

6e Conferentie Biologie Basisonderwijs

Vrijdag 22 november 2013

Locatie: Congrescentrum de Werelt,
Westhofflaan 2, 6741 KH Lunteren

Prijs: 149 euro (na 1 oktober 174 euro)

AFVALBAK AARDE van bananenschil tot kikkerbil

met onder andere:

André Kuipers, astronaut
Louise Vet, bioloog

Nieuw! Teamuitje met resultaat.
Speciale prijs op aanvraag.
Programmaboek op
www.biologieplusschool.nl



Programma

09.00 - 10.00	Ontvangst, informatiemarkt
10.00 - 11.10	Welkom en ochtendlezing
11.10 - 11.40	Pauze, informatiemarkt
11.45 - 12.55	1 ^{ste} ronde workshops
12.55 - 13.55	Lunch, informatiemarkt
14.00 - 15.10	2 ^{de} ronde workshops
15.10 - 15.40	Pauze, informatiemarkt
15.45 - 16.55	3 ^{de} ronde workshops
17.05 - 17.30	Borreltijd, informatiemarkt
17.45 - 19.00	Dinerlezing

Ochtendlezing

Dr. Andre Kuipers, astronaut en ambassadeur voor het Techniekpact van de overheid geeft je op verbluffende wijze antwoord op de vragen hoeveel ruimtepuin er om de aarde zweeft en wat de invloed hiervan op onze aarde is. Maar de ruimte biedt ook kansen. Zou het een oplossing zijn om met een raket ons afval de ruimte in te schieten? Hiernaast gaat Kuipers ook in op de kwetsbaarheid van de aarde en het belang van duurzaam gedrag.

Avondspreker

Prof. dr. Louise Vet, ecooloog, directeur van NIOO-KNAW en gespecialiseerd in *cradle to cradle*. Deze bevlogen biologe met hart voor duurzaamheid zal spreken over het belang van kringlopen om minder afval te produceren en minder aanslag te plegen op de grondstoffen die de aarde levert. Vet geeft in haar lezing ook antwoord op de vraag hoe je van een banenschil tot kikkerbil komt. Na deze lezing ga je gegarandeerd duurzamer naar huis.

De conferentie wordt mede mogelijk gemaakt door:



Natuurschool®
coole schoolreisjes

Congrescentrum 'De Werelt'
Westhofflaan 2, 6741 KH Lunteren
tel: (0318) 484641

De accommodatie

'De Werelt' is gelegen in een bosrijke omgeving en beschikt over een uitstekende accommodatie: de grote ontvangsthal, de eetzaal en de bar staan tot je beschikking. Daarnaast zijn er 14 zalen en 118 comfortabele hotelkamers. Alle kamers zijn voorzien van douche, toilet en wastafel; linnengoed is inbegrepen.

Bereikbaarheid

Met de auto:

- Vanaf de A1 (Amsterdam–Apeldoorn/Apeldoorn–Amsterdam)
 - afslag Barneveld/Ede (A30), richting Ede
 - afslag Lunteren (lees verder bij 'In Lunteren')
- Vanaf de A12 (Utrecht– Arnhem/Arnhem–Utrecht)
 - afslag Ede-Noord/Barneveld (A30)
 - afslag Lunteren (lees verder bij 'In Lunteren')
- Vanaf de A15 (Rotterdam–Nijmegen/Nijmegen–Rotterdam)
 - afslag Kesteren (N233); richting Rhenen/Veenendaal
 - bij volgende rotonde richting Veenendaal
 - bij volgende rotonde Veenendaal-West aanhouden (tweede afslag)
 - volg N224 tot aan A30
 - neem de A30 richting Lunteren
 - afslag Lunteren (lees verder bij 'In Lunteren')

In Lunteren

- Volg 'Alle Richtingen' Rondweg Westzoom, dus niet door het centrum. Aansluitend de ANWB-borden 'De Werelt' volgen.

Openbaar vervoer:

Per trein is Lunteren bereikbaar vanuit Amersfoort en Ede-Wageningen.

De wandeling vanaf NS-station Lunteren naar Congrescentrum De Werelt duurt ongeveer 15 minuten.

Komende vanaf het NS-station uit de richting Ede: je gaat rechtsaf over het parkeerterrein richting sauna en wandelt linksaf over de Boslaan het bos in. Bij de viersprong rechtsaf de Molenweg in. Daarna eerste weg links (Westhofflaan), waar een bord je verwijst naar de ingang van Congrescentrum De Werelt.

Vanuit richting Amersfoort: je steekt het spoor over. Dan ga je rechtsaf richting sauna en wandelt linksaf over de Boslaan het bos in. Bij de viersprong rechtsaf de Molenweg in. Daarna eerste weg links (Westhofflaan), waar een bord je verwijst naar de ingang van Congrescentrum De Werelt.

Vanaf het NS-station is een taxi te bestellen via telefoonnummer (0318) 48 45 55. Op verzoek regelt Congrescentrum De Werelt graag taxivervoer voor je.

1. Afval in de natuur

Fafany van Wijk – gids en trainer De Natuurschool

- Doelgroep:** leerkrachten onderbouw, middenbouw. Lang Leve de Vos is een activiteit voor groep 3 en 4
- Werkvorm:** We gaan met zijn allen naar het bos rondom het congrescentrum. Luisteren, inbeelden in leerlingen van groep 3 en 4, meedoen met activiteit en brainstormen/input geven over hoe de Natuurschool het thema Afval zou kunnen inbrengen in de activiteit Lang Leve de Vos!
- Materiaal:** Geen lesmateriaal, maar je krijgt wel lesideeën om met afval in de natuur aan de slag te gaan.



Deze workshop vindt buiten plaats in het bos. Bij het begin verplaatsen jullie je in onderbouwleerlingen en aanschouwen het bos door de ogen van het kind. Zo kunnen jullie proeven aan de activiteit Lang Leve de Vos uit het schoolreizenaanbod van de Natuurschool die gegeven wordt in Noordwijk, Schoorl en Gieten.

Na de kennismaking nemen jullie de rol van leerkracht weer in en gaan we samen verkennen hoe we het thema afval kunnen inbrengen. Hier kun je

denken aan het afval in de vorm van poep en kadavers die de vos achterlaat in het bos. Ook voor de hand ligt praten over en zoeken naar organismen die de ‘vuilnismannen’ van het bos zijn. De kringloop van eten en gegeten worden komt dan logischerwijs voorbij. Goed te weten is dat de schoolreis geen biologieles is, maar we willen wel samen met jullie kijken hoe de schoolreis meer inhoudelijke diepgang kan krijgen.

Tijdens deze workshop sla je twee vliegen in één klap. Je krijgt een goed idee van het aanbod van De Natuurschool waarbij de natuurbeleving en plezier centraal staan. En het leren gaat makkelijker wanneer je plezier hebt in een omgeving die de verbeelding prikkelt. Daarnaast krijg je een idee hoe je het thema afval in de natuur kunt behandelen.

Omdat we in deze workshop naar buiten gaan in het bos rondom het Congrescentrum is het handig om een goede jas en schoenen aan te trekken. Het kan immers modderig zijn in het bos, en al aardig fris zijn in november.

Natuurschool: coole schoolreisjes en excursies

De insteek van alle activiteiten van de Natuurschool is:

- dat leerlingen een echte schoolreisdag beleven met de hele klas, leerkracht en begeleidende ouders. Een schoolreis bij de Natuurschool is geen biologieles.
- dat leerlingen op een laagdrempelige en speelse manier kennismaken met de natuur en één aansprekend voorbeeld uit die natuur in het bijzonder. De Natuurschool biedt activiteiten aan rondom onder andere de thema's Eekhoorn, Vos, Mier en Wolf, vaak aangevuld met een activiteit langs het strand of op het wad.

www.natuurschool.nl

2. Organen zijn geen afval

Maartje Puts – *communicatieadviseur onderwijs Nederlandse
Transplantatie Stichting*

Femke Keurentjes – *patiënt met een donororgaan*

Doelgroep: Leerkrachten groep 7 en 8.

Werkvorm: Interactieve lezing.

Materiaal: Het lesmateriaal met de docentenhandleiding wordt gratis uitgedeeld.



Orgaandonatie in mijn klas bespreken: hoe pak ik dat aan?

Orgaandonatie: Kinderen komen in de klas met vragen, ze horen en lezen erover of zien een interview op tv. Ook krijgen kinderen in hun familie of directe omgeving te maken met ziekte of overlijden. Dan wil je als leerkracht weten op welke manier je zo'n lastig onderwerp behandelt in je klas. En waar je de antwoorden vindt op alle vragen die hierover leven.

Hoe je dat aanpakt? Dat ontdek je in deze lezing van de Nederlandse Transplantatie Stichting, waar je bovendien al je vragen over transplantatie kunt stellen aan Femke Keurentjes, die zelf 2 jaar geleden een longtransplantatie onderging. Tegenwoordig geeft Femke voorlichting over orgaandonatie in het basisonderwijs. Deelnemers aan deze lezing ontvangen kosteloos het lespakket DonorDenkers van de Nederlandse Transplantatie Stichting met een docentenhandleiding en een werkstukpakket.

DonorDenkers: Speciaal voor leerlingen uit groep 7 en 8 van het basisonderwijs heeft de Nederlandse Transplantatie Stichting een digitale lesmodule ontwikkeld die orgaandonatie op zorgvuldige en neutrale wijze behandelt. Deze lesmodule heet DonorDenkers en vind je op donordenkers.nl. DonorDenkers behandelt biologische kennis en gaat over de werking van je organen en weefsels: 'Wat gebeurt er met je lichaam als je hart niet goed functioneert?' of 'Waarom heeft iemand soms een transplantatie nodig?'. In de lesmodule komt ook de maatschappelijke kant aan bod: 'Donor worden, wat betekent dat eigenlijk?' en 'Hoe is orgaandonatie in Nederland geregeld?' De digitale lesmodule DonorDenkers biedt kennis en meningsvorming gescheiden van elkaar aan, waardoor je als leerkracht zelf bepaalt welke invalshoek aansluit bij je reguliere lesprogramma.

Meld je aan voor deze lezing en

1. Ontdek welke vragen kinderen hebben over orgaandonatie
2. Test je eigen kennis van organen en weefsels
3. Maak kennis met DonorDenkers, voor groep 7 en 8
4. Krijg concrete handvatten voor een gevarieerde biologieles
5. Luister naar het indrukwekkende ervaringsverhaal van Femke Keurentjes
Stel al je vragen over donatie en transplantatie
6. Weet hoe je zelf een gastspreker kunt uitnodigen bij jou in de klas
7. Ontvang gratis een docentenhandleiding, een poster en een werkstukpakket!

www.donordenkers.nl

www.transplantatiestichting.nl/onderwijs

3. Over de datum

Geertemarie de Gelder – bioloog en dumpster diver

Doelgroep: leerkrachten en nme-ers die meer willen weten over het bederven en conserveren van voedsel en hoe voedselverspilling kan worden verminderd en hoe ze hier in de klas (bovenbouw) aandacht aan kunnen geven.

Werkvormen: inleiding, filmpje, gesprek in groepjes, proeverij van producten ‘over de datum’, discussie, uitwisselen lesideeën

Materialen: producten die ‘over de datum’ zijn, die de deelnemers zelf meenemen!



Geertemarie aan het dumpsterdiven

In Nederland wordt ongeveer een derde van het geproduceerde eten verspild. Dat is voor € 4,4 miljard! De verspilling gebeurt bij boeren, groothandels, supermarkten, in de horeca en door mensen thuis. Een gedeelte van de verspilling komt doordat we eten weggoien dat zogenaamd over de datum is. Tijdens de workshop gaat het vooral over deze vorm van verspilling.

Ik ben *dumpster diver*, wat inhoudt dat ik mijn boodschappen niet in de supermarkt haal, maar daarbuiten waar de afvalcontainers

staan. Ik laat met een filmpje zien hoe *dumpster diver* gaat en hoeveel eten er verspild wordt door supermarkten.

In de workshop gaan we met elkaar in discussie over de houdbaarheidsdatum en hoe we met deze datum omgaan. Ik laat het verschil zien tussen ‘tenminste houdbaar tot’ en ‘te gebruiken tot’. Ook gaan we in op hoe de houdbaarheidsdatum wordt bepaald en hoe voedsel wordt geconserveerd en verpakt. We kijken of voedsel dat over de datum is echt ook bedorven is en of iets wat niet meer lekker smaakt ook echt onveilig is om te eten.

Uiteraard gaan we de ‘over de datum’-producten die ik zelf uit de container heb gehaald en die deelnemers zelf meenemen onderzoeken en... proeven. Zo geven we ter plekke een antwoord op de vraag of over de datum ook betekent of iets oneetbaar is.

Tenslotte wordt je uitgedaagd om na te denken hoe je met de klas kunt voorkomen dat er eten wordt weggegooid. Welk voorbeeld ben jij zelf voor je klas en wat ga jij veranderen in de klas? Welke les ga jij geven?

Na afloop ga je naar huis met :

- veel nieuwe kennis over voedselverspilling, het conserveren en bederven van voedsel
- een persoonlijk actieplan
- lesideeën voor in de klas.



4. Knap in de afvalbak

Vera Nijboer – *student toegepaste biologie CAH Vilentum Almere*

Leen van de Oever – *bioloog en directeur NIBI*

Doelgroep: leerkrachten groep 6,7 en 8 die kennis willen maken met wetenschap voor de basisschool.

Werkvorm: hoe voer je een wetenschappelijk experiment uit in de klas? Na een introductie waarbij achtergrondinformatie wordt gegeven over wetenschappelijke onderzoeken, gaan we zelf experimenteren in het teken van afval en afbraak.

Materiaal: Je gaat naar huis met alle experimenten uitgewerkt op papier, die je zo in de les kunt gebruiken. Ook krijg je een samenvatting mee van de achtergrondinformatie en tips & tricks voor het opstellen van een wetenschappelijk onderzoek in de klas.



Je computer en mobieltje, paracetamol tegen de hoofdpijn en behandelingen tegen kanker; ze zouden er allemaal niet zijn zonder het werk van wetenschappers. Dagelijks zijn onderzoekers bezig om nieuwe kennis te vergaren met wetenschappelijke experimenten. Onze maatschappij kan niet meer zonder wetenschap. Daarom is het van belang dat kinderen vroeg met wetenschap in aanraking komen. Wetenschap is niet alleen belangrijk, maar ook leuk! Daar zul je tijdens deze workshop achter komen.

Je maakt kennis met wetenschappelijke experimenten in de klas. Wat is een goed wetenschappelijk experiment? Wanneer heb je een goede onderzoeksvraag? Met het experiment alleen ben je er nog niet: goed observeren, noteren en metingen vastleggen zijn even belangrijk als de proefopzet. Na afloop van de workshop heb je voldoende kennis om een betrouwbaar experiment op te zetten en uit te (laten) voeren.

Leerlingen die zelf een experiment mogen opstellen worden geprikkeld om een onderzoekende houding aan te nemen. Bovendien motiveer je de leerlingen zo 'wetenschappelijk' te denken. Dit doe je met behulp van het *Knappe Koppen Stappenplan*.

Het Knappe Koppen Stappenplan bestaat uit 4 stappen:

1. **Verwondering.** Je ziet iets waar je meer van wilt weten.
2. **Stel een vraag.** Wat wil je precies weten?
3. **Bedenk een mogelijk antwoord.** Wat verwacht je?
4. **Verzin een proef.** Bedenk een proef om te kijken of het antwoord waar is en controleer of je het mogelijke antwoord goed had.

Na de introductie, waarin alle belangrijke aspecten die je moet weten om een wetenschappelijk experiment te laten slagen worden toegelicht, ga je met behulp van het Knappe Koppen Stappenplan aan de slag met wetenschappelijke experimenten. De proefjes staan allemaal in het teken van afval; denk hierbij niet alleen aan groenafval, waterzuivering en schimmels. Zelfs lichamelijk afval komt aan bod!

5. Afval in de onderbouw

**Christa Terbeek-Strik – leerkracht De Beekvliet Velsbroek en trainer
Biologie Plus School**

- Doelgroep:** leerkrachten groep 1 tot en met 4 en nme-professionals die willen kennismaken met een heleboel verschillende werkvormen om het onderwerp afval te behandelen.
- Werkvorm:** centrale inleiding met demonstratie, in groepjes werken aan verschillende activiteiten over afval in de natuur en menselijk afval, demonstratietafels bekijken met nog meer lessuggesties voor de onderbouw.
- Materiaal:** lesideeën op papier en een lijst met verwijzingen naar sites en organisaties met relevante informatie en lesideeën.



Met het grootste gemak gooi je het in de afvalbak. Glas in de glasbak, papier in de papiercontainer en het klokhuis in de gft-bak. Kleine kinderen hebben dit snel onder de knie. Het zijn keien in afval scheiden en opruimen, mits ze het goede voorbeeld krijgen. In deze workshop beginnen we niet bij het menselijk afval. Eerst nemen we een kijkje in hoe het er in de natuur aan toe gaat. Wie zijn daar de afvalscheiders en opruimers? Aan de hand van een

verhalende introductie met verschillende demonstraties en materialen zappen we langs pissebedden, wormen en andere opruimers. Welke van deze soorten zijn eigenlijk een insect en welke niet? Waaraan zie je dat? Wat eten de verschillende kleine kruiers? Door bijvoorbeeld de handpop van de pissebed in te zetten kunnen kinderen 'over de schouder' meekijken met de pissebed en komen ze erachter wat deze dieren lekker eten vinden en waar ze leven. Ook mogen ze allerlei vragen stellen aan de pissebed. Zo wordt een levendige introductie gemaakt bij het onderwerp afval in de natuur.

Na de introductie gaan we met zijn allen insecten knutselen. Hoe verschillen de opruimers van bestuivers zoals bijen en vlinders? Hiermee leer je kinderen goed observeren en daarnaast leren ze de algemene kenmerken van een insect, zoals dat ze zes poten hebben.

Daarna gaan we van afval in de natuur naar afval bij de mens. Welke soorten afval komen we tegen op straat en in het bos? Hoe komt het daar? En wat kunnen we hieraan doen? Sommige dingen zijn zo verteerd, zoals het klokhuis van een appel (2 weken). Maar een colablikje doet er 50 jaar over! Je krijgt lessuggesties mee om van je kinderen echte ZAP-pers (ZwerfAfvalPakkers) te maken.

De bedoeling van deze workshop is kennis te maken met veel verschillende werkvormen waaruit je kunt shoppen voor je eigen lespraktijk. Hierbij staat het ervaringsgericht leren centraal met echte spullen en beestjes en worden zoveel mogelijk intelligenties aangesproken.

6. Natuur & Techniek

Rik Kuiper – leerkracht Daltonschool Neptunus

Inka de Pijper – project manager education Science Learning Center van Science Center NEMO

Doelgroep: leerkrachten groep 5 tot en met 8

Werkvorm: de deelnemers gaan actief aan de slag en gaan de uitdaging aan om met beperkt materialen een brug te bouwen.

Materiaal: De lessen in het Engels zijn te downloaden via www.engineer-project.eu en komen eind van het jaar in het Nederlands online via www.e-nemo.nl

Als je mensen vraagt een voorbeeld van technologie te noemen, komen leerlingen en volwassenen vaak met een mobiele telefoon of een hijskraan op de proppen. Maar techniek is overal: elk object dat ontworpen is om bruikbaar te zijn voor mensen is in feite technologie. Zelfs een vork of een wattenstaafje.

Technologie is geen schoolvak op de basisschool, maar is ondergebracht in het vak techniek. Veel leerkrachten hebben niet zoveel met techniek. Het is zogenaamd ingewikkeld, een tikkie *nerdy* en saai. Maar niets is minder waar.

Wij gaan in deze workshop met lesmateriaal aan de slag dat onder de noemer *ENGINEER!* ontwikkeld is en scholen een compleet curriculum biedt voor groep 5 tot en met 8 (zie www.engineer-project.eu). Het unieke van dit materiaal is de combinatie van ontwerpend en onderzoekend leren. De leerlingen werken naar een uitdaging toe, daarin gebruiken ze de cyclus van ontwerpend leren. Om deze uitdaging aan te gaan hebben ze echter kennis over de wetenschap achter de uitdaging nodig. Hierin zit onderzoekend leren verwerkt. Ook zullen de leerlingen onderzoek doen aan de materialen waar ze mee gaan werken. Het is geen wedstrijd tussen de leerlingen, het is een uitdaging om het probleem op te lossen. Ter illustratie: in de lessenserie ontwikkeld door een Griekse basisschool en museumpartner in Griekenland maken de leerlingen een bouwwerk waardoor hun tassen droog blijven als ze zelf naar een eiland zwemmen. Alvorens ze de tas maken, testen ze hun ontwerp. Na het testen verbeteren ze hun product en evalueren ze of ze de uitdaging hebben gehaald.



7. Groen schoolplein

Marjan Deurloo – *Landschapsecoloog en ecologisch hovenier*
'Juffie in 't groen'

Doelgroep: leerkrachten, directeuren, nme-professionals en pedagogen die belangstelling hebben voor of al bezig zijn met het realiseren van een groen schoolplein

Werkvorm: interactieve lezing*: antwoord op veel gestelde vragen / 'beren op de weg', introductie over het waarom, de planning, ontwerp, aanleg, onderhoud, financiën, betrokkenheid en veiligheid aan de hand van praktijkvoorbeelden filmpje en foto's. Ruimte om de vragen te behandelen.

Inkijkmateriaal: inspirerende boeken en foto's over groene schoolpleinen en speelnatuur

Heb je ook zo'n kaal, grijs schoolplein? Waarschijnlijk wel. Ondanks dat groene schoolpleinen *hot* zijn, bestaat het merendeel van de schoolpleinen nog uit beton en wat speeltoestellen. Als er een boom staat, mag je blij zijn.

Belang van natuurspel

Waarom is het beter voor kinderen om op een groen schoolplein te spelen dan op een grijs plein? Er is de laatste jaren veel (internationaal) onderzoek naar gedaan. Aan de hand van filmpjes, onderzoeksresultaten en foto's laat ik het belang van spelen in en met het groen zien.

Groene buitenklas

Bovendien hoef je het plein niet alleen in de pauze te gebruiken. Je kunt er op een eenvoudige manier ook een buitenklas van maken. Als jouw plein groen is, kun je met de kinderen makkelijk op zoek naar die kleine beestjes in de bodem, planten zaaien, bomen volgen met een bomenpaspoort, de seizoenen van dichtbij bekijken, bloemen plukken voor in de vaas in de klas, en ga zo maar door. Er bestaan al diverse voorbeelden van kant en klaar lesmateriaal om het groene schoolplein in je les te betrekken.



Aan de slag

Wat als je al overtuigd bent dat je het schoolplein wil vergroenen, hoe pak je dat aan? Hoe versla je de 'beren op de weg' zoals financiën, veiligheid, geen goodwill van de ouders en onderhoud? En soms ligt er bij de opening een prachtig plein, maar is het na een jaar helemaal plat gespeeld... In deze workshop krijg je handvatten om aan de slag te gaan.

**Neem iets 'groens' mee van je schoolplein. Naar aanleiding hiervan vertel je iets over jezelf en je 'groene wensen'.*

8. Lust jij plastic soep?

Maartje Kouwen – Wetenschapsjournalist bij Bionieuws

- Doelgroep:** leerkrachten en nme-professionals die het probleem van plastic afval op een toegankelijke manier willen behandelen en inzichtelijk willen maken.
- Werkvorm:** centrale inleiding, in groepjes werken aan verschillende activiteiten die inzicht geven in het afvalprobleem, bekijken van nog meer lessuggesties met bijbehorend materiaal.
- Materiaal:** lesideeën op papier en een lijst met verwijzingen naar sites en organisaties met relevante informatie en lesideeën.

Elk uur belanden er vijftienduizend stuks plastic in zee. Niet alleen in de grote oceanen, ook hier in onze Nederlandse Waddenzee en Noordzee. Wie een dag met leerlingen naar het strand gaat om afval te ruimen, zal meteen merken dat afval in zee niet verdwijnt, maar steeds weer aanspoelt op het strand, in telkens kleinere formaten.

Al dat plastic vormt een gevaar, elk formaat voor een andere diersoort. Zehonden raken verstrikt in visnetten, schildpadden zien plastic zakken voor kwallen aan, vogels eten kleurrijke plastic voorwerpen en de zogeheten microplastics hopen zich op in schelpdieren.



In deze workshop ontdekken we hoe groot het probleem van plastic is: hoeveel plastic er in zee belandt en waar het vandaan komt. Maar ook hoe lang dat plastic in onze oceanen blijft ronddobberen. Want het vreemde van plastic is: het is vaak gemaakt als wegwerpproduct, maar blijft oneindig lang bestaan.

Vervolgens gaan we in groepjes aan de slag met verschillende soorten en formaten plastic, om het afvalprobleem inzichtelijk te maken. Voor jezelf, maar vooral ook voor leerlingen.

Hoe ontstaan eilanden van plastic? Hoe lang duurt het voor een waterflesje of een plastic zak worden afgebroken? Hoe ziet microplastic eruit en waar zit het in? Ook ontdekken we hoe leerlingen met een opruimactie op het strand kunnen bijdragen aan onderzoek naar marien afval.

De activiteiten variëren, voor elke klas is er een activiteit geschikt (te maken).

Na afloop is er voldoende tijd om nog meer tentoongestelde materialen en bijbehorende lessuggesties te bekijken. Een overzicht van relevante informatie en lesideeën krijg je mee naar huis.

9. Kringlopen in de zee

Quinten van Katwijk en Mieke Bon - medewerkers educatie van Ecomare

- Doelgroep:** leerkrachten van groep 3 t/m 8.
Werkvorm: lezing en uitproberen interactieve werkvormen.
Materiaal: verschillende determinatiekaarten, lesmateriaal.



De Waddenzee is het enige natuurlijke werelderfgoed in Nederland. Een uniek zoutwater-wetland, vlak voor onze kust. De afwisseling van droogvallen en weer volstromen maakt het tot een prachtig gebied voor mensen, maar ook heel belangrijk voor allerlei dieren; vooral vogels en vissen. In deze workshop maak je kennis met dit natuurgebied en de bewoners. Je gaat aan de slag met interactieve werkvormen waarmee je de Waddenzee de klas inbrengt.

In zee leven allerlei dieren die tot de verbeelding spreken, misschien alleen al doordat je ze niet vaak ziet, of waarvan heel veel leerlingen niet weten dat ze bestaan. De Waddenzee is ook nog eens heel voedselrijk en ondiep, waardoor bepaalde soorten in grote aantallen voorkomen. Het is dan ook volop eten en gegeten worden.

In deze workshop gaan we niet in op onverteerbaar afval en andere zaken die een probleem vormen. We gaan juist kijken naar hoe stoffen in een gezond waddensysteem rondgaan. Alle natuurlijke stoffen gaan van het ene organisme over naar het andere. Aan het einde van de voedselketen komen deze stoffen weer in het systeem terecht, zo vormen ze een kringloop.



We gaan nauwkeuriger kijken naar de afzonderlijke organismen in de kringloop. De basis wordt gevormd door algen. Als je die door een microscoop bekijkt zie je de prachtigste vormen. Ook determineren we schelpen op de tast. En natuurlijk maken we uitgebreid kennis met het leven van de vuilnismannen van de Waddenzee: de strandkrab.

Waarom is de Waddenzee anders dan de Noordzee? Welke dieren leven er in de Waddenzee? Wie eet wie en wat, in en op de bodem van de zee? Welk vogels kan ik tegenkomen bij een wadwandeling? In deze workshop ontdek je waardoor de Waddenzee uniek en belangrijk is voor heel veel dieren en planten. Via gevarieerde opdrachten worden de verschillende zintuigen gebruikt om het wad, de schelpen en de planten te beleven.

Voorbeelden van activiteiten tijdens de workshop:

- Groep 3 en 4: Via een raadspel komen de verschillende eigenschappen van typische waddieren aan bod.
- Groep 5 en 6: Onder het binoculair gaan we het verschil tussen Noordzee- en Waddenzeezand bekijken. De grote verschillen zeggen iets over de kringlopen. Ook determineren we schelpen op de tast.
- Groep 7 en 8: we maken met touw een groot voedselweb met de organismen uit de Waddenzee. We bekijken algen onder de microscoop.



10. Creatief met afval

Tycho Malmberg – communicatie- en educatiespecialist NIBI

- Doelgroep:** leerkrachten van alle groepen die eens wat anders met afval willen doen.
- Werkvorm:** na een centrale inleiding over afval en afvalverwerking gaan we in groepjes aan de slag met het ontwerpen en knutselen van nieuwe toepassingen voor verschillende soorten afval (rubber, plastic, hout, textiel et cetera).
- Materiaal:** lessuggesties op papier worden uitgedeeld en komen als pdf op website. Neem daarnaast zelf een schoon stuk afval mee om te verwerken.



Na deze workshop kijk je met andere ogen naar je afvalbak. Opeens heb je geen prullenbak vol troep, maar een waardevolle bron van materiaal waarmee je direct aan de slag wil. Voordat we aan het knutselen slaan ga ik dieper in op wat afval is en hoe de afvalverwerking in Nederland gaat. De bekendste afvalstromen zoals glas, papier, textiel, plastic en gft komen voorbij. Daarna gaan we het hebben over het belang van afvalscheiding, recycling en de milieudruk die afval geeft. Om zo uit te komen bij de bron van afval: vaak gaat het om verpakkingsmateriaal of kapotte producten.

Dat brengt ons bij de uitdaging om oplossingen te zoeken om afval te verminderen en het belang van duurzame ofwel eco-efficiënte producten. Denk aan *cradle to cradle*-producten die helemaal weer uit elkaar te halen zijn om er weer nieuwe spullen van te maken.

Na de centrale inleiding is het tijd om de handen uit de mouwen te steken en zo creatief mogelijk uit de hoek te komen. We gaan met andere ogen naar afval kijken en meten ons de rol van kunstenaar of ontwerper aan, waarbij de kunstenaar helemaal vrij gelaten wordt. De kunstenaars maken een kunstwerk van het aangeboden of zelf meegenomen (schoon!) afval. Het mag groot of klein zijn, een bepaalde boodschap overbrengen of gewoon esthetisch zijn. De vrije geest van de kunstenaars wordt niet belemmerd. De ontwerpers kijken met andere ogen naar het afval en zoeken eerst uit met welk materiaal ze willen werken alvorens ze aan de slag gaan met het *upcyclen* - vrij vertaald: troep krijgt een nieuwe functie.

De ontwerpers kunnen kiezen uit een ontwerpopdracht zoals "maak een muziekinstrument" of "speelgoeditem" of worden uitgedaagd om zelf het afval om te toveren tot een designproduct met een functie.

Na afloop van deze creatieve workshop heb je genoeg ideeën om eens op een andere manier met het onderwerp afval en milieu om te gaan. Door te knutselen leert de klas meer over verschillende afvalstromen en hoe die een nieuwe functie kunnen krijgen en wordt het belang van afvalscheiding duidelijker. Voor de bovenbouwers is het een mooie aanleiding om beter na te denken over grondstoffengebruik en hoe er milieuvriendelijk geproduceerd en geconsumeerd kan worden.



11. Lachend leren over afval

Kathie diStefano – theatermaker en directeur Stichting Lawine

Doelgroep: leerkrachten van alle niveaus en nme-professionals die het thema afval meer spelenderwijs willen benaderen.

Werkvorm: inleiding met informatie over onze huidige afvalproductie en consumptiemaatschappij, presentatie van projectonderdelen Spelen In Een Schonere Wijk, een paar theatrale oefeningen en een afsluitende quiz.

Materiaal: geen lesmateriaal, maar je krijgt wel lesideeën om afval spelenderwijs te benaderen.



Nederlanders produceren veel meer afval dan ze beseffen, zo veel dat het wordt geëxporteerd naar het buitenland. Wereldwijd consumeren we tussen de 500 miljard en 1 triljard plastic tassen per jaar met boodschappen doen. Het opruimen van zwerfafval in bepaalde gebieden is “dweilen met de kraan open”. En wat te denken van het plastic afval in de zee, bekend onder de naam plastic soep. Als je het zo bekijkt zijn mensen rotzooimakers, ons huidige afvalgedrag is verre van duurzaam.

Sinds 2008 is Stichting Lawine volop bezig met het ontwikkelen en verspreiden van lesmateriaal en projecten over duurzame thema's. Rondom het thema afval hebben we een schoolbrede activiteit *Spelen In Een Schonere Wijk*, waarbij kinderen van alle groepen op een speelse en vrolijke manier met afval aan de slag gaan om duurzaam gedrag te stimuleren.

We zijn van huis uit een theatergezelschap en zetten al veel langer toneel en spel in als leermiddel om belangrijke maatschappelijke boodschappen over te brengen. We maken minder gebruik van competitieve elementen en meer van samenwerkingstechnieken. Lawine's motto is lachend leren. Het moet vooral leuk zijn, zodat de kinderen tussen het lachen door veel leren.

Kortom, kom lachend leren over afval in deze workshop en ga met een frisse vrolijke benadering ons afvalprobleem tegemoet.

Spelen In Een Schonere Wijk

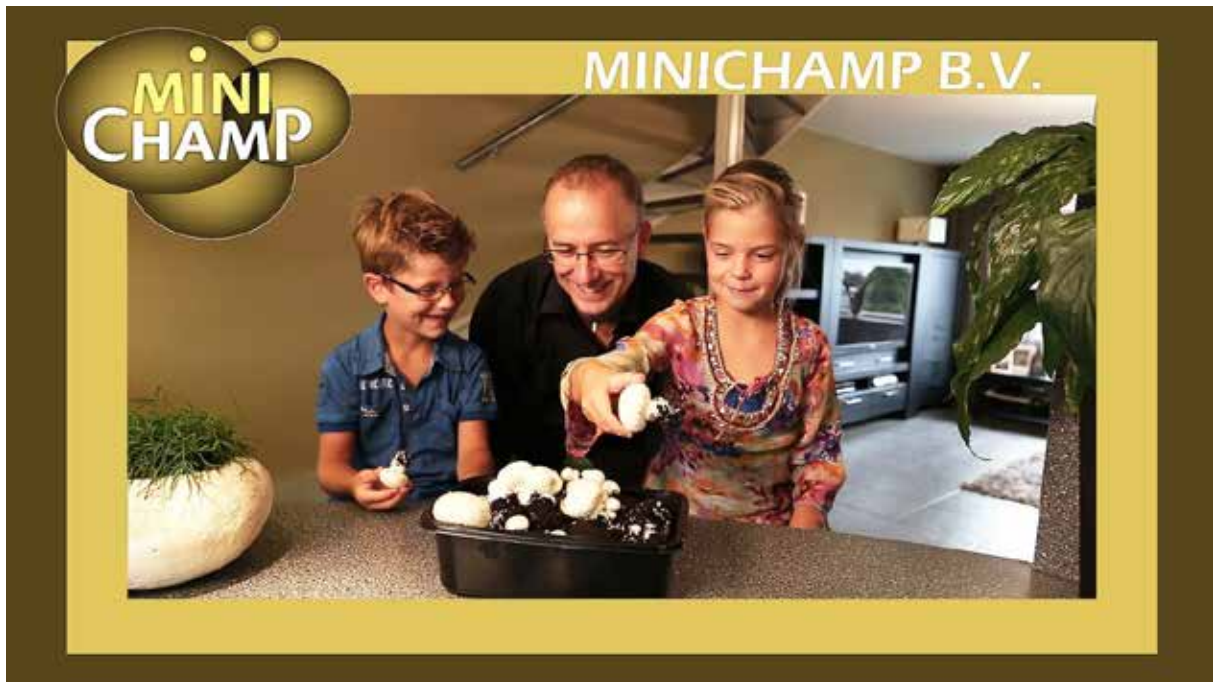
Spelen in een Schonere Wijk is een afval-educatie project voor de hele basisschool. De lessen, spellen en projecten zijn verdeeld in onder-, middel- en bovenbouw en de thema's zijn: gooi afval waar het hoort, de noodzaak van afvalvermindering, hoe belangrijk recycling is en de consequenties van fout afvalgedrag voor mens en milieu.

www.stichtinglawine.nl

12. Puinhoop zonder paddenstoelen

Marc Domaniecki – medewerker bij MiniChamp

- Doelgroep:** leerkrachten van groep 4 tot en met 8.
Werkvorm: demo van de MiniChamp kweekpakketten. Aan de slag met bijbehorend lesmateriaal waarin duidelijk wordt welke groeifasen de champignon doormaakt.
Materiaal: paddenstoelenkweekset met bijbehorend lesmateriaal wordt uitgedeeld.



Minichamp levert al jaren paddenstoelenkweeksets aan scholen waarmee leerlingen bijvoorbeeld zelf champignons kunnen kweken. Dit jaar heeft Minichamp lesmateriaal ontwikkeld bij de kweekset. We vinden het als MiniChamp ook erg belangrijk om leerkrachten en nme-professionals extra uitleg te geven over de groei van de champignon, de bekendste eetbare schimmel. In deze workshops gaan we samen verkennen wat je er nog meer mee kunt doen en welke lessen meer geschikt zijn voor de jongere kinderen en welke voor die van groep 8.

Tijdens de workshop bekijken we verschillende fases van de groei van champignons en leggen we uit waarom iets gebeurt op een bepaald moment. Ook gaan we aan de slag met het gloednieuwe lesmateriaal en zullen we bijvoorbeeld een champignon gaan ontleden. Na afloop van de workshop heb je een beeld van hoe je in de klas optimaal champignons kunt kweken, zodat je een goede oogst krijgt.

Daarnaast hopen we je de fascinatie over te brengen dat schimmels een belangrijke schakel zijn in de afbraak van dode plantenresten. Want zonder deze opruimers zou het een puinhoop worden in het bos.

Natuurschool®
coole schoolreisjes



BIOLOGIE PLUS SCHOOL®

