RLV Natuurmuseum Fryslân

Naam en studentnummer:

Channa Vink | 5001501

Hilda de Jong | 5055113

Rosanne Braam | 4880472

Wouter Kammenga | 4863216

E-mailadres:

channa.vink@student.nhlstenden.com

hilda.de.jong@student.nhlstenden.com

rosanne.braam@student.nhlstenden.com

wouter.kammenga@student.nhlstenden.com

Algemeen

Hogeschool: NHL-Stenden Hogeschool

Opleiding: Lerarenopleiding basisonderwijs (PABO)

Fase: Hoofdfase

Klas: MNT-C

Docent: Chris Houtsma

Prototype

Stageschool: CBS in de Kring

Stagecoach: Lydia Toering

Inleverdatum: 23/12/2022

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
Samenvatting	4
Hoofdstuk 1: Inleiding	5
Hoofdvraag	6
<i>Deelvragen.....</i>	<i>6</i>
Hoofdstuk 2: De opdracht	7
<i>De opdracht</i>	<i>7</i>
<i>De opdrachtgever</i>	<i>7</i>
Vaste tentoonstellingen	8
Tijdelijke tentoonstelling.....	9
Hoofdstuk 3: Antwoorden deelvragen	10
<i>Wat is de doelgroep en wat zijn de interesses hiervan?</i>	<i>10</i>
<i>Hoe maak je kinderen nieuwsgierig?</i>	<i>11</i>
<i>Wat is een doe-museum en waarom is deze belangrijk.</i>	<i>12</i>
<i>Wat is onderzoekend en ontwerpend leren?</i>	<i>13</i>
Hoofdstuk 4: Theoretisch kader	14
<i>SNNC.....</i>	<i>14</i>
<i>Bestaande natuurlabs.....</i>	<i>15</i>
<i>Onderzoek naar het thema</i>	<i>16</i>
<i>Waarom het belangrijk is voor kinderen om een museum te bezoeken.</i>	<i>18</i>
Hoofdstuk 5: Brainstormen	19
<i>Fossielen & Stenen</i>	<i>19</i>
<i>Dieren.....</i>	<i>20</i>
<i>Overig</i>	<i>21</i>
<i>Activiteiten geschikt voor de jongere doelgroep</i>	<i>23</i>
<i>Activiteiten geschikt voor de oudere doelgroep</i>	<i>25</i>
<i>Kerdoelen.....</i>	<i>27</i>
Kerdoel 40	27
Kerdoel 41	29
Kerdoel 44	30
<i>Keuzeverantwoording Proefjes</i>	<i>31</i>
Fossielen & stenen	31
Dieren	31
Overig	32
Hoofdstuk 6: Prototype	34

Hoofdstuk 7: Testen	35
Hoofdstuk 8: Eindproduct	36
<i>Thema</i>	<i>36</i>
<i>Doel natuurlab</i>	<i>36</i>
<i>Plattegrond</i>	<i>37</i>
Hoofdstuk 9: Taakverdeling en afspraken	39
<i>Rolverdeling</i>	<i>39</i>
<i>Afspraken:</i>	<i>39</i>
<i>Taken binnen het document</i>	<i>40</i>
Werkbladen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoofdstuk 10: Notulen	42
Hoofdstuk 11: Bronnen	43
Hoofdstuk 12: Bijlagen	0
<i>Bijlage 1: Plaatjes eten</i>	<i>0</i>
<i>Bijlage 2: Plaatjes dieren</i>	<i>2</i>
<i>Bijlage 3: Naamkaartjes dieren</i>	<i>6</i>
<i>Bijlage 4: Plaatjes bomen</i>	<i>7</i>
<i>Bijlage 5: Plaatjes blaadjes</i>	<i>11</i>
<i>Bijlage 6: Naamkaartjes bomen</i>	<i>13</i>
<i>Bijlage 7: Werkblad dieren.....</i>	<i>0</i>
<i>Bijlage 8: Werkblad dieren antwoorden</i>	<i>1</i>
<i>Bijlage 9: Werkblad bomen.....</i>	<i>2</i>
<i>Bijlage 10: Werkblad bomen antwoorden</i>	<i>3</i>
<i>Bijlage 11: Checklist voeldoos</i>	<i>4</i>
<i>Bijlage 12: Windmolens</i>	<i>5</i>
<i>Bijlage 13: Paspoort.....</i>	<i>6</i>
<i>Bijlage 14: Regenproef.....</i>	<i>7</i>

Samenvatting

In het verslag komen verschillende delen terug. Hier een (korte) samenvatting van het verslag.

De opdracht is om een natuurlab te ontwerpen en activiteiten te bedenken die kinderen kunnen uitvoeren. De opdrachtgever is het Natuurmuseum Fryslân in Leeuwarden, een kidsproof museum dat al sinds 1923 bestaat. Het museum heeft een verzameling vaste en tijdelijke tentoonstellingen die kinderen kunnen verkennen.

Om een mooie ruimte te kunnen inrichten hebben wij verschillende onderzoeksvragen bedacht om ons een leidraad te geven tijdens het verslag. *Wat is de doelgroep en wat zijn hun interesses? Wat is een doe-museum en waarom is het belangrijk? Hoe maak je kinderen nieuwsgierig? En Wat is onderzoekend en ontwerpend leren?*

Om een antwoord te vinden op deze onderzoeksvragen hebben wij contact gezocht met het Natuurmuseum Fryslân en zijn wij de boeken ingedoken om bronnen te vinden die te maken hebben met ons verslag. Zo kwamen we er al snel achter dat er enorm veel voordelen zijn als een kind naast kijken of kan ervaren tijdens een museum bezoek.

Uit onze conclusie kwam dan ook dat we de ruimte zo moeten inrichten dat er altijd iets is om te pakken, te bekijken en te voelen. Zo kun je hier verschillende materialen voor gebruiken, denk aan een microscoop, maar je kan ook kijken naar een bron van motivatie. Misschien wel een prijsvraag als je het goede dier weet te raden wanneer je alleen maar mag voelen.

Hoofdstuk 1: Inleiding

Voor deze schoolopdracht kregen we de opdracht om een interactief museum te maken waar kinderen bepaalde delen van het museum kunnen onderzoeken. Hiervoor werkten we nauw samen met 'Het Natuurmuseum Fryslân'. Samen hebben we een educatief programma bedacht waar kinderen op een leuke en spannende manier kennis kunnen maken met de natuur.

We hebben een aantal verschillende onderwerpen behandeld om de ruimte zo goed mogelijk voor te bereiden. We hebben bijvoorbeeld bestudeerd hoe we de leerlingen het beste kunnen betrekken, hoe we de opdrachten kunnen ontwikkelen en hoe we het museum kunnen inrichten. Grote projecten zoals deze vragen om een goede voorbereiding en planning. We hebben daarom tijdens het proces verschillende stappen doorlopen om ervoor te zorgen dat de ruimte een succes wordt. Deze stappen kan je terugvinden in het verslag.

We bedanken het Natuurmuseum Fryslân ervoor dat het ons de kans heeft gegeven om deze leerzame opdracht te maken. We hebben er veel van geleerd en hebben er veel plezier aan beleefd. Niet te vergeten de tijd die ze voor ons hebben gemaakt om ons te helpen bij het uitvoeren van onze opdracht. Dankzij hen hebben we een enorm leerzaam traject weten af te ronden waarbij wij onze vaardigheden op een hele andere manier mogen inzetten.

Hoofdvraag

- Hoe kunnen we een natuurlab ontwerpen met bijbehorende activiteiten?

Deelvragen

- Wat is de doelgroep en wat zijn de interesses hiervan?
- Wat is een doe-museum en waarom is deze belangrijk.
- Hoe maak je kinderen nieuwsgierig?
- Wat is onderzoekend leren en ontwerpend leren?

Hoofdstuk 2: De opdracht

De opdracht

Wij gaan een natuurlab ontwerpen en bedenken verschillende onderzoeksactiviteiten die kinderen hier kunnen uitvoeren. Het natuurlab is op een uitnodigende manier ingericht zodat leerlingen of groepjes kinderen die binnenkomen uitgenodigd worden om zelf onderzoek te gaan in het natuurlab.

De opdrachtgever

De opdrachtgever van onze opdracht is het Natuurmuseum Fryslân.

Het Natuurmuseum Fryslân in Leeuwarden is een kidsproof natuurmuseum die meerdere malen de prijs voor 'Beste kidsproof museum van Fryslân' heeft gewonnen.

Het museum heeft drie verdiepingen aan collectie en onderdelen en heeft een overdekt binnenplein met activiteiten.

Het natuurmuseum bestaat sinds 1923 en heeft sindsdien meerdere locaties gehad, maar zit sinds 1987 in het oude weeshuis aan de Schoenmakersperk. Het museum is gevestigd in het monumentale Nieuwe Stadsweeshuis uit 1675.

In het museum heb je verschillende vaste en tijdelijke tentoonstellingen. Deze staan beschreven op de volgende pagina.

Vaste tentoonstellingen

Naam	Wat is het
Onderwatersafari	De onderwatersafari is een tentoonstelling van alle wonderen van de onderwaterwereld van Friesland. In deze safari ga je in een karretje langs alle bezienswaardigheden die Friesland te bieden heeft zoals bijvoorbeeld de Big Five van de onderwaterwereld; de bever, de otter, de meerval, de zeehond en de bruinvis. Deze safari is een interactieve ride.
Walviszaal	In de Walviszaal kun je verschillende zeezoogdieren bewonderen en hun skeletten. Deze skeletten zijn skeletten van verschillende zeezoogdieren zoals de dwergvinvis, bruinvis, narwal en tuimelaar. Hoogtepunt is het vijftien meter lange skelet van de potvis, die op 3 november 1994 op Ameland is aangespoeld. Hierbij wordt ook informatie verteld over deze vondst.
Draak Li-Ming	Kinderen van 4 tot 8 jaar kunnen op de zolder van het museum met behulp van een rondleider een bezoekje brengen aan de draak. Bij deze draak wordt een sprookje verteld en de kinderen gaan op zoek naar de verborgen sleutel van de schatkist.
Darwins Zolder	Doormiddel van het gebruik van verschillende voorwerpen, filmpjes en spelletjes wordt op deze zolder de evolutietheorie van Darwin uitgelegd.
Weeshuis schooltje	In het schooltje wordt de geschiedenis van het voormalige weeshuis verteld. Hier kun je een film zien over het leven van kinderen in het weeshuis en staan er potten met dieren op sterk water.
Voogdenkamer	De voogdenkamer is de enige kamer in het gebouw dat zich nog in originele staat bevindt. Het huidige museum bevindt zich in het voormalige stadsweeshuis. Vroeger was dit een vergaderzaal en er zijn hier schilden te vinden.
Kapitein Severein	Een reiskabinet van Kapitein Severein. Alle schatten die hij heeft gevonden op zijn reis staan hier uitgestald. In verschillende kasten staan bijvoorbeeld buideldieren, kangoeroes en exotische schelpen.
Verwonderland	Verwonderland neemt je mee door de bijzondere wereld van de natuur. In 3 zalen staan verschillende dingen uitgestald. Hierbij kan je onder andere ganzen uit Friesland bewonderen, welk dier het hardst kan rennen en de toilet mensen van de dier en de mens.
Open Atelier	In het open atelier zit dagelijks een preparateur. Een preparateur is iemand die overleden dieren conserveert. Hier kun je zien hoe het opzetten van verschillende dieren in zijn werk gaat.

Tijdelijke tentoonstelling

T. rex in Town	Een tentoonstelling van een wetenschappelijk model van een T. rex. Dit skelet is een van de zeldzaamste fossielen ter wereld en een van de meest complete skeletten. Hier ontdekken kinderen wat de botten kunnen laten zien over hun vroegere leven. Hierbij zijn verschillende activiteiten, zoals fossielen opgraven, een dinomasker maken en een speurtocht.
-----------------------	--

Hoofdstuk 3: Antwoorden deelvragen

Wat is de doelgroep en wat zijn de interesses hiervan?

Deze kinderen zijn leergierig en vaak prestatiegericht. Ze willen graag laten zien wat ze kunnen. Ze zijn goed in abstract denken. Dit heeft te maken met denken over dingen en zaken niet meteen te zien zijn en ook niet meteen ervaren worden. De taalontwikkeling gaat niet meer zo snel als eerst. De zinnen worden steeds moeilijker en de woordenschat steeds groter. De kinderen worden kritischer en kunnen reflecteren. Ook krijgen ze inzicht over hoe anderen hun ervaren. Sommigen krijgen hier een negatief zelfbeeld van. Deze doelgroep zijn steeds meer bezig met het nadenken over de toekomst en de maatschappelijke problemen. Ze vergelijken de thuissituatie met die van anderen en vragen zich af waarom ze moeten luisteren naar anderen als hij/zij iets moet doen wat hem/haar niet zint. De regels zijn niet vanzelfsprekend meer. En volwassen moeten zich eerst bewijzen. De ouders zijn niet meer hun grote voorbeeld. De kinderen worden daardoor steeds zelfstandiger. De normen en waarden worden nu bepaald door de leeftijdsgenoten. De kinderen willen in de groep geaccepteerd worden. Maar hij/zij wil zich tegelijkertijd ook meteen onderscheiden van de rest. In de periode van deze leeftijdscategorie worden ook echt vriendschappen gemaakt. Op deze leeftijd houden de kinderen van sparen en verzamelen. Ze vinden alles wat je kunt kijken en vergelijken leuk. Hierdoor krijgen ze grip op de wereld. De kinderen zitten nu bijna elke dag op het internet, voor spelletjes en sociale contacten.

8-jarigen; Ze gaan zich vergelijken met andere kinderen. Ze zijn bezig met zichzelf te bewijzen. Door bijvoorbeeld de baas te gaan spelen in een groep. Of ze gaan over op chantage. Ook kunnen ze medelijden hebben met andere kinderen.

9-jarigen; Ze zijn al aardig zelfstandig, maar tegelijkertijd zijn ze nog erg jong en vragen ze geborgenheid en veiligheid. Ze zijn nog erg bezig met jongens versus meisjes. En is het ontzettend belangrijk om te weten wie erop wie is. Sommige kinderen zijn al echte 'artiesten' en willen graag in de spotlight staan. Ook muziekinstrumenten worden aantrekkelijk. De kinderen krijgen een steeds meer verantwoordelijkheidsgevoel.

10-jarigen; Deze kinderen willen vaak allemaal de beste ergens in zijn. Ook volgens ze de trends die er gaande zijn goed en hebben ze behoefte aan zelfstandigheid.

11-jarigen; Ze kunnen volwassen argumenten gebruiken voor zijn/haar mening. Ze willen graag voor de jongeren zorgen. Ze willen graag zelf dingen regelen. Ook willen ze graag een eigen baantje, om zo voor hun eigen zakgeld te zorgen.

12-jarigen; Ze zijn in staat dingen af te wegen die consequenties zouden kunnen hebben. Ze snappen dat hun realiteit en hun waarheid niet het enige is. En dat andere mensen anders over iets na kunnen denken.

Hoe maak je kinderen nieuwsgierig?

Kinderen die nieuwsgierig zijn, zijn gemotiveerd om te leren. Nieuwsgierigheid kan ervoor zorgen dat informatie beter onthouden wordt. Maar hoe kan je kinderen nou nieuwsgierig krijgen?

Kinderen zijn van nature al nieuwsgierig, ze willen graag ontdekken en nieuwe ervaringen opdoen. Om ervoor te zorgen dat kinderen nieuwsgierig blijven is het belangrijk dat ze emotionele veiligheid en een stimulerende omgeving hebben om te kunnen ontdekken en uit te proberen.

Het helpt voor leerlingen als de leerkracht zelf ook erg nieuwsgierig en enthousiast is over het thema, de activiteiten en de vragen. Het nieuwsgierige gedrag van een leerkracht of een ouder verstrekt het nieuwsgierige gedrag van kinderen. Stel hardop vragen zoals "maar waar komt regen nou eigenlijk vandaan?" Ook is een enthousiaste reactie op een kind die vragen stelt belangrijk. Als je het antwoord zelf niet weet, ga dan op onderzoek samen met het kind of kom er later op terug als je op dat moment druk hebt. Het is belangrijk om de vragen niet af te wimpelen, dan gaan kinderen uiteindelijk minder of geen vragen meer stellen.

Als kinderen met vragen komen is het belangrijk om niet direct antwoord te geven op het antwoord, maar aan hen te vragen wat denk je zelf? Zo leren kinderen ook kritisch te denken, hun voorkennis te gebruiken en een onderzoekende houding te ontwikkelen. Daarbij is het belangrijk om open vragen te stellen die beginnen met wie, wat, waar, wanneer, waarom en hoe.

Nieuwsgierigheid en creativiteit gaan samen. Daarom zijn activiteiten waarom kinderen zelf het eindresultaat kunnen bepalen goed voor hun nieuwsgierigheid. De kinderen kunnen zelf alles bepalen, welke materialen ze willen gebruiken, welke kleuren etc. Door niet te vertellen wat een kind moet doen, kunnen de kinderen het zelf uitzoeken. Hun nieuwsgierigheid en creativiteit kan de vrije loop gaan.

Om kinderen de ruimte te geven om nieuwsgierig te zijn is het belangrijk om hun de vrijheid te geven om dingen op hun eigen manier te doen en het misschien heel anders aan te laten pakken dan dat jij zou doen. Elk kind heeft zijn eigen persoonlijkheid, eigen manier van aanpak en creativiteit.

Jonge kinderen ontdekken de wereld met hun zintuigen. Daarom is het belangrijk dat ze een stimulerende omgeving hebben waar ze kunnen voelen, ruiken, bewegen en kijken. Daarom is het leuk dat kinderen een ruimte hebben waar allemaal voorwerpen staan die ze mogen aanraken.

Lezen en voorlezen is ook erg belangrijk voor de nieuwsgierigheid van kinderen. Tijdens het lezen krijgen kinderen constant vragen in hun hoofd, soms zonder ze het zelf door hebben. Welke keuzes maken de personages in het boek? Waarom reageert die personage zo? Bij elke vraag die er in het hoofd van een kind gesteld wordt, opent er weer een nieuw luikje met een nieuwe vraag. Zo kan lezen een eindeloze ontdekkingstocht zijn.

Wat is een doe-museum en waarom is deze belangrijk.

Het is absoluut waardevol dat kinderen kunnen deelnemen aan Hanson-ervaringen in musea in plaats van alleen maar toe te kijken. Studies hebben aangetoond dat hands-on ervaringen een diepere en duurzamere kennis overdragen aan kinderen dan alleen kijken (Kuhn, 2007). Dit komt omdat actieve betrokkenheid bij kinderen het vermogen verbetert om informatie te begrijpen en te onthouden (Farnell, 2003).

Het meest voor de hand liggende voordeel van een hands-on ervaring in een museum is dat het leerlingen helpt concepten die ze leren beter te begrijpen. Kinderen zijn visueel ingesteld en leren beter door te zien, voelen en te doen. Door interactief te zijn met de museumstukken, leren kinderen de details van de exposities die ze anders misschien niet zouden hebben opgemerkt. Bovendien kunnen de kinderen de museumstukken en exposities vergelijken met andere voorwerpen uit hun leven, waardoor ze een meer holistisch begrip krijgen van het onderwerp.

Het is ook belangrijk dat kinderen een hands-on ervaring hebben in musea, omdat het hun verbeeldingskracht stimuleert (Kuhn, 2007). Door deze ervaringen worden kinderen gestimuleerd om hun eigen verhalen te bedenken en hun persoonlijke interpretaties te geven aan wat ze zien (Farnell, 2003). Bovendien kunnen ze hun kennis delen met anderen en nieuwe inzichten verwerven in de geschiedenis en cultuur die ze bestuderen.

Een derde voordeel van hands-on ervaringen in een museum is dat het leerlingen helpt hun interesse in de natuur te vergroten. Omdat kinderen kunnen zien hoe verschillende dieren verschillende dingen eten, kunnen ze deze kennis gebruiken om hun eigen begrip te vergroten. Bovendien kunnen kinderen hun kennis over de natuur gebruiken om ook na te denken over de natuur.

Hands-on ervaringen in een museum zijn dus een belangrijk onderdeel van het leerproces, omdat het leerlingen helpt concepten te begrijpen en levensvaardigheden te leren. Bovendien kunnen kinderen door de hands-on ervaringen hun interesse in de natuur vergroten.

Wat is onderzoekend en ontwerpnd leren?

Onderzoekend en ontwerpnd leren is een leermethode waar leerlingen gestimuleerd worden de kennis interactief te verwerven. Leerlingen ontwikkelen verschillende onderzoeks- en ontwerpvaardigheden, sleutelconcepten en interdisciplinaire vaardigheden. Vakken als taal en rekenen zijn onlosmakelijk met de leermethode verbonden. Ze dienen als middel om met anderen te communiceren, betekenis te geven aan concepten en processen te beschrijven.

Onderzoekend en ontwerpnd leren heeft een vaste cyclus die structuur en houvast geeft, niet alleen voor leerlingen maar ook voor de leraren. Onderzoekend en ontwerpnd hebben evenveel stappen, maar niet dezelfde. De cyclus begint bij beide met confronteren en daarna verkennen. Vanaf hier verschillen de cyclussen van onderzoekend en ontwerpnd leren. Bij onderzoekend leren ga je na verkennen onderzoek opzetten, onderzoek uitvoeren en dan concluderen. Bij ontwerpnd leren ga je na verkennen ontwerp schetsen, ontwerp realiseren en dan testen en bijstellen. De laatste twee stappen van de cyclussen zijn weer hetzelfde presenteren en als laatste verdiepen en verbreden.

Bij de confrontatie krijgen de leerlingen een vraag bv: Blijft thee langer warm in een porseleinen kop of in een theekopje. Dat is een onderzoekende vraag. Een voorbeeld van een ontwerpde vraag kan zijn: Hoe maak je de speeltuin aantrekkelijker voor bovenbouwleerlingen.

Bij verkennen gaat het om de kennisoverdracht. Hierbij is het belangrijk dat de doelen worden vastgesteld.

Bij onderzoek opzetten en uitvoeren ga je de vraag die je bij confrontatie kreeg onderzoeken. Eerst kijken wat zijn dingen die belangrijk zullen zijn voor het onderzoek, onderzoeksvragen stellen en dat uiteindelijk uitvoeren. Bij concluderen ga je kijken of je het goede antwoord hebt voor je onderzoeksvragen.

Bij ontwerp schetsen is het de bedoeling dat je eerst gaat brainstormen en daarna gaat kijken welk idee je wilt gaan realiseren. Je gaat dat idee schetsen, hoe wil ik dat het eruit ziet en vervolgens realiseren. Bij testen en bijstellen heb je een prototype van je ontwerp gemaakt en uitgetest. Hierdoor kom je achter dat je sommige dingen misschien moet veranderen en bijstellen.

Bij presenteren ga je je onderzoek of je ontwerp presenteren. Hierbij laat je niet alleen je onderzoek of ontwerp zien, maar ook het proces wat je tot je eindproduct heeft geleid.



Hoofdstuk 4: Theoretisch kader

SNNC

Er zijn in Nederland 12 natuurmusea, samen beheren die musea de Nederlandse natuurhistorische collectie. Zodat de musea zich onderling op elkaar afstemmen en zich samen presenteren is er in 2010 de SNNC (stichting Nederlandse Natuurhistorische Collecties) opgericht. De 12 museum die hier bij horen zijn: De museumfabriek, Ecomare, Het Natuurhistorisch, Musuon, Natura Docet Wonderryck Twente, Naturalis, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Natuurmuseum Brabant, Natuurmuseum Fryslân, Teylers Museum en Universiteitsmuseum Utrecht.

De SNNC maken ook samen projecten. Een voorbeeld van een project is Het grote thuisnatuursklooiboek. Dit is een activiteitenboek voor gezinnen, je vindt er verschillende activiteiten; experimenten, eigen natuurmuseum maken, verzamelen en nog veel meer.

De museumfabriek

De museumfabriek vindt het belangrijk dat het gaat over meedoen, creativiteit en over de toekomst. Ze hebben verschillende onderdelen in het museum: make a space, kenniscentrum, collectiecentrum, restauratieatelier. Bij deze onderdelen gaat het allemaal over doen en meedoen.

Bestaande natuurlabs

Natuurlab De Veldhoeve

Sinds mei 2022 heeft de Veldhoeve in Orvelte het IVN Natuurlab: een educatief centrum waar je de gevolgen van klimaatverandering ervaart en ontdekt hoe belangrijk het is om zorg te dragen voor onze planeet en de natuur. Inclusief bomenstation en Binnenbos. Verkennend leren staat centraal in de Discovery-rubriek. Hier kun je de ontdekkingen van de regio beter zien door microscopen en aquaria.

Naturalist Center

In het sciencemuseum van Raleigh, North Carolina, is een naturalist center. Dit is een ruimte in het gebouw wat een natuurlab is. De bezoekers hebben in het natuurlab toegang tot een uitgebreide verzameling exemplaren voor persoonlijke studie, studentenonderzoek of algemeen belang. Collecties omvatten vogels, zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen, insecten, planten, fossielen, rotsen, mineralen en meer. Je kan meer leren over sommige exemplaren met behulp van de twee interactieve veldgidsen van de computer. Hier kan je een exemplaar opleggen en komt er vervolgens informatie over het exemplaar op het bord te staan. Het Naturalist Center is voor alle leeftijden open, maar de belangrijkste collecties zijn voor kinderen ouder dan 8 jaar. In de ruimte kunnen 35 mensen tegelijkertijd zijn.

Onderzoek naar het thema

Wij hebben als groep besloten om de Friese natuur als thema te nemen. Dit sluit namelijk goed aan bij de doelgroep. Want het museum is immers toch voor groot en klein? En wat hebben zij allemaal met elkaar te maken? Inderdaad! Dat ze op dat moment in Friesland zijn. Sommige mensen zijn opgegroeid in Friesland en sommige mensen zijn misschien op vakantie in Friesland. Maar wat ze allemaal gelijk hebben op dat moment is dat ze in een prachtig museum staan wat ook al als naam heeft het Natuurmuseum Fryslân.

Maar wat is er nou zo bijzonder aan de Friese natuur? Friesland heeft maar liefst 4 nationale parken (Drents-Friese wold, Lauwersmeer, De Alde Feanen, Schiermonnikoog) en een Waddenzee als werelderfgoed, wat overigens net is uitverkozen tot 'mooiste natuurgebied van Nederland'.

We verdiepen ons eerst even in het Drents-Friese wold. Dit ligt op de grens van Drenthe en Friesland. Bij Appelscha, daar kun je de 'kale duinen' intrekken. Dit is een van de grootste bosgebieden die aaneengesloten is. Maar vergeet niet! Het is meer dan alleen bos. Er zijn namelijk ook vennetjes, heide en moeras. In de bossen zie je vooral grove dennenkraaiheide en eiken-beuken. Ook zie je in dit landschap heel veel verschillende dieren. Onder andere zie je daar bosvogels, weidevogels en moerasvogels. Maar ook dieren zoals een ree, vos, haas, konijn, egel en eekhoorn komen in dit park voor. Er leeft ook een bijzondere, zeldzame boomarter. Dit dier leeft in rustige goede loofbossen. Maar ook de Hermelijn en de Bunzing wordt vaak gezien hier.

Nu op naar het Lauwersmeer! Vroeger stroomde er zoet en zout water over elkaar in de Lauwerszee. De mensen waren bang voor overstromingen en hebben een dam gebouwd. Op de zeebodem van vroeger is een prachtig nieuw landschap ontstaan. Waar ontzettend veel vogels leven. Het is nu namelijk niet te missen in de vogeltrek, het is nu namelijk een onmisbare schakel daarin. Je ziet er veel Steltlopers, eenden en ganzen. Die broeden in het noorden en vluchten in het najaar voor de kou en gaan vervolgens naar het zuiden. Maar ook in de nazomer vertrekken er een aantal vogels namelijk de wielewaal, de kluut en de lepelaar om in het voorjaar weer terug te komen! Het ondiepe water zorgt ervoor dat er veel vogel eten of even uitrusten. Hier maken de Fuut, de Zaakbekken, Kuifeenden, tafeleenden en de bergeend gretig gebruik van.

De Alde Feanen die ontstaan is door veenaufgravingen en ten westen ligt van Drachten. Bestaan uit honderden kleine eilandjes. Er zijn wel 450 plantensoorten, 20 vissoorten en 100 soorten broedende vogels te zien en te vinden. Ook is er een 'The Big Five' van de Alde Feanen. Daar vallen de Zearend, de Ree, de Roerdop, de Aalscholver en de Ooievaar onder! De Alde Feanen staat in verbinding met open water. Dit zorgt ervoor dat er weinig tot geen waterplanten voor komen. Je vindt er drie soorten riet. Waterriet, overgangsriet en landriet. Dit riet zorgt ervoor dat moeras- en watervogels goed kunnen broeden, zoals de baardman, kleine karekiet en rietgors. Maar ook zeldzamere vogels wonen er graag in namelijk de bruine kiekendief, roerdomp en rallen. Ook staat de Alde Feanen bekend met de Blauwgrasland. Dat is vernoemd naar de dotterbloem, oftewel de koekoeksbloem en waterkuiskruid. Hier komen veel broedvogels op af. Namelijk de kemphaan, kwartelkoning, watersnip, grutto, slobbeend en zomertaling. In het najaar en het voorjaar slapen de grutto, kemphaan, goudplevier en de kievit er.

Over naar Schiermonnikoog. Dit is een van de wildste plekken in Nederland. Het eiland is namelijk gevormd door de sterke zee. En nog steeds de natuur altijd in beweging. Er komen ontzettend veel verschillende planten en dieren voor. Dit komt natuurlijk ook omdat het zoveel verschillende landschappen kent. Namelijk van wad tot duinen en van bos tot westerplas. Er wonen ontzettend veel vogels. Dit komt omdat er op het eiland geen landroofdieren zijn. Ook is er ontzettend veel eten en ligt het perfect op de trekroute. Op dit moment is de lepelaar het meest op het eiland. Er zijn wel meer dan 500 plantensoorten op het eiland. Op de kwelder en in de duinen vind je de meest bijzondere. De kwelder loopt namelijk regelmatig over met zeewater. Je kunt op het strand goed schelpen zoeken. Er zijn namelijk veel zeldzame! Dit komt omdat aan de oostkant diepe geulen zijn. Ook zijn er veel andere dieren te vinden op het eiland. Je kunt een konijn of haan tegenkomen of een paar muizen. Maar natuurlijk ook de zeehond is heel populair. De gewone zeehond en de grijze zeehond kun je vinden rondom Schiermonnikoog.

Als laatste gaan we een kijkje nemen bij de Waddenzee. Dit staat op de lijst van werelderfgoed. Dit komt omdat er nergens ter wereld zo'n gevarieerd gebied is. Dit is ontstaan door het eb en vloed van de zee. Er leven meer dan 140 vissoorten in de Waddenzee, waarvan 20 vissoorten er hun hele leven doorbrengen. Dit doen vissen zoals de Schol, de Tong, Haringen en Sprot. Ook zijn er verschillende trek- en broedvogels te vinden in het waddengebied. Ze worden aangetrokken omdat er een hoog voedselaanbod is en er geen roofdieren en menselijke verstoringen zijn. Er zijn bijna 1 miljoen bodem broedende vogels. Zoals de Euraziatische lepelaar, de kluur, lachstern en de grote stern. Ook zijn er 3 soorten zeezoogdieren. De gewone zeehond, de grijze zeehond en de bruinvis. Op de gewone zeehond en de grijze zeehond werd veel gejaagd. Waardoor deze 2 dieren nu beschermd zijn.

Waarom het belangrijk is voor kinderen om een museum te bezoeken.

Musea zijn een belangrijk deel van de educatie van kinderen. Ze bieden kinderen de kans om te leren over de geschiedenis, cultuur en kunst van hun omgeving. Door naar een museum te gaan, kunnen kinderen kennis maken met bepaalde onderwerpen die ze misschien niet eerder hebben gezien. Musea bieden ook een geweldige manier om creativiteit en verbeeldingskracht te stimuleren.

Volgens een onderzoek van de American Alliance of Museums (AAM 2020) hebben kinderen die regelmatig naar musea gaan, een beter begrip van hun omgeving en een breder perspectief op de wereld. Het onderzoek toont ook aan dat kinderen die naar musea gaan, meer betrokken zijn bij hun leeromgeving. Ze zijn zich meer bewust van de wereld om hen heen en hebben meer kennis en begrip van verschillende culturele achtergronden.

De AAM stelt ook dat kinderen die naar musea gaan, meer geïnteresseerd zijn in de geschiedenis en de kunst van hun omgeving. Musea geven kinderen de kans om kennis te maken met een breed scala aan kunstvormen en ideeën. Dit stimuleert hun creativiteit en verbeeldingskracht en vergroot hun begrip van andere culturen.

Musea bieden ook een unieke manier om de wereld van wetenschap en technologie te verkennen. Kinderen kunnen leren over wetenschap en technologie door hands-on ervaringen in musea. Ze kunnen ook deelnemen aan interactieve tentoonstellingen en lezingen die hen helpen bij het begrijpen van complexe onderwerpen.

In samenvatting, musea bieden kinderen een kans om te leren over de geschiedenis, cultuur en kunst van hun omgeving. Door naar musea te gaan, worden kinderen bewuster van de wereld om hen heen en kunnen ze hun creativiteit en verbeeldingskracht vergroten. Musea bieden ook een unieke manier om de wereld van wetenschap en technologie te verkennen. Musea zijn een belangrijk onderdeel van de educatie van kinderen en geven hun een beter begrip van hun omgeving en een breder perspectief op de wereld.

Hoofdstuk 5: Brainstormen

We zijn met z'n allen gaan brainstormen over proefjes of opdrachten die de kinderen kunnen gaan doen in het natuurlab. We hebben die ideeën verdeeld in verschillende onderwerpen.

De ideeën die zijn doorgestreept hebben wij helaas moeten schrappen.

De ideeën die groen zijn, zijn te gebruiken voor het natuurlab. Deze kunnen zonder begeleiding. De ideeën die geel zijn gearceerd zijn te gebruiken voor het natuurlab, maar dan met begeleiding.

Fossielen & Stenen

- ~~• Steen maken. Doormiddel van het mixen van zand, kiezels en lijm kun je een steen maken.~~
- ~~• Onderzoeken van stenen. Bij dit experiment doe je azijn in een bakje samen met kalkstenen. Hierbij onderzoek je wat er gebeurt als je dit doet.~~
- Bak met zand gevuld met fossielen, deze moeten de kinderen gaan opzoeken in de bak en dan het fossiel gaan opzoeken in een boek en erachter komen wat voor fossiel het is. Dit heeft te maken met instandhouding en evolutie en dit hoort bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).

Dieren

- Voeldoos met vachten van dieren, juiste dier erbij zoeken? De doos heeft op de onderkant aan de binnenkant een vacht, de doos heeft een gat waar je je hand in kan steken om te voelen. Op de achterkant van de doos staat een flap met informatie over het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Voeldoos met hierin een dier zoals bijv. een uil. Ze kunnen een checklist pakken (papier of geplastificeerd met marker) en dan gaan ze op voelspeurtocht welk dier er achter het doek zit. Heeft het een snavel? Veren of een vacht? Pootjes of klauwen? Dit zijn dingen die je moet voelen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- (Een ronde tafel die je kan bewegen) er zijn borden waar eten van dieren opstaat bijvoorbeeld muizen, hierbij moet je het goede dier zoeken dat is in dit geval bijvoorbeeld de vos. Leuk hierbij is misschien om het met opgezette dieren te doen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Kast met dieren erin, op een tafel ernaast staan bordjes met de namen en wat informatie over de dieren. De kinderen zetten het goede bordje bij het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Braakballen uitpluizen. De kinderen krijgen ieder een brakbal en pluizen deze uit. De leerlingen kunnen doormiddel van een boek/plaat uitzoeken wat de uil precies eet en wat hiervan over blijft. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Een kast met een dier erin. Daaronder zitten laatjes met informatie over het dier. Hierbij is het misschien leuk om een lade met het eten te doen, hierbij zou je geuren kunnen toevoegen? Een lade met het lichaam, hier zouden botjes of vachten in kunnen? Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Dierenpaspoort maken. Ze krijgen een paspoort boekje. Hierin gaan ze een dier tekenen en vervolgens allemaal eigenschappen beantwoorden. Deze hebben ze zelf onderzocht bij bijvoorbeeld een voeldoos, bij de braakballen door fossielen. Alle kennis die ze hebben opgedaan kunnen ze erin kwijt. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)

Overig

- Watertornado maken. Dit hebben we bij Nemo gezien. Er is een cilinder, hier staat water in. Doormiddel van aan het rad te draaien ontstaat er een watertornado. Hierin zouden eventueel waterdieren en objecten die je in Friese vijvers en meren kunt vinden. Deze opdracht staat in verbinding met relatie en omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Laatjes met hierin Petri schaaltes. De kinderen moeten onder de microscoop kijken hoe het er uit ziet. Dit gaat in het principe van een escape room. Heb jij xyz gevonden? Dan maak je laatje 3 open. En zo ga je steeds verder. Heb je het fout dan staat er naast een uitleg het juiste laatje. Deze opdracht staat in verbinding met relatie & omgeving en kenmerken van dieren, organismen en objecten van dierlijke afkomst van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Bladeren van bomen (geplastificeerd?) liggen in een bak, deze moeten de kinderen neer gaan leggen bij de goede boom. Dit staat in relatie met het kerndoel verscheidenheid van de omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Een proefje met bladeren, die verkleuren; de kinderen doen een proefje met bladeren. In groene bladeren zit een bepaalde stof en de boom heeft dit nodig als het kouder wordt. Daarom verkleuren de bladeren. Om de kleuren uit het blad te halen doop je ze in alcohol, waardoor je door gebruik van een koffiefilter kan zien. De kinderen leren hier meerdere dingen over het blad, dit komt uit kerndoel 41 van SLO (n.d.)
- Met water een molentje laten draaien; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- ~~Bliksem maken; de kinderen maken met behulp van statische energie en metaal bliksem.~~
- Hoe werkt een regenwolk. Dit laat je zien met een bak met water, wat scheerschuim en kleurstof. ; Doormiddel van het gebruik van een grote bak kunnen de leerlingen hier water, scheerschuim en kleurstof als het ware een regenbui nabootsen. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- ~~Vulkaan maken; leerlingen maken met behulp van klein, baking soda en azijn een werkende vulkaan.~~
- ~~Lava lamp maken; de leerlingen maken in een fles met behulp van o.a. Olie, een bruis tablet, kleurstof en water een tijdelijke lava lamp.~~
- Memory met fossielen, vachten, bladeren, stenen etc. De materialen liggen onder iets bv bekers. Het is de bedoeling dat kinderen een memory gaan spelen met de materialen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 en 41 van SLO (n.d.)
- Windmolen maken; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- Regenboog maken; De leerlingen maken met absorberend papier (koffiefilter, zakdoekje etc.) en verschillende kleuren stift een regenboog. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)

- ~~Hoe komt het dat dennenappels open en dicht gaan? De leerlingen doen dennenappels in water en leggen dennenappelen in een droge warme plek en vergelijken de verschillen naderhand.~~
- ~~Zelf kinetisch zand maken, hier kun je vervolgens allemaal leuke dingen mee maken. De leerlingen maken met zand, maïzena en afwasmiddel kinetisch zand.~~
- ~~Verskillende proefjes over het oog~~
 - ~~Zien in het donker — over de pupil en iris~~
 - ~~Scherp zien — over de ooglens~~
 - ~~Kijk in het licht — over het netvlies (licht/donker)~~
 - ~~Pooktulp — over het netvlies (kleuren)~~
 - ~~Sterretjes zien — over de blinde vlek~~

Activiteiten geschikt voor de jongere doelgroep

- ~~Onderzoeken van stenen. Bij dit experiment doe je zijn in een bakje samen met kalkstenen. Hierbij onderzoek je wat er gebeurt als je dit doet.~~
- Bak met zand gevuld met fossielen, deze moeten de kinderen gaan opzoeken in de bak en dan het fossiel gaan opzoeken in een boek en erachter komen wat voor fossiel het is. Dit heeft te maken met instandhouding en evolutie en dit hoort bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Voeldoos met vachten van dieren, juiste dier erbij zoeken? De doos heeft op de onderkant aan de binnenkant een vacht, de doos heeft een gat waar je je hand in kan steken om te voelen. Op de achterkant van de doos staat een flap met informatie over het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Voeldoos met hierin een dier zoals bijv. een uil. Ze kunnen een checklist pakken (papier of geplastificeerd met marker) en dan gaan ze op voelspeurtocht welk dier er achter het doek zit. Heeft het een snavel? Veren of een vacht? Pootjes of klauwen? Dit zijn dingen die je moet voelen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- (Een ronde tafel die je kan bewegen) er zijn borden waar eten van dieren opstaat bijvoorbeeld muizen, hierbij moet je het goede dier zoeken dat is in dit geval bijvoorbeeld de vos. Leuk hierbij is misschien om het met opgezette dieren te doen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Kast met dieren erin, op een tafel ernaast staan bordjes met de namen en wat informatie over de dieren. De kinderen zetten het goede bordje bij het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Een kast met een dier erin. Daaronder zitten laatjes met informatie over het dier. Hierbij is het misschien leuk om een lade met het eten te doen, hierbij zou je geuren kunnen toevoegen? Een lade met het lichaam, hier zouden botjes of vachten in kunnen? Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Dierenpaspoort maken. Ze krijgen een paspoort boekje. Hierin gaan ze een dier tekenen en vervolgens allemaal eigenschappen beantwoorden. Deze hebben ze zelf onderzocht bij bijvoorbeeld een voeldoos, bij de braakballen door fossielen. Alle kennis die ze hebben opgedaan kunnen ze erin kwijt. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.) (gedeeltelijk, onder begeleiding)
- Watertornado maken. Dit hebben we bij Nemo gezien. Er is een cilinder, hier staat water in. Doormiddel van aan het rad te draaien ontstaat er een watertornado. Hierin zouden eventueel waterdieren en objecten die je in Friese vijvers en meren kunt vinden. Deze opdracht staat in verbinding met relatie en omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Bladeren van bomen (geplastificeerd?) liggen in een bak, deze moeten de kinderen neer gaan leggen bij de goede boom. Dit staat in relatie met het kerndoel verscheidenheid van de omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Hoe werkt een regenwolk. Dit laat je zien met een bak met water, wat scheerschuim en kleurstof. ; Doormiddel van het gebruik van een grote bak kunnen de leerlingen hier water, scheerschuim en kleurstof als het ware een regenbui nabootsen. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- Memory met fossielen, vachten, bladeren, stenen etc. De materialen liggen onder iets bv bakers. Het is de bedoeling dat kinderen een memory gaan spelen met de materialen. Deze

activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 en 41 van SLO (n.d.)

- Windmolen maken; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.) (onder begeleiding)
- Regenboog maken; De leerlingen maken met absorberend papier (koffiefilter, zakdoekje etc.) en verschillende kleuren stift een regenboog. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- ~~Hoe komt het dat dennenappels open en dicht gaan? De leerlingen doen dennenappels in water en leggen dennenappelen in een droge warme plek en vergelijken de verschillen naderhand.~~
- ~~Zelf kinetisch zand maken, hier kun je vervolgens allemaal leuke dingen mee maken. De leerlingen maken met zand, maizena en afwasmiddel kinetisch zand. (Onder begeleiding)~~

Activiteiten geschikt voor de oudere doelgroep

- ~~Steen maken. Doormiddel van het mixen van zand, kiezels en lijm kun je een steen maken.~~
- ~~Onderzoeken van stenen. Bij dit experiment doe je zijn in een bakje samen met kalkstenen. Hierbij onderzoek je wat er gebeurt als je dit doet.~~
- Bak met zand gevuld met fossielen, deze moeten de kinderen gaan opzoeken in de bak en dan het fossiel gaan opzoeken in een boek en erachter komen wat voor fossiel het is. Dit heeft te maken met instandhouding en evolutie en dit hoort bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Voeldoos met vachten van dieren, juiste dier erbij zoeken? De doos heeft op de onderkant aan de binnenkant een vacht, de doos heeft een gat waar je je hand in kan steken om te voelen. Op de achterkant van de doos staat een flap met informatie over het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Voeldoos met hierin een dier zoals bijv. een uil. Ze kunnen een checklist pakken (papier of geplastificeerd met marker) en dan gaan ze op voelspeurtocht welk dier er achter het doek zit. Heeft het een snavel? Veren of een vacht? Pootjes of klauwen? Dit zijn dingen die je moet voelen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- (Een ronde tafel die je kan bewegen) er zijn borden waar eten van dieren opstaat bijvoorbeeld muizen, hierbij moet je het goede dier zoeken dat is in dit geval bijvoorbeeld de vos. Leuk hierbij is misschien om het met opgezette dieren te doen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- **Braakballen uitpluizen. De kinderen krijgen ieder een braakbal en pluizen deze uit. De leerlingen kunnen doormiddel van een boek/plaat uitzoeken wat de uil precies eet en wat hiervan over blijft. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)**
- Kast met dieren erin, op een tafel ernaast staan bordjes met de namen en wat informatie over de dieren. De kinderen zetten het goede bordje bij het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Een kast met een dier erin. Daaronder zitten laatjes met informatie over het dier. Hierbij is het misschien leuk om een lade met het eten te doen, hierbij zou je geuren kunnen toevoegen? Een lade met het lichaam, hier zouden botjes of vachten in kunnen? Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Dierenpaspoort maken. Ze krijgen een paspoort boekje. Hierin gaan ze een dier tekenen en vervolgens allemaal eigenschappen beantwoorden. Deze hebben ze zelf onderzocht bij bijvoorbeeld een voeldoos, bij de braakballen door fossielen. Alle kennis die ze hebben opgedaan kunnen ze erin kwijt. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Laatjes met hierin Petri schaaltes. De kinderen moeten onder de microscoop kijken hoe het er uit ziet. Dit gaat in het principe van een escape room. Heb jij xyz gevonden? Dan maak je laatje 3 open. En zo ga je steeds verder. Heb je het fout dan staat er naast een uitleg het juiste laatje. Deze opdracht staat in verbinding met relatie & omgeving en kenmerken van dieren, organismen en objecten van dierlijke afkomst van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Bladeren van bomen (geplastificeerd?) liggen in een bak, deze moeten de kinderen neer gaan leggen bij de goede boom. Dit staat in relatie met het kerndoel verscheidenheid van de omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)

- Een proefje met bladeren, die verkleuren; de kinderen doen een proefje met bladeren. In groene bladeren zit een bepaalde stof en de boom heeft dit nodig als het kouder wordt. Daarom verkleuren de bladeren. Om de kleuren uit het blad te halen doop je ze in alcohol, waardoor je door gebruik van een koffiefilter kan zien. De kinderen leren hier meerdere dingen over het blad, dit komt uit kerndoel 41 van SLO (n.d.)
- Met water een molentje laten draaien; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- ~~Bliksem maken; de kinderen maken met behulp van statische energie en metaal bliksem.~~
- Hoe werkt een regenwolk. Dit laat je zien met een bak met water, wat scheerschuim en kleurstof. ; Doormiddel van het gebruik van een grote bak kunnen de leerlingen hier water, scheerschuim en kleurstof als het ware een regenbui nabootsen. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- ~~Vulkaan maken; leerlingen maken met behulp van klein, baking soda en azijn een werkende vulkaan.~~
- ~~Lava lamp maken; de leerlingen maken in een fles met behulp van o.a. Olie, een bruis tablet, kleurstof en water een tijdelijke lavalamp.~~
- Memory met fossielen, vachten, bladeren, stenen etc. De materialen liggen onder iets bv bakers. Het is de bedoeling dat kinderen een memory gaan spelen met de materialen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 en 41 van SLO (n.d.)
- Windmolen maken; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- Regenboog maken; De leerlingen maken met absorberend papier (koffiefilter, zakdoekje etc.) en verschillende kleuren stift een regenboog. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
- ~~Hoe komt het dat dennenappels open en dicht gaan? De leerlingen doen dennenappels in water en leggen dennenappelen in een droge warme plek en vergelijken de verschillen naderhand.~~
- ~~Zelf kinetisch zand maken, hier kun je vervolgens allemaal leuke dingen mee maken. De leerlingen maken met zand, maizena en afwasmiddel kinetisch zand.~~
- ~~Verskillende proefjes over het oog~~
 - ~~— Zien in het donker — over de pupil en iris~~
 - ~~— Scherp zien — over de ooglens~~
 - ~~— Kijk in het licht — over het netvlies (licht/donker)~~
 - ~~— Pooktulp — over het netvlies (kleuren)~~
 - ~~— Sterretjes zien — over de blinde vlek~~

Kerdoelen

Voor de activiteiten gebruiken we verschillende kerndoelen van SLO. Dit doen we zodat de klassen die langskomen in het natuurlab makkelijk deze activiteiten kunnen koppelen aan de doelen en de doelen van de school. Hierbij zijn de volgende kerndoelen gebruikt:

Kerdoel 40

In dit kerndoel staat inzicht krijgen in welke planten en dieren er in hun eigen leefomgeving zijn en hoe ze er leven centraal. Hier hoort het observeren van planten en dieren bij en het herkennen van de kenmerken van organismen. De relaties tussen dieren en planten worden hier gelegd en wat ze voor elkaar kunnen betekenen. De instandhouding en evolutie van dieren, planten en fossielen worden hier ook beschreven. De volgende activiteiten horen bij dit kerndoel:

- Bak met zand gevuld met fossielen, deze moeten de kinderen gaan opzoeken in de bak en dan het fossiel gaan opzoeken in een boek en erachter komen wat voor fossiel het is. Dit heeft te maken met instandhouding en evolutie en dit hoort bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Voeldoos met vachten van dieren, juiste dier erbij zoeken? De doos heeft op de onderkant aan de binnenkant een vacht, de doos heeft een gat waar je je hand in kan steken om te voelen. Op de achterkant van de doos staat een flap met informatie over het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Voeldoos met hierin een dier zoals bijv. een uil. Ze kunnen een checklist pakken (papier of geplastificeerd met marker) en dan gaan ze op voelspeurtocht welk dier er achter het doek zit. Heeft het een snavel? Veren of een vacht? Pootjes of klauwen? Dit zijn dingen die je moet voelen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- (Een ronde tafel die je kan bewegen) er zijn borden waar eten van dieren opstaat bijvoorbeeld muizen, hierbij moet je het goede dier zoeken dat is in dit geval bijvoorbeeld de vos. Leuk hierbij is misschien om het met opgezette dieren te doen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Kast met dieren erin, op een tafel ernaast staan bordjes met de namen en wat informatie over de dieren. De kinderen zetten het goede bordje bij het dier. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Braakballen uitpluizen. De kinderen krijgen ieder een braakbal en pluizen deze uit. De leerlingen kunnen doormiddel van een boek/plaat uitzoeken wat de uil precies eet en wat hiervan over blijft. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Een kast met een dier erin. Daaronder zitten laatjes met informatie over het dier. Hierbij is het misschien leuk om een lade met het eten te doen, hierbij zou je geuren kunnen toevoegen? Een lade met het lichaam, hier zouden botjes of vachten in kunnen? Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier en wat dit dier eet, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).
- Dierenpaspoort maken. Ze krijgen een paspoort boekje. Hierin gaan ze een dier tekenen en vervolgens allemaal eigenschappen beantwoorden. Deze hebben ze zelf onderzocht bij bijvoorbeeld een voeldoos, bij de braakballen door fossielen. Alle kennis die ze hebben opgedaan kunnen ze erin kwijt. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.).

- Watertornado maken. Dit hebben we bij Nemo gezien. Er is een cilinder, hier staat water in. Doormiddel van aan het rad te draaien ontstaat er een watertornado. Hierin zouden eventueel waterdieren en objecten die je in Friese vijvers en meren kunt vinden. Deze opdracht staat in verbinding met relatie en omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Laatjes met hierin Petri schaaltes. De kinderen moeten onder de microscoop kijken hoe het er uit ziet. Dit gaat in het principe van een escape room. Heb jij xyz gevonden? Dan maak je laatje 3 open. En zo ga je steeds verder. Heb je het fout dan staat er naast een uitleg het juiste laatje. Deze opdracht staat in verbinding met relatie & omgeving en kenmerken van dieren, organismen en objecten van dierlijke afkomst van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Bladeren van bomen (geplastificeerd?) liggen in een bak, deze moeten de kinderen neer gaan leggen bij de goede boom. Dit staat in relatie met het kerndoel verscheidenheid van de omgeving van kerndoel 40 van SLO (n.d.)
- Memory met fossielen, vachten, balderen, stenen etc. De materialen liggen onder iets bv bakers. Het is de bedoeling dat kinderen een memory gaan spelen met de materialen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 van SLO (n.d.)

Kerdoel 41

De relatie tussen kerndoel 41 en de activiteiten zijn vooral gericht op planten. Hierbij gaat het over de onderdelen en wat nou eigenlijk de functie is van dat onderdeel. Ook de vergelijking tussen planten komt hier aan bod; Is het onderdeel bij alle planten terug te vinden en hoe kun je dit dan zien? Hierbij horen de volgende activiteiten:

- Een proefje met bladeren, die verkleuren; de kinderen doen een proefje met bladeren. In groene bladeren zit een bepaalde stof en de boom heeft dit nodig als het kouder wordt. Daarom verkleuren de bladeren. Om de kleuren uit het blad te halen doop je ze in alcohol, waardoor je door gebruik van een koffiefilter kan zien. De kinderen leren hier meerdere dingen over het blad, dit komt uit kerndoel 41 van SLO (n.d.)
- Memory met fossielen, vachten, balderen, stenen etc. De materialen liggen onder iets bv bekers. Het is de bedoeling dat kinderen een memory gaan spelen met de materialen. Deze activiteit heeft te maken met kenmerken van een dier, dit past bij kerndoel 40 en 41 van SLO (n.d.)

Kerdoel 44

Kerdoel 44 staat met de opdrachten in relatie met het materiaalgebruik, weten hoe verschillende objecten en producten werken en wat je hier precies allemaal mee kan.

1. Regenboog maken; De leerlingen maken met absorberend papier (koffiefilter, zakdoekje etc.) en verschillende kleuren stift een regenboog. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
2. Windmolen maken; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
3. Hoe werkt een regenwolk. Dit laat je zien met een bak met water, wat scheerschuim en kleurstof. ; Doormiddel van het gebruik van een grote bak kunnen de leerlingen hier water, scheerschuim en kleurstof als het ware een regenbui nabootsen. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)
4. Een proefje met bladeren, die verkleuren; de kinderen doen een proefje met bladeren. In groene bladeren zit een bepaalde stof en de boom heeft dit nodig als het kouder wordt. Daarom verkleuren de bladeren. Om de kleuren uit het blad te halen doop je ze in alcohol, waardoor je door gebruik van een koffiefilter kan zien. De kinderen leren hier meerdere dingen over het blad, dit komt uit kerndoel 41 en 44 van SLO (n.d.)
5. Met water een molentje laten draaien; De kinderen maken een molen met verschillende materialen. Dit doen ze doormiddel van een korte omschrijving. Hierbij kunnen ze met behulp van verschillende krachten deze molen laten draaien. De leerlingen zijn hierbij bezig met materiaalgebruik en werking, dit komt voor in kerndoel 44 van SLO (n.d.)

Keuzeverantwoording Proefjes

Hieronder staat de verantwoording die we doen naar aanleiding van de keuzes die we hebben gemaakt. Onder elk kopje staat waarom we iets wel of waarom we iets niet hebben gekozen. Ook staat er onder datzelfde kopje, of het geschikt is voor wanneer bezoekers de zaal zelf mogen bezoeken. Of wanneer het geschikt is wanneer het gehele klassen komen. Vaak zijn dat opdrachten waar iets meer begeleiding bij moet zijn dan alleen de ouder/verzorger.

Fossielen & stenen

We hebben niet gekozen voor het steen maken. Dit hebben we gedaan omdat dit een proces is van minimaal een dagenlang. Deze tijd hebben de bezoekers of scholieren niet wanneer ze het museum binnen treden. De 'proefjes' moeten snel gedaan kunnen worden. Daarom hebben we ook niet gekozen voor het onderzoeken van stenen. Dit vooral omdat het niet past binnen het thema. Wat namelijk de Friese natuur is. Natuurlijk zijn daar wel stenen. Maar niet zo bijzonder om ons daarop te focussen. Zelf vonden we het idee over een bak gevuld met fossielen, wel ontzettend interessant. Ook dachten we dat dit geschikt was voor de doelgroep. Deze doelgroep (het oude schoolkind) is namelijk ontzettend nieuwsgierig. Wanneer zij iets mogen 'opgraven' prikkel je hun nieuwsgierigheid en willen ze hier meer over leren.

Dit zijn tevens ook meteen opdrachten die geschikt zijn wanneer een hele klas op bezoek komt. Hier is niet veel begeleiding voor nodig. Waardoor er meer hulp gegeven kan worden aan andere opdrachten. Ook is dit een opdracht die niet veel ruimte in beslag neemt. Waardoor je het niet per se hoeft op te schuiven wanneer er een klas op bezoek komt.

Dieren

We hebben wel gekozen voor beide voeldozen. Omdat door ervaring weten wij dat dit ontzettend goed aanslaat bij de doelgroep. Ook omdat er aangegeven werd, dat het leuk zou zijn als het ook aanslaat bij de wat jongere bezoekers. Deze opdracht is ook geschikt voor de allerkleinsten, wanneer ze dit zouden durven! Wat hierbij goed past is de 'draai' tafel met daarop een aantal opgezette dieren en het daarbij behorende eten. De bezoekers worden geprikkeld om na te denken over wat een dier eet. Ook wordt de nieuwsgierigheid geprikkeld. De bezoekers zouden geïnteresseerd kunnen raken in een bepaald dier, waardoor ze er nog meer over te weten willen komen. Ook is dit een duurzame opdracht. Waarna ze nieuwsgierig en geïnteresseerd zijn geworden van een bepaald dier kunnen ze vervolgens naar de kast lopen, met daarin nog meer opgezette dieren. Hierbij staan allemaal kaartjes met de naam en wat informatie erop. Kunnen de bezoekers het juiste kaartje bij het juiste dier plaatsen? Zoals je kunt lezen, kun je de opdrachten aan elkaar koppelen. Zo zorgen we ervoor dat de informatie wat een bezoeker van een natuurlab wil weten compleet is. Dit is iets wat duurzaam is en niet verplaatst hoeft te worden wanneer er een klas langs komt. Ook prikkelen al deze opdrachten deze o-zo nieuwsgierige doelgroep.

We hebben ervoor gekozen om de braakballen uitpluizen te bewaren voor wanneer er gehele klassen langs komen. Hier is namelijk wel de benodigde begeleiding voor nodig. Al is het misschien alleen voor de hygiëne en de benodigde materialen.

Wanneer elke bezoeker of leerling alle opdrachten gedaan heeft is het leuk om een dierenpaspoort te maken. Hierin kunnen ze alle informatie kwijt die ze de afgelopen tijd hebben geleerd en onderzocht hebben over een bepaald dier. Ideaal om mee naar huis te nemen om aan iemand anders te laten zien wat je hebt gedaan in het museum. Ook kun je het bewaren, zodat je het later nog eens terug kunt lezen om te kijken wat je eigenlijk allemaal geleerd hebt!

Overig

Wanneer je hierboven hebt gelezen, lees je dat we een kast willen hebben. Met daarin van alles. Ook willen we daar graag laatjes in hebben. Met daarin verschillende pertrischaaftjes. Die schaaftjes mogen de bezoekers pakken en verschillende dingen onder de microscoop bekijken. Dit willen we koppelen met een escape room. Dit past precies bij de doelgroep. Zij willen graag wat winnen. En daarvoor willen ze best allerlei opdrachten doen. Dus daarom dachten wij. Waarom geen escape room? De opdracht van de verschillende bladeren bij de goede boom koppelen en de memory met fossielen, vachten, bladeren, stenen etc. Is ontzettend leuk voor deze doelgroep. Zij willen immers graag laten zien welke kennis ze al hebben. Dat kunnen ze heir goed laten zien. Wat weten ze al wel en welke weten ze nog niet. Hier komt vervolgens nog meer informatie over. Zodat ze hun kennis nog beter kunnen vergroten.

Ook willen we met de bezoekers een watertornado maken. Waterpast precies bij het thema. Want wat gebeurt nou vaak in Nederland en dus ook in Friesland? Inderdaad! Regenen en dus veel water. De bezoekers moeten bij deze opdracht ook echt iets doen, ze moeten namelijk aan een rad draaien. Zo koppel je dus fysiek en mentaal aan elkaar. Er is bewezen dat hierdoor mensen nog sneller leren. Deze opdracht gaat denken wij wel veel ruimte in beslag nemen. Daarom zou het wel handig zijn, wanneer het rad op wieltjes staat. Zo kun je het makkelijk verplaatsen. Wat een beetje in hetzelfde straatje past is de met water een molentje laten draaien. Dit past namelijk ook perfect binnen ons thema. We hebben ontzettend veel molens in Friesland, waaronder ook poldermolens oftewel watermolens. Tijdens deze opdracht mogen de bezoekers lekker veel doen, waarbij ze ondertussen veel dingen leren over water.

Zoals je kunt lezen, zijn al deze opdrachten natuurlijk ontzettend leuk en informatief! Ook zijn deze opdrachten geschikt voor bezoekers, maar ook voor leerlingen die met hun klas langskomen. Ook omdat veel van deze opdrachten in een opstelling staan die niet makkelijk verplaatsbaar zullen zijn. Kun je deze opdrachten prima integreren in een 'les'.

Er is ook een ontzettend leuk proefje met bladeren. Deze kunnen op een bepaalde manier verkleuren. Dit is een leuk proefje om te laten zien aan leerlingen. En misschien ook wel om het samen met de leerlingen te doen. Deze opdracht kost wel ontzettend veel begeleiding. Daarom hebben wij ervoor gekozen om dit alleen te doen onder dus goede begeleiding. En dat is er wanneer er een klas binnenkomt. Ook geldt dat voor de opdrachten om een regenwolk en een regenboog te maken. Dit zijn ook weer een ontzettend leuke opdrachten. Maar er komt wel een stukje begeleiding bij kijken. Het zijn leuke opdrachten omdat het goed bij het thema aansluit. En omdat de leerlingen ontzettend veel zelf mogen doen. Bij sommige opdrachten mogen de leerlingen ook ontzettend leuk klieren. Als je bijvoorbeeld kijkt naar het regenwolk maken. Elk kind vindt het leuk om met scheerschuim te werken. Want ook al vindt deze doelgroep zich oh-zo volwassen, ze vinden het ook nog ontzettend leuk om weer even kind te zijn!

Ook hierbij hadden we een aantal ideeën die uiteindelijk niet zo goed uitpakten of die we uiteindelijk toch minder bij het thema vonden passen. Namelijk als eerste het zelf bloemen drogen. Dit is het uiteindelijk niet geworden, omdat dit een proces is van een aantal dagen tot zelfs misschien wel een week. Deze tijd hebben bezoekers niet die bij een natuurmuseum langs komen. Dit moeten snelle 'proefjes' zijn die praktisch direct een resultaat laten zien. Ook was de opdracht om zelf bliksem te maken niet ideaal. Dit omdat wanneer je de bliksem goed wilt laten zien, het in een donkere ruimte moet gebeuren. Dit is niet ideaal om te realiseren. We hebben ervoor gekozen om de opdrachten vulkaan en lava lamp maken niet te doen omdat dit niet lekker passend is bij het onderwerp. We hebben namelijk in Friesland geen vulkanen en ook een lava lamp is niet passend. Dus dit was een simpele keuze! De opdracht met de dennenappels was een leuke opdracht die in principe ook in het thema zou kunnen passen. Alleen is dit logistiek toch best een aardige klus om zoveel dennenappels te regelen! Ook de opdrachten 'zelf kinetisch zand maken' en 'de oogtesten' waren niet passend bij het thema. Daarom vielen ook deze opdrachten af!

Hoofdstuk 6: Prototype

Na het brainstormen zijn we gaan kijken naar welke ideeën kinderen alleen zouden kunnen doen in het natuurlab, welke onder begeleiding en welke ideeën we gingen schrappen. Daar zijn de verschillende kleuren voor. Groen betekent leuk idee en kan uitgevoerd worden door kinderen. Geel betekent leuk idee en kan uitgevoerd worden onder begeleiding. Zwart betekent dat het idee is geschrapt.

Vanuit hier zijn we bezig gegaan met het ontwerpen van een prototype, die we vervolgens op stage gaan uittesten.

De proefjes die we hebben uitgekozen voor het prototype zijn windmolen maken, regenbui maken, voeldoos met checklist, dieren combineren met eten en naam en bomen combineren met naam en bladeren.

Bij het windmolen maken krijgen de leerlingen een opdrachtschrijving waarop staat hoe ze een windmolen kunnen maken met de materialen die voor ze liggen. De materialen die de kinderen tot hun beschikking vierkante papiertjes, rietjes, kneedgum, paperclips, touwtjes en plakband.

Bij de regenwolk maken krijgen de leerlingen ook een opdrachtschrijving waarop staat hoe de leerlingen het proefje kunnen doen. Voor het proefje hebben de leerlingen water, kom, scheerschuim en kleurvloeistof.

Bij de voeldoos hebben we een doos waar een gat in is gemaakt, met daar achter een soort van gordijntje zodat de leerlingen niet kunnen spieken wat het dier is. In de doos staat een dier, deze hebben met het prototype vastgemaakt met taillereepjes, zodat het dier niet heen en weer kon bewegen en de leerlingen hem niet uit de doos kunnen halen.

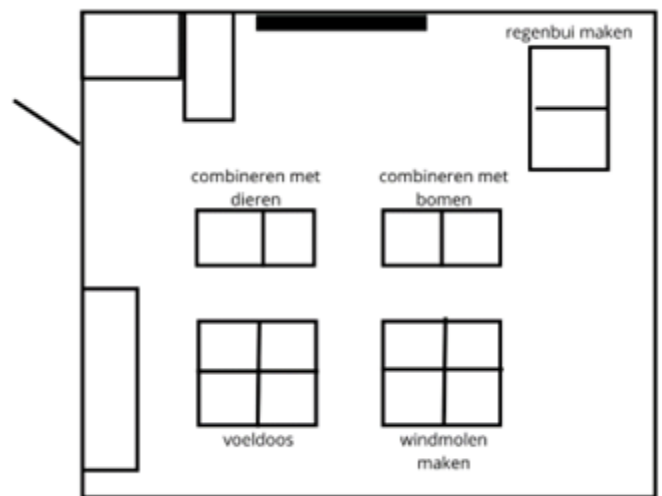
Bij het combineren van de dieren met eten en naam hebben we kaartjes gemaakt waar plaatjes van dieren opstaan, kaartjes waar de namen van de dieren op staan en kaartjes waar de plaatjes van eten van de dieren opstaan. De leerlingen krijgen de kaartjes in de envelop en gaan deze dan combineren. Als ze alles hebben gecombineerd schrijven ze de antwoorden op het werkblad.

Bij het combineren van bomen met bladeren en naam hebben we ook kaartjes gemaakt. Er zijn kaartjes met plaatjes van bomen, kaartjes met de namen van bomen en kaartjes met plaatjes van bladeren. De leerlingen krijgen de kaartjes in de envelop en gaan deze dan combineren. Als ze alles hebben gecombineerd schrijven ze de antwoorden op het werkblad.

Voor deze proefjes en opdrachten hebben we werkbladen en opdrachtschrijvingen gemaakt, deze staan in de bijlagen.

Hoofdstuk 7: Testen

Om te kijken of de proefjes aansloegen bij de kinderen en of er nog problemen zouden ontstaan bij de proefjes. We hebben de proefjes op 23-11-2022 in groep 5/6 op CBS in de Kring in Oosterwolde. Er zitten 12 leerlingen in de klas, 6 in groep 5 en 6 in groep 6. Er was eentje ziek die dag dus hadden we 11 leerlingen. Bij het uitvoeren hebben de kinderen verdeeld in drie groepjes van drie of vier leerlingen. De proefjes die wij hebben gedaan zijn windmolen maken, regenbui maken, voeldoos met checklist, dieren combineren met eten en naam en bomen combineren met naam en bladeren. We hebben het lokaal verdeeld in vier hoeken.



Bij het uitvoeren van de proefjes waren de kinderen erg enthousiast en waren ze druk aan de gang. De proefjes sloegen aan bij de kinderen. Bij de regenbui maken kwamen we erachter dat de kinderen het spuiten van scheerschuim zo leuk vonden dat ze een te dikke laag hadden. Daardoor kon de kleurenvloeistof niet goed door het scheerschuim komen, waardoor het heel lang duurde voordat je de regendruppels zag. Bij de opdrachtomschrijving moeten we dus gaan neerzetten dat er maar een duimdikte scheerschuim hoeft. Bij de windmolen kwam we erachter dat de opdrachtomschrijving niet duidelijk was, wij hebben hem zelf ook anders opgevat eerst dan dat het zou moeten. De kinderen konden hierdoor niet een windmolen maken die werkte, wat zorgde voor teleurstelling en irritatie. Toen zijn wij zelf samen met een juf gaan kijken hoe we dit kunnen aanpassen. De oplossing was een splitpen gebruiken in plaats van een tweede rietje. We kregen tijdens het nabespreken nog als tip dat het misschien handig is om bij deze opdracht een qr code te zetten. Als mensen de qr code scannen komen ze bij een filmpje waar het maken van de windmolen stap voor stap wordt voorgedaan. Bij de voeldoos wouden de kinderen eerst hun hand er niet insteken, totdat wij zeiden dat ook kleuters dit hebben gedaan. Uiteindelijk waren ze erg enthousiast over deze opdracht en hadden de meesten het dier ook geraden.



Hoofdstuk 8: Eindproduct

Thema

We hebben ervoor gekozen om de proefjes en opdrachten die wij hebben bedacht onder een thema te laten vallen, zodat het meer een geheel zouden worden. Ook konden we hierdoor makkelijker keuzes maken, we konden namelijk de vraag stellen; past het bij het Thema? Nee, oké dan doen we het niet.

Het thema dat wij hebben gekozen zijn Fries natuurgebieden. We hebben hiervoor gekozen, omdat de opdrachtgever Natuurmuseum Fryslân is. Zoals de naam als zegt ligt het in Friesland. Daarom hebben we ook gekozen voor Fries natuurgebieden en niet over het algemeen natuurgebieden.

Doel natuurlab

Het doel van het natuurlab in het Natuurmuseum Fryslân is om de collectie te kunnen aanraken, te voelen, ruiken, van heel dichtbij te kunnen bekijken.

Dit om de bezoeker te activeren en de jonge bezoeker nog nieuwsgieriger te maken naar de natuur en hun moois.

En hoe mooi zou het zijn als je je eigen nieuwsgierige vraag kunt onderzoeken en uiteindelijk zelf kunt beantwoorden.

Met het opzetten van het Natuurlab heeft het Natuurmuseum Fryslân de volgende doelen:

- Kinderen en andere bezoekers op een verrassende wijze de rijkdom van de natuur te laten zien
- Verbinding leggen met andere organisaties, zoals het onderwijs.
- Draagvlak voor de natuur creëren

Naast de algemene doelen van het museum, zijn er voor de educatieve afdeling extra doelen:

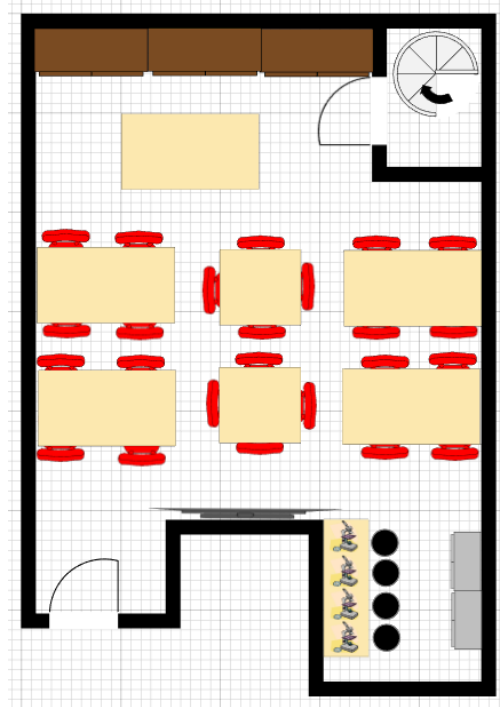
- Kinderen laten verwonderen, enthousiasmeren en nieuwsgierig maken voor de rijkdom van de natuur.
- Een deel van de collectie van het museum zintuiglijk te kunnen beleven door aanraken/voelen, ruiken en van heel dichtbij kunnen bekijken.
- Een onderzoekende houding te creëren
- Aansluiten op wetenschap en techniek en de 21e -eeuwse vaardigheden

Plattegrond

Na het gesprek met Ingeborg van het Natuurmuseum Fryslân hebben we gekozen voor een modulaire inrichting van de ruimte. Het moet een ruimte worden welke kan werken tijdens de komst van klassen, maar ook tijdens de opening van het museum.

De eerste plattegrond is voor tijdens een klas. De tafels staan in een bus opstelling/rijen. In het algemeen heeft het plaatsen van kinderen in rijen veel voordelen voor het leerproces. Deze manier van indelen verhoogt de betrokkenheid, vermindert storend gedrag, verbetert de leeromgeving en helpt de leraar bij het beoordelen van de leerlingen.

De ruimte is zo ingedeeld dat er een tafel leeg staat voor een kastenmuur met al het materiaal. Deze tafel is ervoor gemaakt dat een begeleider/docent hier spullen op kan zetten welke de leerlingen mogen pakken/gebruiken. Op deze manier stimuleer je het eigen onderwijs waarin de leerling zelf de stappen van het onderzoek bepaalt.



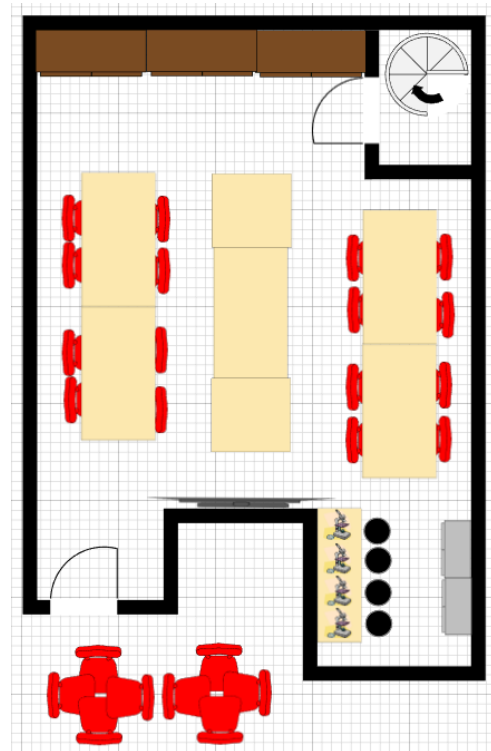
De tweede plattegrond is voor tijdens de openingstijden van het lab. Hierin hebben wij gekozen om de ruimte langwerpig in te delen. Het decoreren langs de lengte van een kamer is de beste optie omdat het een gevoel van diepte en ruimte creëert. Het geeft je kamer een meer harmonieuze look en het maakt het ook gemakkelijker om meer meubels, kunstwerken en accessoires toe te voegen. Het is ook een goede manier om de aandacht van de toeschouwer te trekken en een interessante visuele ervaring te creëren.

De buitenstaande tafels zijn bedoeld voor personen om te zitten om daar hun onderzoek echt te starten. De middelste tafel bevat al het materiaal wat de gasten mogen gebruiken.

Zo staat er bijvoorbeeld op die middelste tafel een bak met fossielen, veren, vacht en nog veel meer. Een gast kan dit dan meenemen naar zijn plek en gaan voelen, bekijken, natekenen en nog veel meer. Voor dit kijken hebben we ook de microscopen hoek. Hier kan je een petrischaaltje of object mee naartoe nemen om onder de microscoop te leggen.

Naast het bovenstaande zullen er ook voeldozen te vinden zijn op deze tafels waarbij de gasten kunnen voelen zonder te zien aan een opgezet dier. Wat voor dier zit er in de doos en welke kenmerken heeft het dier? Wie kan dit raden? Misschien 1 doos helemaal dichthouden en een prijsvraag starten om zo deze motivatie te starten.

Ook hebben de kasten achter in een functie. Zo kunnen ze materiaal wat niet mag worden gebruikt een veilig plek geven, maar zou je ook 1 kast openbaar kunnen maken zodat ze zelf op zoek kunnen naar iets om te ontdekken in wat de kast allemaal bevat.



Hoofdstuk 9: Taakverdeling en afspraken

Rolverdeling

Voorzitter	Hilda de Jong
Notulist	Wouter Kammenga
Contactpersoon	Rosanne Braam
Begeleider	Chris Houtsma

Afspraken:

- Wanneer afgesproken gaan we bezig met RLV
- Buiten afgesproken momenten geen RLV
- Alles moet worden onderbouwd met onderzoek
- We communiceren voor dat iets is of iets niet lukt
- De taken worden eerlijk verdeeld
- In de groep werken is je eigen verantwoordelijkheid
- *Niet op tijd inleveren is verslag inleveren waarbij wordt aangegeven wat mist en door wie dit komt.*
- *Persoonlijke reflectie individueel inleveren*

Taken binnen het document

Wat	Wie
Opzet document	Channa
Opmaak document	Wouter
Samenvatting	Wouter
Inleiding	Wouter

Hoofdstuk 1 – Start onderzoek

Hoofdvraag / Deelvragen	Iedereen
-------------------------	----------

Hoofdstuk 2 – De opdracht

Duidelijk hebben wat de opdracht is en wat er van de groep verwacht wordt.	Rosanne
--	---------

Hoofdstuk 3 – Antwoord deelvragen

Wat is de doelgroep en wat zijn de interesses hiervan?	Hilda
Waarom zijn er museums met interactie voor kinderen?	Wouter
Hoe maak je kinderen nieuwsgierig?	Channa
Wat is onderzoekend leren en ontwerpend leren?	Channa

Hoofdstuk 4 – Onderzoek

SNNC	Channa
Bestaande Natuurlabs	Channa
Onderzoek Thema	Hilda
Waarom het belangrijk is voor kinderen om een museum te bezoeken.	Wouter

Hoofdstuk 5 – Brainstormen

Ideeën genereren	Iedereen
Ideeën toetsen op haalbaarheid	Iedereen
Definitieve activiteiten	Iedereen
Ideeën vastleggen	Rosanne
Kerdoelen	Rosanne
Verantwoording	Hilda
Activiteiten jong/oud	Hilda & Rosanne

Hoofdstuk 6

Prototype ontwerpen	Iedereen
Prototype les uitwerken	Channa

Hoofdstuk 7

Testen/ Reflectie	Channa & Hilda
Aanpassingen activiteiten	Iedereen

Afronding

Hoofdstuk 8 – Eindproduct	Iedereen
Hoofdstuk 9 – Taakverdeling en Afspraken	Wouter
Hoofdstuk 10 – Notulen	Wouter & Channa
Bijlagen	Wouter & Rosanne

Werkbladen

Plaatjes dieren/ eten dieren/ namen dieren	Rosanne
Plaatjes bomen/ boombladeren/ namen bomen	Rosanne
Werkblad bomen	Rosanne
Werkblad dieren	Rosanne
Checklist	Channa
Windmolen opdrachtomschrijving	Channa
Regenbui opdrachtomschrijving	Hilda
Dierenpaspoort	Wouter

Hoofdstuk 10: Notulen

Datum	Punten
06-10-22	- Opdracht bekeken en besproken - Rolverdeling gemaakt binnen de groep - Opdracht besproken met Chris - Een online folder gemaakt waar gemaakt werk in komt
27-10-22	- Vrijdag naar het Museum - Onderzoek naar Museum - Onderzoek naar andere soortgelijke in de Wereld
04-11-22	Afspraak in het Museum - Collectie aanraken - Kasten waarbij kinderen zelf mogen pakken - Zelf onderzoeken stimuleren - Ruimte voor studenten PABO - Duidelijk Plan met plattegrond - Veel collectie
14-11-22	- Brainstormen ideeën
17-11-22	- Belevingswereld onderzoeken - Ideeën uitzoeken voor op stage - Benodigdheden voor stage lijst maken - Bepalen of we er een thema aan gaan hangen - Lijst maken van begeleide proefjes - Thema aankoppelen
24-11-22	- Onderzoek doelgroep (Hilda) - Onderzoek Museum (Rosanne) - Onderzoek waarom museum/waarom activiteiten (Wouter) - Bestaande Museums (Channa) - Reflectie testfase (Channa & Hilda) Extra afspraken: - Niet op tijd inleveren is verslag inleveren waarbij wordt aangegeven wat mist en door wie dit komt. - Persoonlijke reflectie individueel inleveren op verzoek van Channa.
01-12-22	Uitval door ziekte
09-12-22	Gesprek Ingeborg - Ideeën besproken en definitief gemaakt.

Hoofdstuk 11: Bronnen

American Alliance of Museums. (2020). Het voordeel van kinderen naar musea sturen. Geraadpleegd 2022 van <https://www.aam-us.org/2020/06/09/the-benefits-of-sending-kids-to-museums/>

Chantal, -. (2022, May 29). *Nieuwsgierigheid bij kinderen stimuleren | Ouders van nature*. Ouders Van Nature | Liefdevol Opvoeden En Buitenspelen. <https://www.oudersvannature.nl/hoe-stimuleer-je-nieuwsgierigheid-bij-kinderen/>

De Friese natuur. (Z.D.). Friesland.nl. <https://www.friesland.nl/nl/ontdek/nationaleparken-en-natuur>

De ontwikkeling van je kind tussen 9 en 12 jaar — Anababa. (Z.D.).
<https://www.anababa.nl/ontwikkeling/kind/tussen-9-en-12-jaar>

Farnell, B. (2003). De kracht van interactieve activiteiten in het museum. *Leertechologieën*, 48(3), 10–17.

Heide, G. van der. (Z.d.). Natuur en landschap. Nationaal Park de Alde Feanen. <https://www.np-aldefeanen.nl/over-het-park/natuur-en-landschap/>

Korenmolen De Kaai in Sloten. (Z.D.). VVV Friesland Zuidwest.
<https://www.waterlandvanfriesland.nl/nl/sloten/korenmolen-de-kaai>

Kuhn, A. (2007). Hands-on leren in musea: de effecten van interactieve ervaringen op kinderen. *Leertechologieën*, 52(2), 36–46.

Korenmolen De Kaai in Sloten. (Z.d.). VVV Friesland Zuidwest.
<https://www.waterlandvanfriesland.nl/nl/sloten/korenmolen-de-kaai>

Oriëntatie op jezelf en de wereld - Natuur en techniek - kerndoel 40. (n.d.). SLO.
<https://www.slo.nl/thema/meer/tule/orientatie-jezelf-wereld/kerndoel-40/>

Oriëntatie op jezelf en de wereld - Natuur en techniek - kerndoel 41. (n.d.). SLO.
<https://www.slo.nl/thema/meer/tule/orientatie-jezelf-wereld/kerndoel-41/>

Oriëntatie op jezelf en de wereld - Natuur en techniek - kerndoel 44. (n.d.). SLO.
<https://www.slo.nl/thema/meer/tule/orientatie-jezelf-wereld/kerndoel-44/>

Planten en Dieren. (Zed.). Drents-Friese Wold. <https://www.nationaalpark-drents-friese-wold.nl/unieke-natuur/planten-dieren/>

Wegen, S. van der. (2018, December 4). *Onderzoekend en Ontwerpend Leren: Wat vraagt dit van de leerkracht?* wij-leren.nl. <https://wij-leren.nl/onderzoekend-en-ontwerpend-leren.php>

Sagasser, J. (2022, 8 april). Kind 8 jaar oud. oudersvannu.nl.

<https://www.oudersvannu.nl/kind/kindgroeikalender/kind-8-jaar-oud/>

Waddenzee. (z.d.). Stichting Werelderfgoed Nederland.

<https://www.werelderfgoed.nl/nl/werelderfgoed/waddenzee>

Wegen, S. van der. (2018, December 4). *Onderzoekend en Ontwerpend Leren: Wat vraagt dit van de leerkracht?* wij-leren.nl. <https://wij-leren.nl/onderzoekend-en-ontwerpend-leren.php>

Wouda |, J. (2022, June 28). *7 tips om de nieuwsgierigheid van je kind te prikkelen.*

HeutinkVoorThuis. <https://www.heutinkvoorthuis.nl/nl/7-tips-om-de-nieuwsgierigheid-van-je-kind-te-prikkelen/news/511/>

Hoofdstuk 12: Bijlagen

Bijlage 1: Plaatjes eten



Eikels



Kroos



Gras



Insecten



Muis

Bijlage 2: Plaatjes dieren







Bijlage 3: Naamkaartjes dieren

Buizerd	Eend
Haas	Eekhoorn
Kikker	

Bijlage 4: Plaatjes bomen







Bijlage 5: Plaatjes blaadjes



1



2



3



4

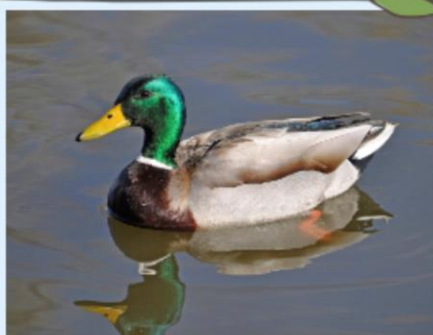


5

Bijlage 6: Naamkaartjes bomen

Berk	Beuk
Kastanjeboom	Treurwilg
Spar	

**Benoem de dieren en zoek
het juiste eten bij het dier!**



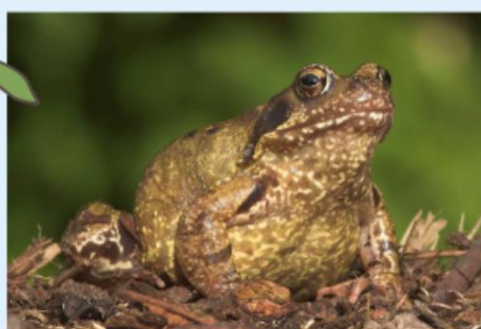
Dit is een:

Dit dier eet:



Dit is een:

Dit dier eet:



Dit is een:

Dit dier eet:



Dit is een:

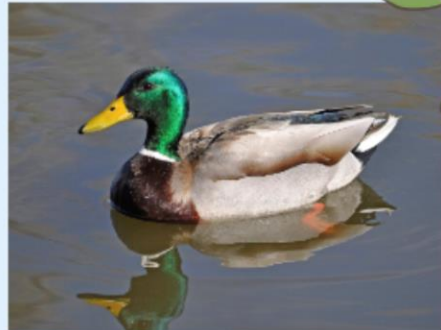
Dit dier eet:



Dit is een:

Dit dier eet:

**Benoem de dieren en zoek
het juiste eten bij het dier!**



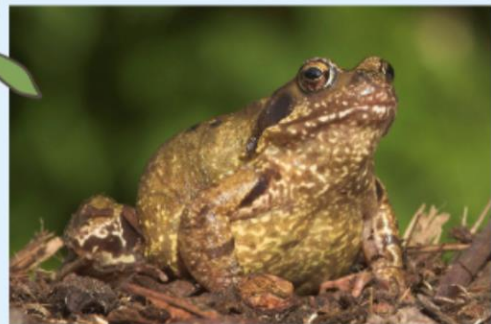
Dit is een: **Eend**.....

Dit dier eet: **Kroos**.....



Dit is een: **Buizerd**.....

Dit dier eet: **Een muis**.....



Dit is een: **Kikker**.....

Dit dier eet: **Insecten**.....



Dit is een: **Eekhoorn**.....

Dit dier eet: **Eikels**.....



Dit is een: **Haas**.....

Dit dier eet: **Gras**.....

**Benoem de bomen en hun
blad.**



Dit is een:
Nummer Blaadje:



Dit is een:
Nummer Blaadje:



Dit is een:
Nummer Blaadje:

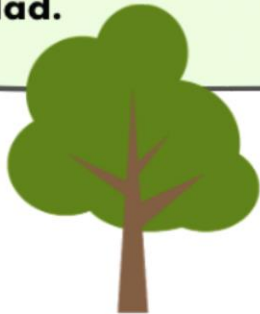


Dit is een:
Nummer Blaadje:



Dit is een:
Nummer Blaadje:

**Benoem de bomen en hun
blad.**



Dit is een: **Berk**.....
Nummer Blaadje: **1**.....



Dit is een: **Beuk**.....
Nummer Blaadje: **3**.....



Dit is een: **Treurwilg**.....
Nummer Blaadje: **2**.....



Dit is een: **Kastanjeboom**.....
Nummer Blaadje: **5**.....



Dit is een: **Spar**.....
Nummer Blaadje: **4**.....



Checklist voor voeldoos

de lege vakjes kan je zelf nog invullen

- ☐ korte vacht _____
- ☐ lange vacht _____
- ☐ stekels _____
- ☐ staart _____
- ☐ snavel _____
- ☐ nagels _____
- ☐ poot met vlies _____
- ☐ spitsoren _____
- ☐ gepluimde oren _____
- ☐ grote ogen _____
- ☐ kleine ogen _____
- ☐ _____
- ☐ _____

Het dier is een : _____

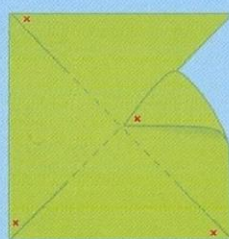
Wind- en waterkracht

De meeste energie die wordt gebruikt om elektriciteit te produceren, komt van kolen, gas en olie. Op een dag echter zal deze voorraad brandstoffen helemaal op zijn. Voordat dat gebeurt, zullen de geleerden alternatieve energiebronnen moeten vinden, zoals wind of water, die altijd beschikbaar zijn. Deze proefjes laten zien hoe wind en water kunnen worden gebruikt voor de energielevering.

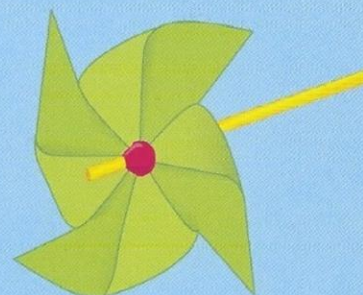
Windkracht



1. Knip een vierkant stuk papier van 10 bij 10 cm. Knip de vouw door van elke hoek tot in de helft.



2. Vouw de hoeken met een X naar het midden en plak ze vast. De vouwen moeten rond zijn en niet plat liggen.



3. Maak met een potlood in het midden een gat en duw er een rietje doorheen. Zet het in deze positie vast met kneedgum.



4. Plak nu met plakband een paperclip aan een tweede rietje, zoals hier. Duw dan het rietje van de windmolen door de paperclip.



5. Knip een draadje katoen ter lengte van ongeveer twee rietjes. Plak een klein stukje kneedgum aan de ene kant.





**NATUUR
MUSEUM
FRYSLAN**
WETEN WAT ER LEEFT

Van:

Paspoort

Naam:

Waar leeft die?

Belangrijkste kenmerk

Teken de soort huid

Teken een cel van jouw dier

Teken je dier

Beschrijf je dier

.....

.....

.....

Hoe werkt een regenbui?

Denk na: Wat is een regenbui eigenlijk?



Vul de vaas met $\frac{2}{3}$ water



Spuit een laagje scheerschuim op het water



Druppel er eens wat kleurstof in tot dat het begint te regenen



Wat zie je gebeuren?



Hoe werkt dus nu een regenwolk?

