



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

Lesmateriaal en activiteiten voor de leeftijd 10-15 jaar



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

INHOUD

Introductie
Tips voor de leraar

SECTIE A KENNISMAKING MET ZWERFVUIL IN ZEE

- a1. Identificatie en indeling van zwerfvuil in zee
- a2. Experimenteren met afval
- a3. De route van zwerfvuil in zee
- a4. Raad de top-10

SECTIE B BRONNEN OP LAND & ZEE

- b1. Ik zie, ik zie...
- b2. De bronnen van afval
- b3. Kritisch denken en mediageletterdheid
- b4. Inventarisatie van onze gewoonten

SECTIE C ONDERZOEKEN VAN DE EFFECTEN

- c1. Verstrikt en verbonden
- c2. Dierenverhalen
- c3. Hoe schadelijk is het?
- c4. Kunnen we ons zwerfvuil in zee veroorloven?

SECTIE D WERKEN AAN OPLOSSINGEN

- d1. Beleidsinstrumenten in de strijd tegen zwerfvuil
- d2. Kijk op de toekomst
- d3. Kansen voor verandering
- d4. Samen in actie!
- d5. In de media!



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

INTRODUCTIE

Zwerfvuil in zee – waarom is dit een probleem?

Met Zwerfvuil in zee wordt bedoeld: ieder door de mens gemaakt of gebruikt voorwerp dat per ongeluk of expres in zee of op de kust terecht komt. Het wordt wereldwijd gezien als een toenemende bedreiging voor het milieu en voor de gezondheid, de veiligheid en het levensonderhoud van de mens.

Alhoewel het een van meest uitdagende problemen voor oceanen van de wereld is, zijn wij allemaal deel van de oplossing, want al het zwerfvuil in zee kan herleid worden naar een bron: de mens. Het wordt veroorzaakt door onze huidige productie en consumptiepatronen en hoe we omgaan met ons afval. Het is belangrijk dat we nu iets doen om de hoeveelheid afval te verminderen, ervoor te zorgen dat het niet in zee terecht komt om zo het leven in zee veilig te stellen.

Inhoud en Standpunten

Uit de titel 'Leer, Ervaar, Doe! Voor een zee zonder zwerfvuil' kun je afleiden dat dit lesmateriaal is gemaakt om leraren en leerlingen te informeren,

te betrekken en in beweging te brengen om het zwerfvuilprobleem aan te pakken.

Het lesmateriaal is ontwikkeld in het kader van het Europese project MARLISCO en wordt gebruikt in de 15 deelnemende landen. Het bevat 17 lesactiviteiten over de aard, de bronnen de effecten en de oplossingen van het zwerfvuilprobleem. Er wordt aandacht besteed aan milieu en aan sociale, culturele en economische aspecten. Het materiaal is ontworpen voor jongeren van 10-15 jaar oud en kan zowel binnen als naast officiële lesprogramma's worden gebruikt.

Leraren kunnen het materiaal gebruiken om bij de leerlingen observatie, nieuwsgierigheid, verbeelding, creativiteit en het vermogen tot handelen aan te moedigen. In lijn met de principes van ESD (Education for Sustainable Development) ziet dit lespakket als onderdeel van een grotere kijk op duurzaamheid en milieuvraagstukken. Discussies over de gevaren van zwerfvuil zullen al gauw leiden tot andere onderwerpen zoals overproductie en onze consumptie maatschappij. Uiteindelijk zal het de jongeren helpen zich te ontwikkelen tot goed geïnformeerde, kritische en actieve burgers.

MARLISCO



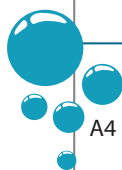
Samen voor een zee zonder zwerfvuil

Dit lespakket is samengesteld in het kader van het MARLISCO FP7 project dat is gefinancierd door de Europese Commissie. De visie en meningen in dit pakket vertegenwoordigen niet noodzakelijkerwijs de mening van de Europese Commissie maar vallen onder de verantwoordelijkheid van de makers.



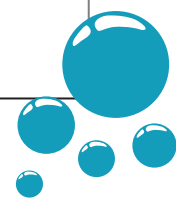
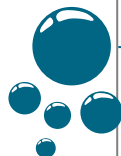
Deze tabel geeft een overzicht van alle taken, gekoppeld aan leerdoel en activiteit.

Titel	Leerdoel	Type activiteit
Introductie	Presenteert de algemene kenmerken van het lesmateriaal, partners, sponsors, etc.	
Tips voor de leraar	Bevat tips en methodologische richtlijnen voor de leraar, om hem/haar te ondersteunen bij de uitvoering van de activiteiten	
SECTIE A: KENNISMAKING MET ZWERFVUIL IN ZEE Leerlingen maken kennis met zwerfvuil in zee, observeren en bestuderen de verschillende soorten en kenmerken.		
A1 Identificatie en indeling van zwerfvuil in zee	<ul style="list-style-type: none"> - Oefenen van beschrijvings- en indelingsvaardigheden. - Ontwikkelen van expressie en communicatieve vaardigheden. - Bespreken en definiëren van de manieren waarop zwerfvuil ontstaat. 	Leren door voorwerpen: leerlingen spelen spelletjes om afval te beschrijven en in te delen. Ze brainstormen om een definitie te ontwikkelen.
A2 Experimenteren met afval	<ul style="list-style-type: none"> - Experimenteren met de eigenschappen van het afval in zee. - Onderzoeken hoe de kenmerken van het afval van invloed kunnen zijn op de vindplaats. - Ontdekken hoe lang het duurt voor afval is vergaan. 	Leerlingen voeren eenvoudige experimenten uit.
A3 De route van zwerfvuil in zee	<ul style="list-style-type: none"> - Ontdekken dat zwerfvuil in zee geen grenzen kent. - Opsporen van mogelijke eindbestemmingen van zwerfvuil, zoals afvaleilanden etc. - Mogelijkheden bedenken waardoor het ontstaan van zwerfvuil had kunnen worden voorkomen. 	Leerlingen gaan kaartlezen met echte en fictieve kaarten om de 'routes' van het zwerfvuil te volgen.
A4 Raad de top-10	<ul style="list-style-type: none"> - Hypothesen maken, werken aan data en de meest voorkomende zwerfvuil items ontdekken. - Oefenen met het lezen en gebruiken van grafieken en data. - Nadenken over hoe een verandering in ons eigen gedrag afvalproductie kan beïnvloeden. 	D.m.v. Groepsactiviteiten maken leerlingen hypothesen en testen die. Een deel van de activiteiten vindt buiten plaats.
SECTIE B: BRONNEN OP LAND & ZEE Leerlingen leren en onderzoeken hoe zwerfvuil in de zee komt en onderzoeken lokale verschillen.		
B1 Ik zie, ik zie...	<ul style="list-style-type: none"> - Oefenen in observaties, verzamelen van data, indelen en grafieken maken. - Nadenken over hoe afvalproductie kan worden voorkomen bij de bron. - Aanbevelingen doen voor preventie en herstel. 	De activiteiten vinden buiten plaats in de directe omgeving. Leerlingen voeren monitoring, data analyse & samenvatten uit.
B2 De bronnen van afval	<ul style="list-style-type: none"> - Ontdekken waar zwerfvuil in zee vandaan komt en hoe het in de zee terecht komt. - Leren hoe afval dat op land onjuist wordt verwerkt in zee terecht kan komen. - Bepalen hoe de bestemming van afval afhankelijk is van de gewoonten van mensen. 	Leerlingen voeren literatuuronderzoek uit.
B3 Kritisch denken en mediageletterdheid	<ul style="list-style-type: none"> - De oorzaken van zwerfvuil in detail analyseren gebaseerd op een praktijkvoorbeeld, liefst in de buurt. - Oefenen in het analyseren en samenvatten van informatie uit geschreven teksten. - Ontwikkelen van mediageletterdheid. 	Leerlingen voeren een tekstanalyse uit op een artikel uit de media.
B4 Inventarisatie van onze gewoonten	<ul style="list-style-type: none"> - Onderzoeken hoe het gedrag van mensen zich verhoudt tot zwerfvuil in zee (gewoonten m.b.t. afvalbeheer, consumptie en ideeën over milieu). - Onderzoeken hoe afval dat niet juist wordt verwerkt zwerfvuil kan worden. - Bedenken welke mogelijke anti-consumptie gewoonten kunnen voorkomen dat zwerfvuil ontstaat. 	Leerlingen voeren een enquête uit.





Titel	Leerdoel	Type activiteit
SECTIE C: ONDERZOEKEN VAN DE EFFECTEN Leerlingen onderzoeken de effecten van zwerfvuil in zee op dieren, ecosystemen en de sociaaleconomische effecten.		
C1 Verstrikt en verbonden	<ul style="list-style-type: none">- 'Ervaren' hoe het is om net als dieren verstrikt te raken in zwerfvuil.- Oefenen van empathie of het vermogen om in te voelen hoe een ander zich voelt.- Bewust worden van de gevaren van zwerfvuil in zee voor zeedieren.	Leerlingen doen mee aan simulaties.
C2 Dierenverhalen	<ul style="list-style-type: none">- Bewust worden van de gevaren van verstrikken of verstikken van het zeeleven door afval in zee.- 'Ervaren' hoe zeedieren zich voelen als ze in contact komen met afval in zee.	Door een rollenspel verplaatsen leerlingen zich in zeedieren en voorspellen de mogelijke bedreigingen die afval voor hen vormt.
C3 Hoe schadelijk is het?	<ul style="list-style-type: none">- Openstaan voor de mening van anderen.- Het effect onderzoeken van afval in zee op dieren, leefomgeving, mensen etc.- Begrijpen welke rol natuurlijke omstandigheden spelen.- Begrijpen dat de ene afvalsoort schadelijker kan zijn dan de andere, maar dat alles de potentie heeft gevaarlijk te zijn.	D.m.v. ordenen, prioriteren en berekenen gaan leerlingen individueel en in groepjes onderzoeken wat de mate van schadelijkheid is van verschillende soorten afval.
C4 Kunnen we ons zwerfvuil in zee veroorloven?	<ul style="list-style-type: none">- Werken aan een praktijkvoorbeeld over de economische gevolgen van zwerfvuil in zee.- Analyseren van informatie en conclusies trekken.- Trainen van besluisvaardigheid.	Leerlingen voeren thema analyse uit (tekst analyse).
SECTIE D: WERKEN AAN OPLOSSINGEN Leerlingen worden geïnformeerd over de stappen die zij kunnen nemen om zwerfvuil te voorkomen en onderzoeken wat mensen en organisaties doen om het probleem aan te pakken (op nationaal en internationaal niveau) en verkennen manieren om anderen te informeren over mogelijke oplossingen.		
D1 Beleidsinstrumenten in de strijd tegen zwerfvuil in zee	<ul style="list-style-type: none">- Begrijpen dat zwerfvuil in zee een wereldwijd probleem is.- Leren over Europees en regionaal beleid en initiatieven met betrekking tot zwerfvuil in zee.	Leerlingen doen internet onderzoek.
D2 Kijk op de toekomst	<ul style="list-style-type: none">- Beseffen dat er een alternatieve toekomst voor ons milieu mogelijk is.- Herkennen van verschillen en overeenkomsten in de meningen van anderen.- Het verschil begrijpen tussen de waarschijnlijk en de gewenste toekomst.- Onderzoeken welke stappen nodig zijn om van de gewenste toekomst realiteit te maken.	Leerlingen nemen deel aan verbeeldingsoefeningen (individueel en op groepsniveau).
D3 Kansen voor verandering	<ul style="list-style-type: none">- Onderzoeken waarom mensen vaak geen milieuvriendelijke actie ondernemen hoewel ze weten hoe het beter kan.- Onze persoonlijke drijfveren herkennen achter onze consumptiegewoonten.- Bewust kiezen om nieuwe gewoonten rondom afval voor een bepaalde tijd toe te passen.	Leerlingen doen een barrière analyse / waarden analyse.
D4 Samen in actie!	<ul style="list-style-type: none">- Meedoen met een schoonmaakactie.- Bedenken en uitvoeren van een activiteit om verandering te brengen op school / gemeente.- Binnen deze activiteit creativiteit stimuleren.	In deze buitenactiviteit gaan de leerlingen deelnemen aan een schoonmaakactie.
D5 In de media!	<ul style="list-style-type: none">- Analyseren van de belangrijkste elementen voor een aantrekkelijke en visueel sterke boodschap.- Stimuleren van bewustwording en milieuvriendelijk gedrag bij anderen.- Effectief communiceren van de problemen en oplossingen van zwerfvuil in zee.- Bedenken, ontwikkelen en organiseren van een bewustmakingscampagne of evenement op school of in je gemeente.- Stimuleren van creativiteit.	Leerlingen maken gebruik van verschillende campagne instrumenten.





MARLISCO – bewustwording creëren over de Europese zeeën

Het doel van het MARLISCO (MARine Litter in European Seas: Social Awareness and CO-Responsibility) project is om publieke bewustwording te bevorderen, de dialoog aan te moedigen en om gezamenlijke verantwoordelijkheid bij de belangrijkste partijen te promoten zodat een gezamenlijk visie wordt ontwikkeld op duurzaam beheer van het zwerfvuil in zee in de vier Europese zeeën (NE Atlantische, Baltische, Middellandse en Zwarte zee). Het consortium bestaat uit 20 partners uit 15 landen gelegen aan de kust.

Het project MARLISCO (begonnen in juni 2012 en eindigt juni 2015) omvat een scala aan activiteiten zoals een onderzoek naar de bronnen van zwerfvuil in zee, het verzamelen van best practices, een onderzoek naar de publieke opinie, een videowedstrijd voor jongeren en een serie van nationale debatten. Ook worden er tentoonstellingen, workshops, festivals en schoonmaakacties georganiseerd. Daarnaast worden er e-games, lesmateriaal en nog veel meer ontwikkeld om publieke bewustwording te bevorderen.

Op www.marlisco.eu kun je meer informatie over alle activiteiten vinden.

Colofon

Wetenschappelijke coördinator: Prof. Michael Scoullou
Auteurs: Iro Alampe, Vicky Malotidi, Thomie Vlachogianni & Michael Scoullou
Redactie: Kathy Angelopoulou, Anastasia Roniotes
Vormgeving: Antonis Kapiris / Tangram Creative Studio
Vertaling: Iris Pasman
Nederlandse productie: Vereniging Kust & Zee

Leer, Ervaar, Doe! Voor een zee zonder zwerfvuil: Lesmateriaal en activiteiten voor de leeftijd 10-15 jaar

© MIO-ECSDE, 2014

Met dank aan alle MARLISCO partners die het materiaal verrijkten met hun ideeën. Met name Luigi Alcaro, Flávia Silva, Demetra Orthodoxou, Tom Doyle en UCC collega's Kathrin en Damien, Joana Veiga, Isabelle Poitou, Ryan Metcalfe and Bonny Hartley. Veel dank aan Richard Thompson voor zijn waardevolle opmerkingen en MIO-ECSDE en MEDIES.

De Mediterranean Information Office for Environment, Culture & Sustainable Development (MIO-ECSDE), is één van de grootste NGO-federaties rond de Middellandse Zee. Sinds de oprichting in 1995 fungeert MIO-ECSDE als een technisch en politiek platform voor het vertegenwoordigen en bemiddelen van maatschappelijke vraagstukken in het Europees-mediterrane gebied. MIO-ECSDE is gesitueerd in Athene, Griekenland.

www.mio-ecsde.org



Het in Johannesburg (WSSD, 2002) opgerichte Mediterranean Education Initiative for Environment and Sustainability (MEDIES), is MIO-ECSDE's voornaamste educatieve initiatief. Het doel is om de ESD in praktijk te brengen door het organiseren van publicaties, trainingen en het faciliteren van een e-netwerken van leraren.

www.medies.net



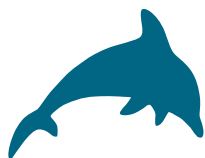
Vereniging Kust & Zee is een Europese organisatie die internationaal bekend staat onder de naam Coastal & Marine Union - EUCC. Sinds de oprichting in 1989 zet de vereniging zich in voor een rijke kust en een gezonde zee voor mens en natuur. www.kustenzee.nl





LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



TIPS VOOR DE LERAAR

Bevat tips, uitleg en methodologische richtlijnen voor de leraar, om hem/haar te ondersteunen bij de uitvoering van de activiteiten.

Overzicht

Dit lesmateriaal 'Leer, Ervaar, Doe! Voor een zee zonder zwerfvuil' is ontwikkeld om bewustwording te creëren bij jongeren in Europa en om hen te stimuleren samen naar oplossingen te zoeken.

Het lesmateriaal benadert de bedreiging van zwerfvuil in zee vanuit verschillende invalshoeken: vanuit milieu, sociaal, cultureel en economisch oogpunt en is gebaseerd op de leerprincipes van Education for Sustainable Development (ESD). Het lesmateriaal is ontwikkeld in het kader van het Europese project MARLISCO en wordt gebruikt in de 15 deelnemende landen.

Het staat leraren vrij om slechts delen van de lesstof te gebruiken, de volgorde te veranderen of de lesstof uit te breiden of in te korten naar eigen inzicht aangezien de doelgroep en de reikwijdte van deze lesstof vrij groot

is. De makers hebben hun best gedaan om met deze lesstof bij de leerlingen observatie, nieuwsgierigheid, verbeelding, creativiteit en het vermogen tot handelen aan te moedigen.

Discussies over de gevaren van zwerfvuil zullen al gauw leiden tot andere onderwerpen zoals overproductie en onze consumptiemaatschappij. Uiteindelijk zal het de jongeren helpen zich te ontwikkelen tot goedgeïnformeerde, kritische en actieve burgers.

Doelgroep

Het materiaal is bedoeld voor leraren en leerlingen van basis- en voortgezet onderwijs in de leeftijd van 10-15 jaar. Het materiaal kan ook gebruikt worden voor andere educatiedoelen zoals voor NGO's, aquaria, musea, bezoekerscentra etc. als onderdeel van hun onderwijsactiviteiten.

Lesmateriaal

voor de leeftijd
10-15 jaar

LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

Terminologie

Is dit een lespakket, lesmateriaal, een bewustwordingsmiddel of iets anders?

De makers beschouwen het vooral als lesmateriaal en deze term zal het meest gebruikt worden, al kun je ook nog andere woorden zoals 'pakket' en 'lesstof' tegenkomen.

Zwerfvuil vs afval troep etc.

De term 'zwerfvuil in zee' (marine litter) wordt in dit lesmateriaal gebruikt voor ieder door de mens gemaakt of gebruikt voorwerp dat is weggegooid, verloren of vernietigd en daardoor per ongeluk of expres in zee of op de kust terecht komt. Afhankelijk van de context kan ook de term 'afval', 'vuilnis' of 'troep' worden gebruikt.

Lespakket vs Activiteiten vs Spellen

Het lespakket bestaat vooral uit lessen met een bepaald leerdoel en stapsgewijze instructie etc. Daarnaast zijn er ook activiteiten waarbij materiaal gebruikt wordt, die een losser karakter hebben, met de bedoeling om een discussie op gang te brengen, een spel te spelen of een oefening te doen. Soms wordt een spelletje ingezet om de leerlingen op gang te brengen.

Leerdoelen

De leerdoelen voor zowel leraar als leerling zijn:

- Weten wat veelvoorkomende soorten zwerfvuil in zee zijn en de eigenschappen hiervan kennen.
- Weten wat de bronnen, oorzaken en gevolgen zijn van zwerfvuil in zee en wat de eventuele regionale verschillen zijn.
- De houding en het gedrag dat leidt tot zwerfvuil begrijpen en hierdoor een aansluitende aanpak kunnen bedenken.
- Weloverwogen beslissingen kunnen nemen en aan kunnen zetten tot actie.
- De huidige beleidsmaatregelen over zwerfvuil-vraagstukken onderzoeken.

Structuur

Het materiaal is ingedeeld in vier thema's:

- (A) Algemene introductie over verschillende soorten afval en de eigenschappen hiervan.
- (B) Belangrijkste bronnen van zwerfvuil in zee.
- (C) Gevolgen voor ecosystemen en levensonderhoud.
- (D) Mogelijke oplossingen: individueel en groepen op lokaal, nationaal en internationaal niveau.

Deze vier thema's worden behandeld in een aantal activiteiten. Bij elke activiteit wordt achtergrondinformatie gegeven, de benodigde materialen genoemd en stapsgewijze instructies en uitleg over de activiteit gegeven. Voor iedere activiteit is een apart werkblad voor de leerlingen.

Het lesmateriaal bestaat uit de volgende onderdelen:

- een introductie waarin de inhoud wordt beschreven,
- richtlijnen en suggesties over de methodologie voor de leraar,
- 17 leeractiviteiten of taken die elk basisinformatie, leerdoel, geschatte duur, stapsgewijze instructies, praktische tips en referenties bevatten,
- 14 werkbladen voor iedere activiteit, in te vullen door de leerlingen.

Evaluatie

Het leerproces wordt ondersteund door inzet van de werkbladen. De leerlingen noteren hierop hun bevindingen en ideeën. De werkbladen zijn met opzet beperkt tot 1 of 2 pagina's om kopiëren en verspreiden te vergemakkelijken.

Evaluatie

Onderaan het werkblad bevindt zich een mini-evaluatie die de leerling zelf doet. De leerling neemt een minuutje de tijd om de lesstof nog eens te evalueren en bedenkt wat hij/zij de meest interessante onderdelen vond of wat toch wel moeilijk was. Zo blijft de lesstof beter hangen en tegelijkertijd krijgt de leraar feedback die nuttig kan zijn voor de volgende keer dat deze activiteit wordt gedaan.

Wat heb ik geleerd?

De laatste vraag van de mini-evaluatie vraagt naar nieuwe inzichten die de leerlingen hebben gekregen. Dat kan nieuwe informatie zijn, maar ook iets over zichzelf dat ze zich niet eerder hadden gerealiseerd. Voorbeelden zijn: "Het verbaast me hoe lang het nog duurt voor zwerfvuil vergaat", maar ook : "Ik



heb geleerd dat ik beter in een groep werk dan in mijn eentje" of "Ik probeerde mijn broertje ervan te overtuigen dat hij zijn afval in een prullenbak moet gooien en ik merk dat ik heel goed in staat ben om mijn standpunt te verdedigen" etc.

Tips en aandachtspunten voor de verschillende activiteiten

A1 Identificatie en indeling van zwerfvuil in zee

- Spelletjes zijn een goede manier om leerlingen te betrekken en leiden het onderwerp in.
- Afval kan worden gesorteerd op: materiaal (plastic, metaal, tetra-pack), kleur, vorm, grootte, recyclebaar versus niet-recyclebaar, bron (voedselconsumptie, roken, vissen, watersport), impact etc. Leerlingen kunnen bijdragen door hun eigen indeling te bedenken.
- Terminologie: troep of vuilnis verwijst naar allerlei soorten afval. Als afval niet op de juiste manier wordt verwerkt kan het zwerfvuil worden.
- Help jongere kinderen met het opstellen van een definitie in taak B door bijvoorbeeld het begin van een zin te geven.
- Bij Taak B kan een structuurblad gebruikt worden: Schrijf in het midden van een vel het woord 'zwerfvuil in zee' en zet hieromheen vier vakken verdeeld over de hoeken. Vraag de kinderen een tekening te maken in het eerste vak, in the tweede vak woorden op te schrijven die ze ermee associëren, in het derde vak de definitie te schrijven en in het vierde vak een zin te maken met het woord zwerfvuil in zee.
- Afhankelijk van de beschikbare tijd kan de discussie over preventie van zwerfvuil worden verlengd.
- Het kan handig zijn om een doos met verschillende soorten afval gevonden in de zee of op het strand bij de hand te houden. Bij verschillende activiteiten in dit lesprogramma zullen die gebruikt worden.
- Denk aan de veiligheid: Maak het afval schoon voor het gebruikt gaat worden, vermijd scherpe randen zoals bij glasscherven of stukken metaal. Leraren kunnen ook de leerlingen vragen afval mee te nemen van huis. Hieronder een voorbeeldbrief voor de ouders. Dit is ook een goede manier om de ouders bij het project te betrekken.

Aan de ouders/verzorgers,

Morgen beginnen we aan een project over zwerfvuil uit zee en recyclen van afval. Hiervoor hebben we verschillende soorten afval nodig. We hebben een aantal verpakkingen nodig die u normaal gesproken weggooit. Wilt u uw kind a.u.b. begeleiden in het openen, legen, reinigen en drogen van de verpakking en de verpakking morgen mee naar school geven?

Bij voorbaat dank voor uw medewerking.

A2 Experimenteren met afval

- Het meeste drijvende afval is gemaakt van plastic of rubber. Papier en hout drijven aanvankelijk maar zullen zinken als ze verzadigd raken. Voorwerpen van glas, metaal en sommige rubbersoorten zinken, tenzij er lucht in zit. Voorwerpen van textiel zullen ook zinken.
- Zowel papier als sommige soorten rubber, plastic en textiel kunnen door de wind worden meegenomen. Bij een storm zal natuurlijk bijna ieder voorwerp door de wind worden weggeblazen en meegenomen naar de zee.
- Voor Experiment C: Gebruik geen kraanwater maar liever zeewater of slootwater. De belangrijkste tekenen van verval zijn vervagen van kleur, veranderingen in vorm en grootte en verminderde stevigheid. Dit laatste kan het best pas aan het eind van het experiment worden getest omdat anders de resultaten worden beïnvloed. Acht weken is het minimum, maar hoe langer je experiment duurt, des te duidelijker de resultaten zullen worden.
- Als er in de klas geen tijd voor experiment C is, kan de leraar enkele maanden vooraf het experiment ook zelf uitvoeren en foto's maken. De foto's kunnen dan in de klas worden bekeken samen met de resten van het item.

A3 De route van zwerfvuil in zee

- Om leerlingen te helpen met het tekenen van een kaart kan op google maps of een andere website een kaart worden gezocht die met een overhead projector op een muur of bord wordt geprojecteerd. De kaart kan dan worden overgetrokken op een stuk papier. Let vooral op details die relevant zijn voor zwerfvuil in zee (rivier delta, haven, vuilstortplaats, recreatieterrein, etc.).
- Als de kinderen het concept van zeestromingen moeilijk vinden, herinner ze dan aan de film Finding Nemo. Hierin worden ze voorgesteld als snelwegen waarover schildpadden, eten en afval rond reist.

A4 Raad de top-10

- Print de informatie van de internetbronnen uit als de leerlingen geen toegang hebben tot internet.
- Leerlingen kunnen ook eerst het strand bezoeken om ideeën op te doen. Als alternatief kunnen zij de in een supermarkt noteren welke items mogelijk als zwerfvuil in zee belanden. Voor jongere leerlingen is een top 5 ook voldoende.
- Oudere leerlingen kunnen gestimuleerd worden zelf een 'take3cleanbeach' instagram account te openen. Dit initiatief moedigt mensen aan zelf actie te ondernemen door iedere dag drie zwerfvuil items mee naar huis te nemen.
- Vergelijk verschillende datasets en probeer hier

conclusies uit te trekken. Vergelijk bijvoorbeeld de resultaten van een recente schoonmaakactie met onderzoek van 20 jaar terug en zie hoe consumptiepatronen veranderen.

- Leg niet teveel nadruk op de absolute getallen bij het vergelijken van de lijsten maar kijk ook naar relatieve hoeveelheden en kijk ook naar ontwikkelingen zoals wetgeving en economische factoren. Focus ook op zwerfvuil dat de leerlingen zelf hadden kunnen achterlaten en hoe zij dit hadden kunnen voorkomen.

B1 Ik zie, ik zie...

- Houd bij het selecteren van de veldwerklocatie rekening met de afstand tot de school, veiligheid, bereikbaarheid, beschikbare tijd, groeps grootte etc.
- Veiligheid: bij deze taak rapen de leerlingen het afval niet op – ze doen enkel waarnemingen en maken foto's. Zorg er desondanks voor dat de leerlingen na afloop hun handen wassen.
- Het Data Collectie Formulier in het werkblad is van de International Coastal Cleanup (ICC) van de Ocean Conservancy. De leerlingen leren gestructureerd werken door gebruik van dit formulier (of een ander bestaand protocol). Tevens is de verzamelde data dan toe te passen in internationale databases. Pas echter op niet al te gedetailleerde formulieren te gebruiken. Leerlingen kunnen in de war raken door de complexiteit of teleurgesteld raken.
- Voor een meer gedetailleerd onderzoek formulier kan het OSPAR Marine Litter Monitoring Survey Formulier worden gebruikt in plaats van het ICC Formulier of de app genaamd 'Strandscanner' van Stichting De Noordzee.
- Maak voor je van start gaat een keuze uit een van de twee monitoringsformulieren (B1a & B1b).

B2 De bronnen van afval

- Begin of eindig deze activiteit met het spel 'Wie is er BLAUW' Geef voorbeelden van groen/blauw gedrag (= goed voor het milieu en de zee) vs. niet zo groen/blauw gedrag (= slecht voor milieu en zee). Vergelijk en discussieer.

B3 Kritisch denken en mediageletterdheid

- Geef de leerlingen een praktijkvoorbeeld relevant voor hun eigen leefomgeving en belevingswereld. Vaak zijn in de lokale media voorbeelden te vinden. Of kijk op de MARLISCO 'Best Practices' sectie www.marlisco.eu/best-practices.en.html.
- Laat de leerlingen kennismaken met verschillende standpunten om een eenzijdige of zelfs vooringenomen kijk te voorkomen. Geef bijvoorbeeld verschillende krantenartikelen over hetzelfde onderwerp. In het geval van de potvis is

het interessant om te lezen hoe de Spaanse pers hierover schreef.

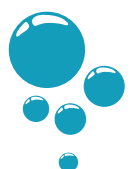
- Typische belanghebbenden bij het vraagstuk over zwerfvuil in zee zijn bijvoorbeeld strandgangers, bewoners, professionals, gemeentebestuur. In het geval van de Spaanse potvis lijken de lokale en de belanghebbenden die meer op een afstand staan heel verschillende rollen te spelen.
- Een andere manier om (met name oudere) leerlingen zich verder in de tekstanalyse te laten verdiepen is door ze de rol van leraar te geven. Laat de leerlingen in groepen van 5 of 6 personen vragen bedenken die moeten worden opgenomen in het werkblad. Op welke manier de aanpak van de groepen verschilt wordt later klassikaal besproken
- Mogelijke uitbreiding voor oudere leerlingen: Houd een discussie over pluralisme en objectiviteit in de media. Leerlingen denken na over de aanwezigheid van milieuvraagstukken in de media. Zijn die politiek getint, vooringenomen, met elkaar in tegenspraak?

B4 Inventarisatie van onze gewoonten

- Deze taak kan beperkt worden tot alleen een discussie over de in dit activiteitenblad weergegeven onderzoeksresultaten of het kan uitgroeien tot een groot onderzoek waarbij de resultaten niet alleen voor de leerlingen van belang zijn maar ook voor de buitenwereld, afhankelijk van hoe zorgvuldig het onderzoek is uitgevoerd.
- Uitbreiding: de leerlingen kunnen ook nog een bewustwordingscampagne in hun eigen omgeving op touw zetten gebaseerd op hun eigen onderzoeksresultaten.

C1 Verstrikt en verbonden

- Bij deze activiteit hebben de leerlingen fysiek contact, zorg ervoor dat dit veilig gebeurt.
- Foto's en video's van verstrikte dieren kunnen de leerlingen van streek maken. Jonge kinderen kunnen als alternatief knuffeldieren gebruiken.
- Ter introductie kan een spel worden gespeeld: minimaal 20 leerlingen worden in twee teams verdeeld; het afvalteam en het dierenteam. Ieder lid van het afvalteam is een voorwerp (plastic tas, visnet, krant, autoband etc.), ieder lid van het dierenteam is een dier (albatros, haai, zeehond, zeester etc.) Het dierenteam gaat aan weerszijden van een open ruimte, die de zee verbeeld, staan. Het afvalteam loopt verspreid door de ruimte. Op een signaal van de leraar proberen de dieren van het dierenteam naar de overkant te komen zonder dat ze gevangen worden door het afvalteam. Als een dier gevangen is proberen de leerlingen zelf uit te leggen hoe dit



dier bedreigd wordt door dit stuk afval. Herhaal het spel een paar keer en wissel ook de rollen van de leerlingen. Je kunt het nog leuker maken door de rollen herkenbaar te maken met stickers, hoedjes of andere verkleedkleden.

C2 Dierenverhalen

- Moedig de leerlingen aan om de eerste persoonsvorm te gebruiken in het rollenspel (Ik ben.....).
- Met jongere leerlingen kan er ook voor worden gekozen om alleen taak C te doen. Laat de leerlingen reageren op kaartjes met teksten als:

ZEELEEUW: Ik houd ervan om in het water te spelen, ik ben nieuwsgierig naar nieuwe dingen. Ik onderzoek alles wat op de zee drijft. Mijn neus is perfect om mee te porren.....

VIS: Ik zwem in holletjes en blijf in de buurt van schuilplaatsen waar ik veilig ben voor grotere vissen. Als ik een heleboel kleine visjes zie, zwem ik erheen om er eentje te vangen en op te eten...

ZEESCHILDPAD: Ik ben een schildpad die leeft in de zee. Mijn favoriete eten is kwal. Die drijven vlakbij het wateroppervlak. Vaak zie ik een drijvende plastic zak aan voor een kwal...

- De tekst op de kaartjes mag maximaal 150 woorden zijn en moet wetenschappelijk bewezen feiten bevatten. Als alternatief kan ook voor gedichtjes gekozen worden.
- Oudere leerlingen kunnen grondiger onderzoek doen en alle eigenschappen van een dier analyseren die het gevoelig maken voor zwerfvuil.
- Eindig de taken met het benadrukken dat alle dieren in de zee of aan de kust in aanraking komen met zwerfvuil.
- Uitbreiding: Bezoek een aquarium of natuurpark. Vraag vooraf om een rondleiding waarin aandacht wordt besteed aan de gevaren van zwerfvuil in de zee voor bedreigde en beschermde diersoorten.

C3 Hoe schadelijk is het?

- Zorg dat de leerlingen de termen 'zelden schadelijk', 'schadelijk', en 'zeer schadelijk' op dezelfde manier interpreteren voordat ze de tabel gaan invullen. Geef een voorbeeld.
- De uitkomst van deze taak geeft de mening van de leerlingen weer. Deze taak helpt hen om na te denken over de schadelijkheid van afval. Benadruk echter dat ieder stuk afval in potentie gevaarlijk is.
- Deze taak kan ook als een groepstaak worden uitgevoerd. De leerlingen gaan in tweetallen een

**LEER
ERVAAR
DOE!**

Voor een zee zonder zwerfvuil

cluster van het werkblad beoordelen (dus alleen Dieren, of Mensen, etc.) Dan gaan de tweetallen die allemaal aan hetzelfde cluster hebben gewerkt hun resultaten vergelijken en bediscussiëren. Die resultaten worden vervolgens in de klas besproken en bediscussieerd.

C4 Kunnen we ons zwerfvuil in zee veroorloven?

- Er staan minstens 72 case studies op de MARLISCO website www.marlisco.eu die worden gezien als 'best practices' als het gaat om het bestrijden van zwerfvuil in de zee. Het staat leerlingen vrij om er daar een uit te kiezen om mee aan de slag te gaan.
- De leerlingen kunnen voor ieder schadelijk effect de kosten bepalen volgens de schaal die wordt gepresenteerd in het voorbeeld van de Shetland eilanden. Na afloop kunnen ze ook werkbare oplossingen aandragen.
- De leerlingen kunnen als uitbreiding een poster maken waarin wordt geïllustreerd wat de belangrijkste gevolgen en kosten zijn van zwerfvuil voor het geval van de Shetland eilanden.

D1 Beleidsinstrumenten in de strijd tegen zwerfvuil

- Er zijn maar weinig wetten die specifiek zijn gericht op zwerfvuil in zee. Meestal is dat ondergebracht in algemenere wetgeving zoals de wet vaste afvalstoffenbeheer of natuurbeheer. Omdat zwerfvuil in zee pas vrij recent op de internationale agenda is gezet, is er nog maar weinig wetgeving te vinden. De samenleving heeft een cruciale rol bij de bewustwording gespeeld. Het grote probleem ligt juist bij gebrekkige handhaving.



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



- Voor sommige leerlingen kan de vrij technische tekst van internationale verdragen moeilijk zijn. Het is mogelijk dat de leraar zelf samenvattingen maakt op het niveau van de leerlingen.
- Leg ook het verschil uit tussen tekenen van een verdrag en bekrachtiging. De meeste mensen zijn zich niet bewust van de administratieve en wettelijke eisen van verdragen. Leerlingen zullen dan beter is staat zijn om druk uit te oefenen op wetgevers om verdragen ook werkelijk te bekrachtigen en te handhaven.
- Leg de leerlingen eerst uit hoe de verschillende bestuursniveaus eruit zien: lokaal, regionaal, nationaal, Europees/UN, wereldwijd.
- Eindig deze taak met een overzicht van het beleidsinstrument dat is onderzocht. Geef de groep bijvoorbeeld vragen zoals: denk je dat het zwerfvuilprobleem erger zou zijn zonder deze beleidsmaatregel? Denk je dat deze beleidsmaatregel effectief wordt gehandhaafd? Komt de maatregel optimaal tot zijn recht?
- Uitbreiding: leerlingen kunnen een openbare vergadering houden over hun gekozen onderwerp, of een poster/flyer maken en verspreiden om de mensen meer bewust te maken.

D2 Kijk op de toekomst

- Deze taak kan het beste worden uitgevoerd wanneer de leerlingen voldoende tijd tot hun beschikking hebben en geen tijdsdruk ervaren.
- Doe een verbeeldingsexperiment om de leerlingen te helpen begrijpen wat het verschil is tussen een waarschijnlijke en gewenste toekomst. Zo is het eenvoudiger om te ontdekken wat de aannames en vooroordelen zijn die maken dat ze deze toekomst verwachten. Stel vragen zoals 'Waarom geloof ik dit? Wat beïnvloedt mij?'. Hierdoor ontwikkelen de leerlingen het vermogen tot zelfreflectie. Laat ze in 3 woorden hun visie uitleggen. Hiermee leren ze prioriteiten stellen. Het gedachten-experiment versterkt onderhandel- en communicatievermogen,

maar verbeelding zorgt vooral voor een gevoel van richting en is een sterke motiverende factor in veranderingsprocessen.

- Waarschijnlijk heeft iedere leerling een ander idee over wat een duurzame kust betekent. De een ziet misschien een lege kust zonder toerisme, een ander misschien juist veel mensen en economische activiteiten. Als leraar kun je stimuleren dat er nagedacht wordt over waarden en normen die ten grondslag liggen aan de ideeën. Laat de leerlingen zowel de overeenkomsten als de verschillen hiertussen bestuderen.

D3 Kansen voor verandering

Bij deze activiteit wordt veel gediscussieerd over persoonlijke waarden en karaktereigenschappen. Zorg ervoor dat de discussie rationeel en algemeen blijft, en niet de persoonlijke psyche van individuen gaat verkennen. Zorg voor een veilige omgeving waar leerlingen zich durven te uiten, elkaar vertrouwen en niet veroordeeld worden. Vermijd beïnvloeding.

Het maken en breken van gewoontes

- Gedachteloos handelen, als automatisme, is de drijvende kracht van onze gewoontes. Automatismen vormen de helft van onze gedragingen. Hoe meer iets een automatisme is, hoe moeilijker het is om je ervan bewust te worden. We merken het nog maar nauwelijks op, zoals de deur op slot doen als je weggaat, handen wassen voor het eten etc.
- Deze automatismen doen we altijd in een bepaalde context: we doen bepaalde dingen in bepaalde omstandigheden. We kopen altijd die muffin in de koffiebar onderweg naar school, we eten een snack in de pauze. We zijn ons lang niet altijd bewust dat onze omgeving ons zo sterk kan beïnvloeden. In de vakantie drinken mensen veel minder koffie dan op kantoor. Maar ook mensen beïnvloeden ons. Als jouw ouders altijd hun afval onderweg mee naar huis nemen, is de kans heel groot dat jij dat ook doet.



- Gewoontes zijn moeilijk af te leren. Zelfs als je je bewust voorneemt om iets voortaan anders te doen kost het veel moeite en oefening om je gewoontes te veranderen.
- Grote veranderingen in je leven zoals een verhuizing, nieuwe school of een nieuw familielid zijn een goed moment voor verandering omdat op zo'n moment je gewoontes toch al veranderen.

D4 Samen in actie!

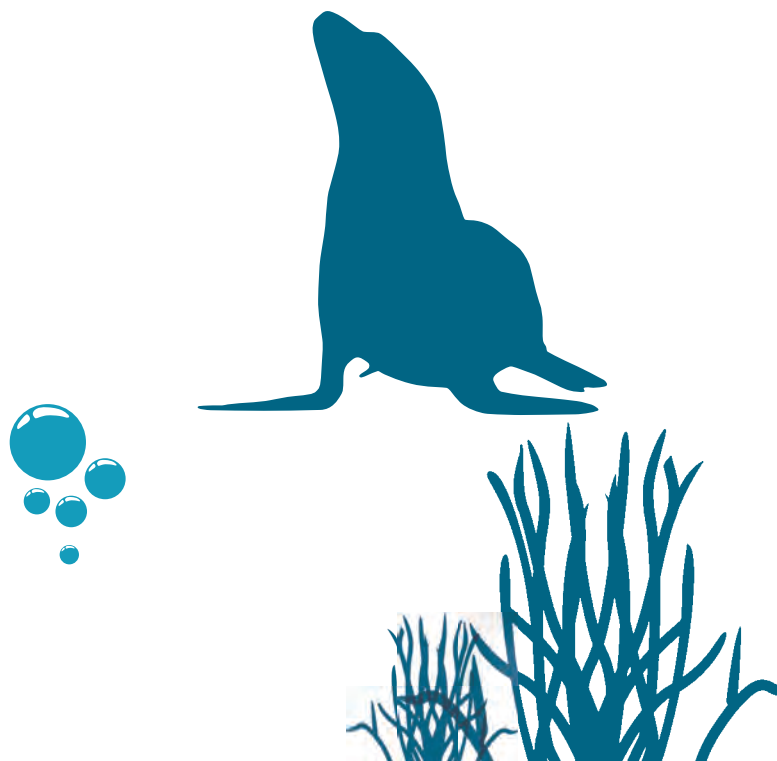
- Moedig de leerlingen aan om na de schoonmaakactie dit gebied klassikaal te 'adopteren'. Dit houdt in: regelmatige bezoeken, schoonmaakacties en informatie over de waarde en de gevolgen van zwerfvuil aan de gebruikers van dit gebied en hen uitnodigen mee te helpen het gebied schoon te houden.
- Uitbreiding: Na de slotdiscussie kunnen de leerlingen in hun eigen omgeving aan de slag (bijvoorbeeld afvalscheiding op school toepassen, minder afval produceren etc.) Ze kunnen bedenken hoe ze de hele school kunnen betrekken bij dit initiatief.

D5 In de media!

- Campagnes zoals deze zijn heel geschikt om schoolactiviteiten buiten het klaslokaal te doen. Door familie en anderen te laten zien wat ze hebben geleerd, leren ze helder te formuleren en hun ideeën overtuigend over te brengen. Deze vaardigheden worden in het klaslokaal weinig beoefend en leerlingen ontdekken zo heel nieuwe talenten in zichzelf. Het geeft de leerling ook de mogelijkheid om in een team te functioneren waarbinnen ze ook hun eigenbelang in de gaten moeten houden, zelf verantwoordelijkheid moeten nemen en zelfwerkzaam moeten zijn.
- Tips voor Taak A: enkele succesfactoren kunnen zijn bijvoorbeeld simpel ontwerp, eenvoudige heldere boodschap, humor, of een combinatie van humor en tragedie, enige ironie, schokkende beelden, mensen herinneren aan hun eigen veiligheid, tegenstellingen gebruiken, een slimme slogan, weinig tekst etc..

- Tips voor Taak B:

- Als de leerlingen een poster gaan maken herinner ze dan aan de aspecten van taak A. Denk ook aan copyright rechten als ze materiaal of muziek van internet of een andere bron gebruiken.
- Wees specifiek in het bepalen van je doelgroep. Hoe beter je weet op wie je de campagne wilt richten, hoe effectiever je deze mensen zult aanspreken, en hoe waarschijnlijker het is dat je ook daadwerkelijk een verandering teweeg kunt brengen.
- Wees ook specifiek bij het bepalen van je doel. Het is motiverend om een realistisch doel te stellen (bijvoorbeeld verminderen van de afvalproductie in school). Als de leerlingen succesvol zijn, kunnen ze daarna hun doel bijstellen (verminderen van de afvalproductie in de wijk).
- Als leerlingen kiezen voor een wedstrijd als middel is een goede manier om media of lokale autoriteiten te betrekken, ze te vragen zitting te nemen in de jury, te vragen of ze de prijs willen uitreiken.
- De campagne moet feitelijk juist zijn en zorgvuldig. Breng je boodschap helder over zonder te overdrijven.



Bibliografie

- Baker R., "Getting started with Global Citizenship: A guide for new teachers" Global Citizenship Guides, OXFAM, UK, 2008
- Butterworth A., Clegg I. & Bass C., "Untangled: Marine debris: a global picture of the impact on animal welfare and of animal-focused solutions", WSPA, 2012
- CLEAN UP GREECE, HELMEPA & MIO-ECSDE "Public Awareness for the Management of Marine Litter in the Mediterranean", CLEAN UP GREECE, HELMEPA & MIO-ECSDE, Athens, 2007
- C-MORE "Science Kits on Marine Debris", Center for Microbial Oceanography: Research and Education (C-MORE), ongoing project
- Cowan A.M., "Marine Debris: A Legacy of Litter: what effect is the accumulation of marine debris having on the world's marine ecosystems?" National Geographic Education, 2010
- European Commission DG Environment "Feasibility study of introducing instruments to prevent littering", Final Report, Risk & Policy Analysts Limited, 2013
- European Commission DG Environment flyer "Marine Litter: Time To Clean Up Our Act", European Union, 2010
- Harper J. "All the way to the ocean", USA, 2006
- Hatheway B. & Henderson S., "Ducks in the Flow; Where did they go?", Eastern Michigan University & University Corporation for Atmospheric Research, 2008
- Kershaw P., Hartley B., Garnacho E., Thompson R., "Review of the current state of understanding of the distribution, quantities and types of marine litter", MARLISCO project, 2013
- Mouat J., Lopez Lozano R., Bateson H. "Economic Impacts of Marine Litter" KIMO, 2010
- NOAA, Sheavly Consultants, Virginia, "Understanding Marine Debris: Games and Activities for Kids of All Ages" National Oceanic and Atmospheric Administration, USA
- NOAA, "Turning the tide on trash" A Learning Guide on Marine Debris, National Oceanic and Atmospheric Administration, 2007
- Scoullou M., Papadopoulos D., Alamepi A. & Malotidi V., "Waste in our life - Learner's book", educational material, MIO-ECSDE, Athens, 2007
- Teuten El. et al., "Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife", Phil Trans R Soc B, 364: 2027-2045, 2009
- Thompson R., Swan S.H., Moore C.J., Vom Saal F.S., "Our plastic age" Phil Trans R Soc B, 364 (1526): 1973-1976, 2009
- UNEP "What can we do about marine litter," Brochure, UNEP-Regional Seas Programme
- UNESCO "Education for Sustainable Development in Action", Learning & Training Tools No 4, UNESCO Education Sector, 2012





**LEER
ERVAAR
DOE!**

Voor een zee zonder zwerfvuil

IDENTIFICATIE EN INDELING VAN ZWERFVUIL IN ZEE

In deze activiteit raken leerlingen vertrouwd met zwerfvuil in zee door het spelen van een indeling en beschrijving spel. Ze brainstormen over het concept 'afval' en ontdekken dat voorwerpen die niet netjes worden weggegooid, kunnen eindigen als zwerfvuil in zee.

VAKGEBIEDEN

Taal, kunst, rekenen, wetenschap, maatschappijleer

LEEFTIJD

10 tot 15 jaar

DUUR

60 minuten

DOEL

- Oefenen van beschrijving en indelingsvaardigheden.
- Ontwikkelen van expressie en communicatieve vaardigheden.
- Bespreken en definiëren van de manieren waarop zwerfvuil ontstaat.

INTERNET BRON

www.oceanconservancy.org/ICC



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Een definitie van zwerfvuil in zee is door mensen geproduceerd of verwerkt materiaal dat is weggegooid, verloren of vernietigd hetzij op land, hetzij op zee en dat op de een of andere manier in zee terecht is gekomen.

- Soorten zwerfvuil in zee kunnen bijvoorbeeld zijn: plastic, rubber, papier, metaal, hout, glas en stof. Het kan op zee drijven, onder water rondzweven of op de bodem van de zee of aangespoeld op het strand liggen.
- Afval dat drijft of gemakkelijk door de wind wordt meegenomen zal sneller in zee belanden dan ander afval. Niet alle afval drijft, sommige stukken zullen naar de bodem van zee zinken en uit het zicht verdwijnen.
- Afval in zee kan gemakkelijk zichtbaar zijn (*macro-afval*), moeilijk zichtbaar of zelf onzichtbaar voor het blote oog zijn (*micro-afval*).
- De afbraaktijd bepaalt de snelheid waarmee het afval wordt afgebroken en daarmee hoe lang het afval aanwezig blijft.
- Een manier om het zwerfvuil in te delen is op type activiteit waardoor de afval ontstond. Bijvoorbeeld visserij, toerisme, illegale dumping, roken.
- Vuilnis kan verschillende impact hebben op het dierenleven en het milieu; sommige soorten zijn schadelijker dan andere.



Wist je dat het eerste plastic dat in de jaren 50 werd gemaakt, nu nog steeds bestaat?

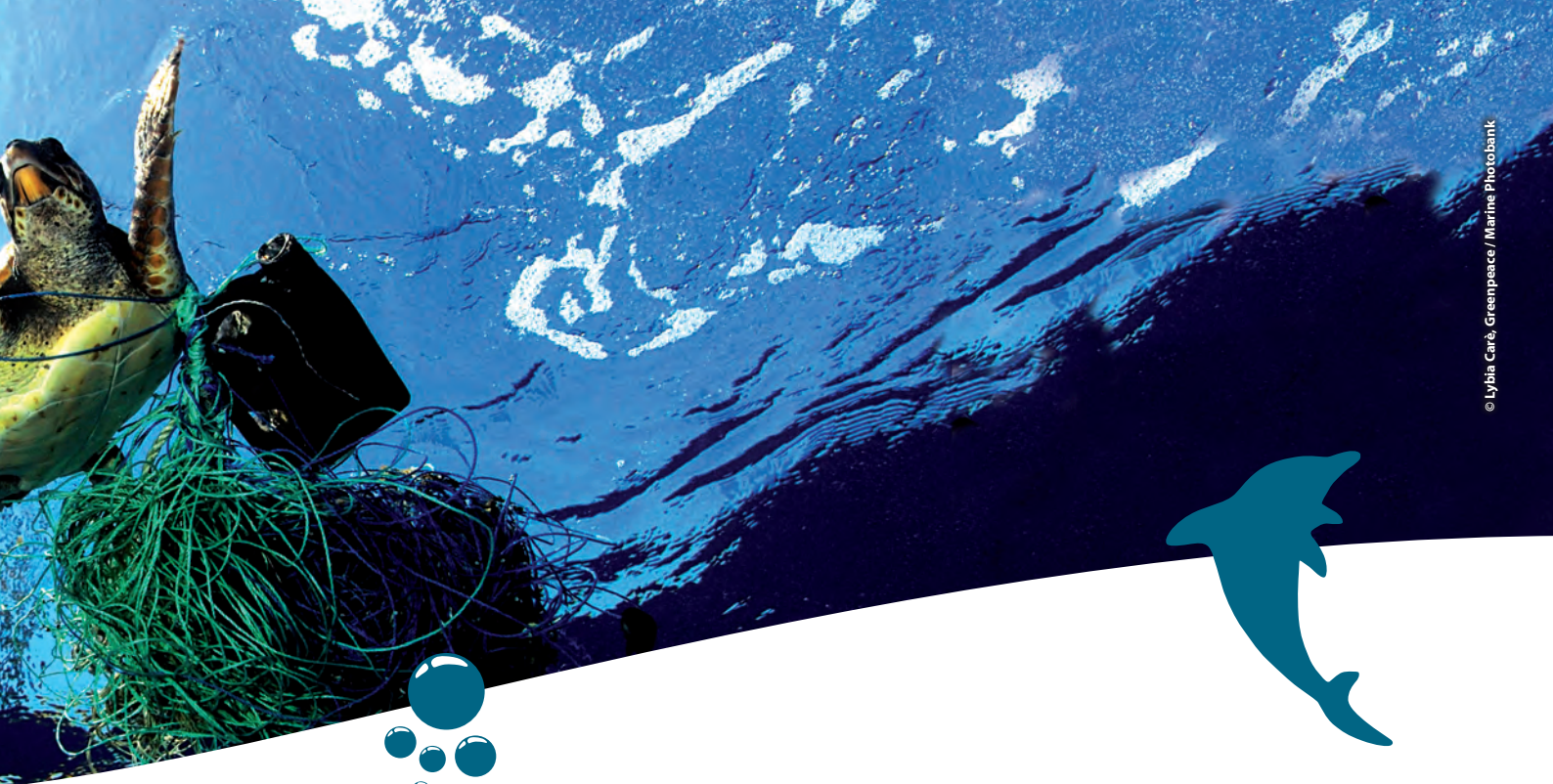
Het Plastic tijdperk

De 20^e en 21^e eeuw zijn wel eens de plastic-eeuwen genoemd. Plastic heeft onze manier van leven veranderd. Bedenk maar eens hoeveel plastic dingen we dagelijks gebruiken: kleding, speelgoed, pc's, keukengerei en nog veel meer!

Plastic heeft veel voordelen, maar zodra het wordt afgedankt zijn er grote nadelen, in het bijzonder als het in de zee terecht komt. Zo'n 60 tot 80% van alle afval dat in de Europese zeeën wordt aangetroffen bestaat uit plastic. Plastic is ontworpen om slechts zeer langzaam te vergaan. Dit betekent dat het lang in de zee blijft, via stromingen, golven, wind, getij en rivieren grote afstanden kan afleggen en zich zo kan ophopen in het milieu. Plastic breekt langzaam af in steeds kleinere stukjes tot microplastics. Deze microplastics worden per ongeluk opgegeten door zeedieren, iedere keer als ze hun mond opendoen.

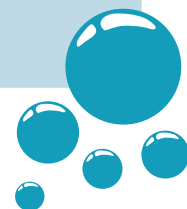
Microplastics worden ook direct door mensen geproduceerd en gebruikt in bijvoorbeeld tandpasta en scrubs. Bij het wassen van je kleding komen polyester microvezels vrij die uiteindelijk via het afvoerputje in zee belanden. De waterzuiveringsinstallaties kunnen deze microplastics niet uit het water filteren. Plastic wordt als grondstof vervoerd in de vorm van kleine plastic korreltjes ook wel 'mermaid tears' (tranen van zeemeerminnen) genoemd. Je komt ze in grote hoeveelheden op de stranden tegen en ze zijn waarschijnlijk te water geraakt tijdens opslag en transport.





Zwerfvuil in zee spelletjes

Spel	Doel	Beschrijving
Raad het	...beschrijven	De leerlingen kiezen (zonder dat de anderen het weten) een ding uit de afvalberg en beschrijven het. Spreek af hoeveel woorden gebruikt mogen worden, bijvoorbeeld 30. Ze lezen dan de beschrijving voor en de anderen mogen raden welk item het is.
20 vragen	...beschrijven	Leerlingen verzinnen 20 vragen over, bijvoorbeeld, het blikje. Zo leren ze hoeveel informatie er nog in een gewoon ding kan zitten, afhankelijk van de manier hoe we erover denken.
'ja' of 'nee'	...beschrijven	Leerlingen gaan in tweetallen met hun rug tegen elkaar aan zitten. Een houdt een voorwerp vast en de ander probeert te raden wat het is door 10 vragen te stellen die alleen met ja of nee beantwoord mogen worden. Na het spel praten de leerlingen over het belang van indeling en over de beste volgorde van vragenstellen.
Het afval museum	...indeling	Leerlingen mogen (alleen of in groepjes van 4) een verzameling voorwerpen rangschikken alsof ze in een museum worden tentoongesteld. De leerlingen leggen hun indeling uit aan de andere leerlingen. Daarna wordt er klassikaal een verslag gemaakt van de gebruikte criteria.
Mijn spel		<p>Kan je nog een ander spel bedenken met dit afval? Beschrijf het hier!</p>





Materiaal en Gereedschap

Verschillende verpakkingen, schoon en veilig: frisdrankblikjes, flesjes, snoepverpakkingen, ballonnen, plastic en kartonnen bekertjes, wegwerpbestek, rietjes, plastic tasjes, vislijn en visnet, elastiekjes, papier, etc.

Instructies

TAAK A: Zwerfvuil in zee spel

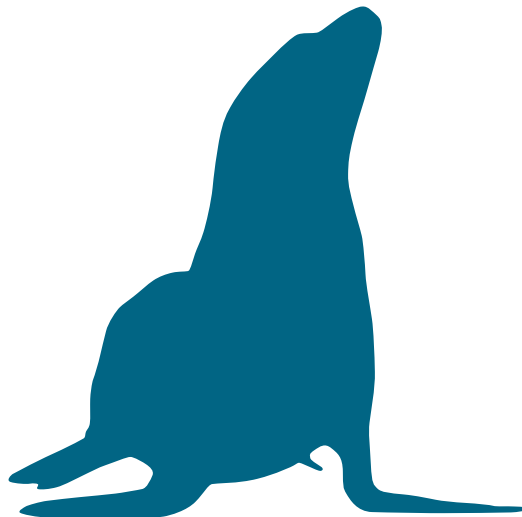
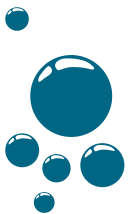
De leraar legt een grote stapel afval in het midden van de cirkel en geeft iedereen de tijd om deze te bestuderen. Afhankelijk van leeftijd en ervaring kunnen een of meer spelletjes uit de tabel van de vorige pagina worden gedaan. Hierna kunnen de leerlingen zelf nog een spel bedenken en uitproberen.

TAAK B: Zoeken naar een definitie

Dit is een brainstorm over de vraag: Wat is 'zwerfvuil'? Leerlingen geven steekwoorden en synoniemen (woorden met een gelijke betekenis) voor het woord 'zwerfvuil'. Er kan een mindmap worden gebruikt.

En nu voor 'zwerfvuil in zee'? In hoeverre is dit verschillend van gewoon zwerfvuil? Op welke manieren kan afval in een rivier of in de zee terecht komen?

Leerlingen bespreken in groepjes hoe hun dagelijkse (familie) bezigheden zwerfvuil in zee kan veroorzaken. Probeer te voorspellen wat het effect van zwerfvuil is op het leven in de zee. Welke dingen kunnen ze op een andere manier doen om zwerfvuil in zee te voorkomen? Bespreek de uitkomsten met de rest van de groep.





EXPERIMENTEREN MET AFVAL

Bij deze taak gaan de leerlingen experimenteren met afval. Ze onderzoeken een aantal eigenschappen en testen het effect van afval op de omgeving. Leerlingen onderzoeken afbraaktijden van verschillende materialen en de rol van weersomstandigheden op het afbraakproces.

VAKGEBIEDEN

Wetenschap, rekenen

LEEFTIJD

12 tot 15 jaar

DUUR

Experimenten A en B: 45 minuten
Experiment C: 8 weken

DOEL

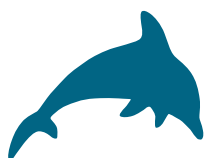
- De eigenschappen testen van verschillend afvalmateriaal uit de zee.
- De kenmerken onderzoeken van zwerfvuil uit zee en kijken naar de effecten op het milieu.
- Het verband zoeken tussen de eigenschappen van zwerfvuil en hun mogelijke effecten op het milieu.
- Een hypothese ontwikkelen, observaties maken, data verzamelen, de gegevens analyseren en presenteren.

INTERNET BRON

MOTE Marine Laboratory: Advancing the Science of the Sea: www.mote.org

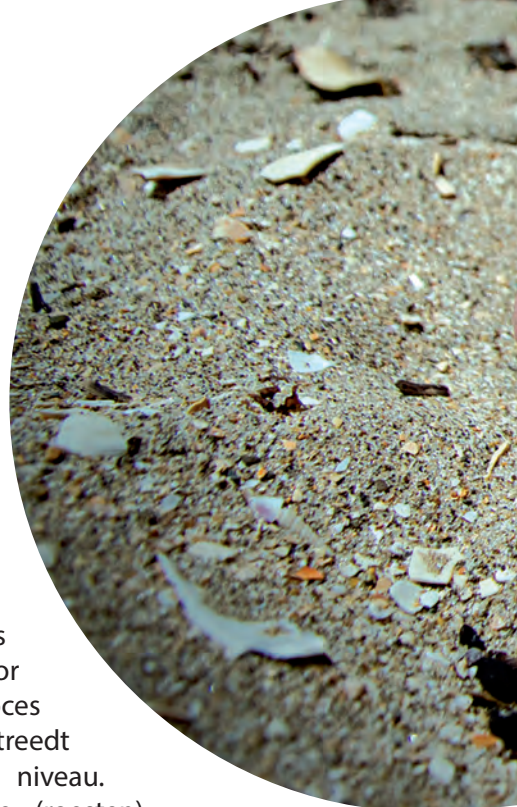
SECTIE **A**

KENNISMAKING MET
ZWERFVUIL IN ZEE



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Drijvende voorwerpen lopen een grotere kans om in zee te belanden dan voorwerpen die zinken omdat ze gemakkelijker door de wind of het water naar zee worden getransporteerd. Door hevige regenval, rivieren of riool spoelt afval naar de zee en door de wind, getijden en stromingen kan het afval nog grotere afstanden afleggen. Het drijvende zwerfvuil in zee kan grote afstanden afleggen en kan over een enorm gebied voor problemen zorgen.

Voorwerpen die gemakkelijk door de wind worden meegenomen vinden vaak hun weg naar zee. Ze worden direct door de wind in zee geblazen of indirect doordat ze in een rivier waaien en zo meespoelen naar de zee. Zelfs als afval netjes in een vuilnisbak wordt gegooid, kan het nog zwerfvuil worden. Bijvoorbeeld omdat een servetje uit een prullenbak zonder deksel waait of omdat het afval wegwaait terwijl vuilnisophalers de prullenbak legen.

Er is een verband tussen het drijfvermogen van een voorwerp en de mate waarin het door de wind kan worden meegenomen. Lichtgewicht voorwerpen zullen over het algemeen drijven maar ook gemakkelijk wegwaaien. Sommige lichte voorwerpen zullen wel zinken als ze verzadigd met water raken, of als ze begroeid raken door bijvoorbeeld zeepokken of andere organismen. Dit proces heet *aangroei*.

Voorwerpen die in de natuur terecht komen ondervinden een reeks complexe processen van vertering en ontbinding als gevolg van de zon (vooral UV straling), warmte, wind en regen. Ook levende dieren hebben invloed. De afbraak bestaat uit de volgende processen:

- Onder invloed van zon, wind en water veranderen de fysische en mechanische eigenschappen van het voorwerp (treksterkte, kleur, vorm etc.). Het wordt broos en breekt in kleinere stukjes.

- Het fysische proces wordt versterkt door het chemische proces dat gelijktijdig optreedt op een moleculair niveau.

Het betreft oxidatie (roesten), extractie door oplossing in water, verdamping van vluchtige componenten (weekmakers, oplosmiddelen etc.)

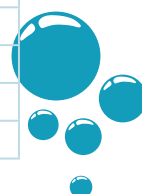
- Verschillende soorten plastic vergaan onder invloed van licht. Dit proces heet **foto-degradatie**.

- De afbraak die veroorzaakt wordt door bacteriën, schimmels en andere levende organismen heet **biodegradatie** en kan plaats vinden onder zowel aerobe als anaerobe omstandigheden. Organismen zorgen voornamelijk voor de afbraak van complexe organische molecuulketens in kleinere verbindingen. Biodegradatie zorgt ervoor dat gassen zoals kooldioxide en methaan vrijkomen in de lucht en andere nutriënten vrijkomen in de bodem of het water. In het algemeen versnelt een hogere temperatuur en hogere luchtvochtigheid het proces. Plastic, glas, metaal en synthetisch stoffen zijn resistent voor biodegradatie. Rubber en stof kan wel biologisch afbreken, maar dat duurt een lange tijd. Papier breekt gemakkelijk af behalve wanneer het met plastic is gecoat.

Wat is de te verwachten levensduur van een voorwerp dat in zee belandt?

(Source: MARLISCO TENTOONSTELLING, 2013)

Voorwerp	Gemiddelde afbraaktijd
Krant	6 weken
Appel klokhuis	2 maanden
Katoenen handschoen	1-5 maanden
Wollen handschoen	1 jaar
Multiplex	1-3 jaar
Geverfd hout	13 jaar
Stalen blikje	50 jaar
Plastic flesje	honderden jaren
Aluminium blikje	80-200 jaar
Glas	oneindig





EXPERIMENT A: Wind

Materiaal

Een ventilator en verschillende afval voorwerpen van plastic, papier en metaal.

Instructies

1. Zet de ventilator aan het ene eind van een tafel.
2. Plaats een voorwerp op de tafel voor de ventilator. Zet de ventilator aan en kijk of het weggeblazen wordt.
3. Denk na over de volgende vragen:
 - Welke voorwerpen worden het gemakkelijkst weggeblazen?
 - Worden voorwerpen van hetzelfde materiaal op dezelfde manier weggeblazen?

EXPERIMENT B: Water

Materiaal

Een emmer gevuld met water. Verschillende stukken afval van plastic, papier en metaal.

Instructies

1. Vul de emmer met water.
2. Doe een voorwerp in de emmer en kijk een paar minuten lang wat er gebeurt.
3. Denk na over de volgende vragen:
 - Welke voorwerpen drijven en welke zinken?
 - Wat gebeurt er met drijvende voorwerpen als ze in het water komen?
 - Wat gebeurt er met voorwerpen die niet drijven?
 - Gedragen voorwerpen van hetzelfde materiaal zich op dezelfde manier?

Uitbreiding:

Test de invloed van wind op drijvende voorwerpen: plaats de ventilator voor een platte bak gevuld met water en drijvend afval.

Test de invloed van regen: plaats voorwerpen op een hellend vlak (bijv een glijbaan) en besproei met een plantensproeier of gieter.





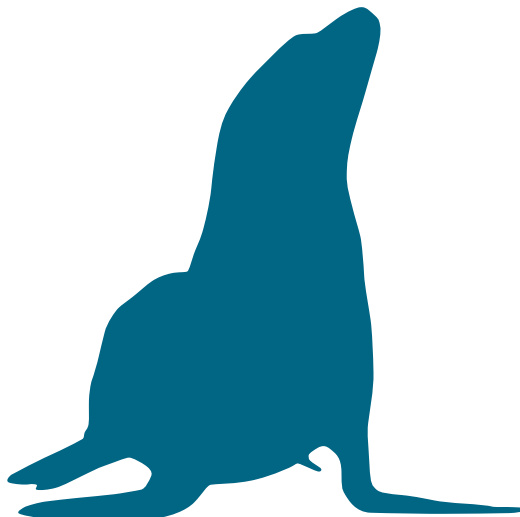
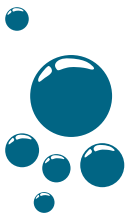
EXPERIMENT C: Composteren

Materiaal

Een grote emmer (bij voorkeur met deksel)
Een doos (karton of plastic, bij voorkeur met deksel)
Verschillende afval voorwerpen (van ieder 2)
Een camera
Handschoenen

Instructies

1. Vul de emmer voor twee derde met zeewater of slootwater.
2. Doe van ieder afval voorwerp eentje in de emmer (bij voorkeur naast elkaar zodat je ze kunt bekijken zonder ze te hoeven verplaatsen). Sluit het deksel.
3. Doe de tweede (identieke) set met afval voorwerpen in de doos. Deze zullen worden gebruikt als vergelijkingsmateriaal.
4. Zet beide dozen/emmers ergens buiten neer waar ze droog staan en beschermd tegen wind, dieren of kinderen.
5. Bekijk twee maanden lang iedere week de inhoud van de dozen. Noteer je bevindingen op het werkblad. Maak foto's om de veranderingen nauwkeurig te kunnen bijhouden.
6. Leg aan het eind van het experiment alle voorwerpen uit doos en emmer op een tafel. Gebruik handschoenen. Vergelijk ieder paar op vorm, kleur, geur, duurzaamheid.





DE ROUTE VAN ZWERFVUIL IN ZEE

Bij deze taak leren de leerlingen diagrammen en landkaarten gebruiken om te leren dat zwerfvuil in zee voortdurend 'op reis' is. Hierdoor is het een grenzeloos probleem op wereldschaal.

VAKGEBIEDEN

Aardrijkskunde, kunst, maatschappijleer

LEEFTIJD

10 tot 15 jaar of jonger

DUUR

60 minuten

DOEL

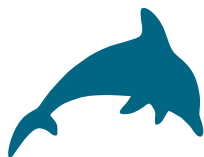
- Nagaan van de mogelijke routes van zwerfvuil in zee (zowel afkomstig van land als van zee).
- Nagaan van mogelijke bestemmingen van zwerfvuil in zee (verzamelplaatsen).
- Begrijpen dat zwerfvuil in zee een wereldwijd probleem is dat landsgrenzen overschrijdt. Zwerfvuil in zee is altijd 'op reis'.

INTERNET BRONNEN

Badeentjes zwemmen de oceaan over: www.sciencepalooza.nl/2012/05/badeentjes-zwemmen-oceaan-over/
Lost at Sea / The trail of Moby Duck: www.independent.co.uk/environment/nature/lost-at-sea-on-the-trail-of-mobyduck-2226788.html
Friendly Floatees: http://en.wikipedia.org/wiki/Friendly_Floatees
The Amazing Journey of Plastic Bags: www.youtube.com/watch?v=JV05LBLTNRM

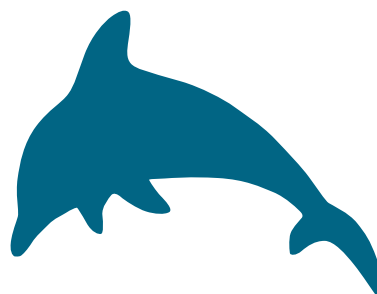
SECTIE **A**

KENNISMAKING MET
ZWERFVUIL IN ZEE



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Activiteiten op het land en op zee kunnen ervoor zorgen dat afval in zee belandt, direct in de zee of op de kust of indirect via rivieren, riolen, storm overstorten of getijden. Het zwerfvuil in zee kan van meerdere bronnen komen.

Zwerfvuil in zee kan zich vlakbij de bron ophopen, maar het kan ook grote afstanden afleggen. De verspreiding van zwerfvuil wordt beïnvloed door regenval, waterstromingen, wind en plaatselijke omstandigheden, maar ook door eigenschappen van het zwerfvuil zelf zoals afbreektijd en drijfvermogen.

Zwerfvuil is in de hele zee terug te vinden, van de kust tot midden op zee en van het oppervlak tot op de zeebodem. Er worden regelmatig lokale, nationale en internationale studies uitgevoerd naar hoeveelheid, samenstelling, en waar mogelijk ook naar de bron van het afval langs de kust.

Lange termijn onderzoek naar afval in de zee of op de zeebodem wordt zelden gedaan. Het is veel moeilijker om dit te onderzoeken.

De grote reis van 29.000 rubberen badeendjes

In 1992 verloor een schip onderweg van Hong Kong naar de Verenigde Staten een container vol met 29.000 plastic badspeeltjes in de Stille Oceaan. Toen had niemand kunnen vermoeden dat deze speeltjes 20 jaar later nog zouden ronddobberen op zee.

De gele eendjes hebben sinds het ongeluk al de halve wereld rondgedobberd. Sommige zijn in Hawaii aangespoeld, sommige in Alaska, Zuid Amerika, Australië en de Noordpool. En weer andere hebben zelfs Schotland en Newfoundland in de Atlantische Oceaan bereikt.

Oppervlakte stromingen en diepe stromingen in de oceaan

Oppervlakte stromingen op de oceaan worden vooral veroorzaakt door wind. Ze strekken zich uit over grote afstanden. Coriolis krachten (de kracht die wordt veroorzaakt door draaiing van de aarde om haar as) versterken het draaiende karakter van deze oppervlaktestromingen. Op het noordelijk halfrond draait hierdoor de zeestroming met de klok mee en op het zuidelijk halfrond tegen de klok in. Diepe oceaanstromingen bevinden zich op dieptes van 400 meter of dieper. Ze zijn groter en gaan trager en worden vooral veroorzaakt door dichtheidsverschillen in het water.

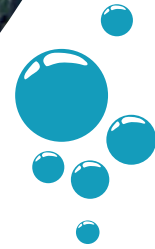




Tekening van een fictieve kustplaats

© "Cap sur la Gestion du littoral" / Réseau mer en Provence-Alpes-Côte d'Azur





Materiaal

Een wereldkaart en/of wereldbol

Instructies

Begin met een klassikale discussie over hoe je de herkomst van een stuk afval zou kunnen herleiden. Bijvoorbeeld, wat is de meest waarschijnlijke bron van een visnet, een fles zonnebrandcrème, een wattenstaafje, verpakkingen van kunstmest?

TAAK A

Leerlingen kijken naar het plaatje op de vorige pagina van een fictieve kustplaats. Op welke plekken kan zwerfvuil ontstaan dat (later) in de zee terecht kan komen? Maak onderscheid tussen bronnen op het land en bronnen op zee. Hoe ver kan een bron van de kust afliggen?

TAAK B

Leerlingen maken een tekening van een kustgebied dat vlakbij hun woonplaats ligt. Zorg ervoor dat een nabijgelegen rivier ook op de kaart staat. Probeer om mogelijke vervuilingbronnen in de regio aan te geven.

TAAK C

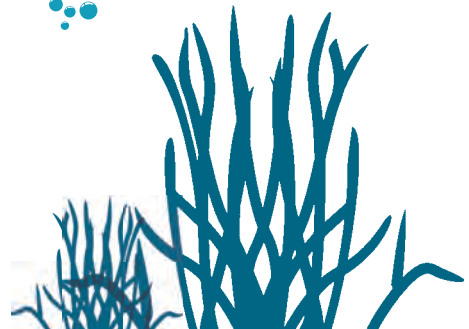
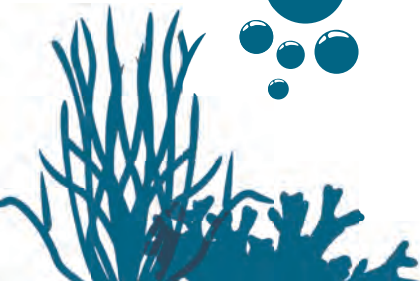
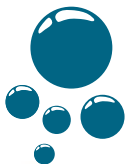
Het verhaal van de rubberen eendjes wordt in de klas voorgelezen. Gebruik een wereldbol of wereldkaart om de plekken aan te wijzen waar de eendjes allemaal zijn gevonden in de afgelopen 20 jaar. Wat kan je afleiden uit deze reis?

Sluit de discussie af met de vraag hoe had kunnen worden voorkomen dat al het genoemde zwerfvuil was ontstaan.

Uitbreiding

Leerlingen kijken naar het (Engelstalige!) filmpje (3:59 minuten) 'The Amazing Journey of Plastic Bags' verteld door Jeremy Irons (www.youtube.com/watch?v=JV05LBLTNRM).

Dan maken ze zelf een gedicht of liedje over de reis van een stuk afval – een plastic zak, een badeendje of andere hoofdpersoon. In het verhaal moet de bron, de reis en de bestemming worden verteld.





RAAD DE TOP 10

De leerlingen gaan in groepjes zelf een inschatting maken van wat het meest voorkomende afval is dat op het strand ligt. Daarna gaan ze hun lijstjes vergelijken met gepubliceerd onderzoek. Ze mogen ook zelf veldonderzoek doen. Daarna overdenken ze hoe bepaalde consumptiepatronen zwerfvuil veroorzaken en hoe je deze patronen zo kan veranderen dat het zwerfvuil voorkomt.

VAKGEBIEDEN

Rekenen, wetenschap, maatschappijleer

LEEFTIJD

12 tot 15 jaar

DUUR

Raden in de groep: 60 minuten
Eigen strandschoonmaakdag: 1 dag
Vergelijking en conclusie: 60 minuten

DOEL

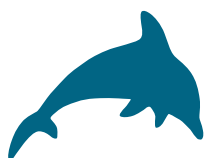
- Maak een hypothese en test deze.
- Literatuuronderzoek en vergelijken van data.
- Discussieer over hoe consumptiegedrag het ontstaan van zwerfvuil beïnvloedt

INTERNET BRONNEN

International Coastal Cleanup: www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/
Milieu Centraal: www.milieucentraal.nl/thema%27s/thema-2/afval-heb-je-zelf-in-de-hand/zwerfafval/
Take 3 Clean Beach Initiative: www.take3.org.au

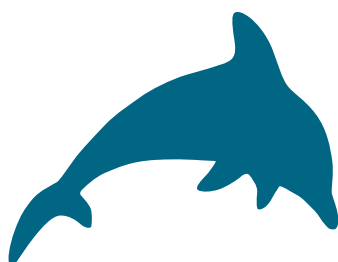
SECTIE **A**

KENNISMAKING MET
ZWERFVUIL IN ZEE



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Bij de meeste onderzoeken wordt zwerfvuil in zee geteld als aantal voorwerpen, niet in kilo of volume. Het tellen van stukken afval, en vervolgens groeperen per materiaal, type of bron geeft meer informatie die vervolgens gebruikt kan worden om beleid uit te stippelen.

Ieder jaar neemt het aantal onderzoeken naar zwerfvuil toe. Er worden elk jaar meer strandschoonmaakacties en monitoring groepen opgezet. Vaak worden deze onderzoeken door vrijwilligers uitgevoerd, maar ook door overheden. Meer inzicht in hoeveelheden, trends en verspreiding van afval in zee helpt om effectief beleid te ontwikkelen.

De onderzoeksresultaten worden gepubliceerd, maar de resultaten kunnen sterk verschillen door locatie, duur, weersomstandigheden, methodologie, tijd tussen twee opeenvolgende schoonmaakacties, omgevingsfactoren (strand, in zee, zeebodem) statistische bewerking van de resultaten en nog veel meer. Het is dus vaak moeilijk om resultaten te vergelijken.

De Ocean Conservancy International Coastal Cleanup publiceert de resultaten en geeft een overzicht van wat er allemaal aan afval te vinden is in onze oceanen. Als we meer begrijpen over het zwerfvuil zullen we ook beter in staat zijn om er iets aan te doen.



Ieder jaar coördineert de International Coastal Cleanup een wereldwijde schoonmaakactie en monitoring campagne. Jaarlijkse data rapportages worden gepubliceerd op: www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/
In Nederland coördineert Stichting De Noordzee een soortgelijke actie op het Noordzeestrand. Resultaten hiervan zijn te vinden op: www.noordzee.nl/themas/afval/resultaten-10-jaar-strandmonitoringen/
Leerlingen kunnen de huidige top 10 vergelijken met die van 10-20 jaar terug en de verschillen bespreken.

Top 10 lijsten van zwerfvuil in zee van stranden wereldwijd tijdens de International Coastal Clean Up van 2012 en 2013

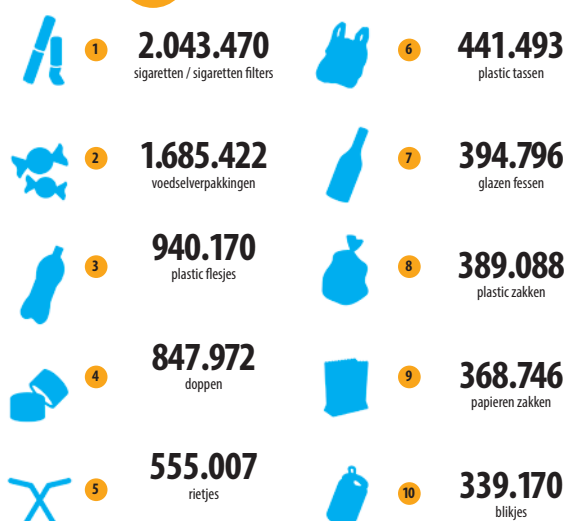
2012

TOP 10 ZWERFVUIL IN ZEE



2013

TOP 10 ZWERFVUIL IN ZEE





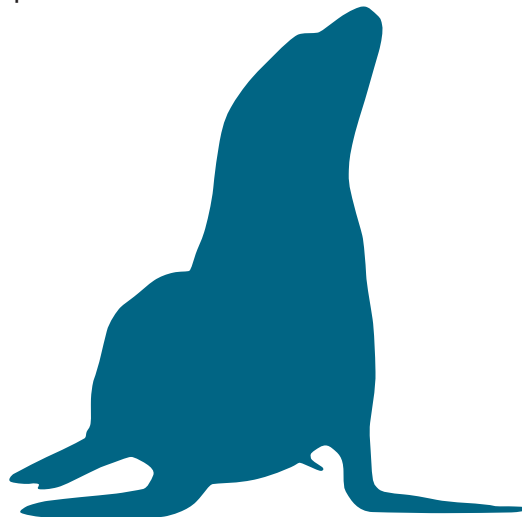
Materiaal

Schrijfblok, pen, handschoenen en (liefst herbruikbare of gerecyclede) vuilniszakken

Instructies

1. Iedere leerling noemt zijn top 3 van afval waarvan hij/zij denkt dat dat het vaakst op het strand ligt (in aantallen, niet gewicht). Ze schrijven ze op in aflopende volgorde (dus op 1 het meest).
2. Leerlingen bespreken de lijsten in groepjes van 4. Waren er items die niemand geraden had?
3. Ze maken per groep een Top 10 (dit wordt lijst A)
4. Het is tijd om de hypothese te testen. Leerlingen lezen een aantal (internationale) onderzoeken en stellen zo lijst B samen. Ze vergelijken de lijsten.
5. Als er ook lijsten beschikbaar zijn van voorgaande jaren, vergelijken de leerlingen die met de lijst van nu. Zijn er verschillen?
6. De leerlingen doen mee met een strandschoonmaakactie, of organiseren er zelf een met de leerkracht. Ze maken een lijst van de afvalvoorwerpen die ze het meest tegenkomen. (lijst D) Zijn er verschillen met de andere lijsten die ze al eerder maakte?
7. Bespreek hoe voorkomen had kunnen worden dat de top 10 in zee belandde. Wat kunnen de leerlingen zelf doen om minder afval te produceren?

Voor het strandbezoek, lees eerst de veiligheidswaarschuwingen in opdracht D4





IK ZIE, IK ZIE...

Leerlingen observeren, registreren en ordenen het afval in hun directe omgeving. Ze denken na over hoe het afval daar terecht kwam, hoe het vanaf hier in zee terecht kan komen en hoe dat te voorkomen is.

VAKGEBIEDEN

Rekenen, wetenschap, maatschappijleer

LEEFTIJD

10-15 jaar

DUUR

Vooraf: 60 minuten, Veldwerk en schoonmaakactie: Ongeveer 3-4 uur, Achteraf: 60 minuten

DOEL

- Oefenen in observaties, data verzamelen, ordenen en grafieken maken.
- Nadenken over hoe afvalproductie kan worden voorkomen bij de bron.
- Aanbevelingen doen voor preventie en sanering.

INTERNET BRONNEN

International Coastal Cleanup:

www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/

OSPAR Marine Litter Monitoring Survey Form:

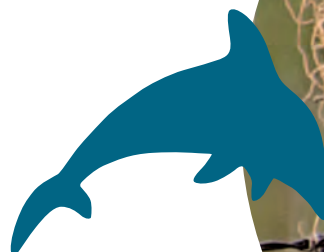
www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/agreements/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf

Of gebruik de strandscanner app www.noordzee.nl/tourstrandscanner/



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

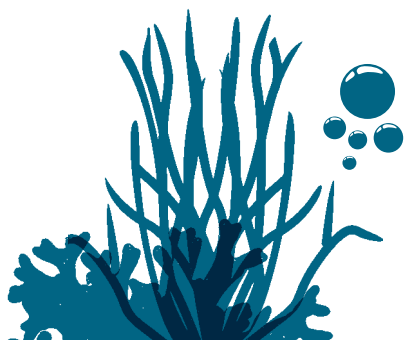


Elk afval dat onjuist wordt weggeworpen, of ieder materiaal dat slordig wordt opgeslagen of vervoerd kan in potentie zwerfvuil worden en in zee belanden. Zwerfvuil in zee heeft zijn **oorsprong vooral op het land**, door bijvoorbeeld:

- Onzorgvuldige verwerking van afval thuis, op het werk of op straat etc.
- Slecht afvalbeheer in alle stadia: bij inzameling, transport of verwerking.
- Lozen van onbehandeld afvalwater, door gebrek aan waterzuiveringsinstallaties of door hevige storm.

- Dumpen van industrieel afval (restafval, verpakkingen, kunststofgranulaat, onbehandeld afvalwater etc.).
- Toerisme en recreatie waardoor het strand bezaaid raakt met sigarettenpeuken, plastic tasjes, verpakkingen, blikjes en flesjes, speelgoed etc.

Zwerfvuil op het land kan via rivieren, riolen of door de wind of getijden in de zee terecht komen.





© Wolf Wichmann



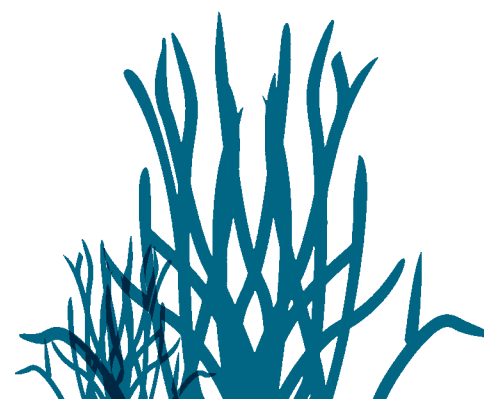
Activiteiten op zee kunnen ook een bron van zwerfvuil zijn:

- Commerciële vissers die materiaal verliezen of opzettelijk overboord gooien (handschoenen, netten etc.).
- Vrachtschepen, ferry's of pleziervaart die afvalwater lozen, vracht verliezen of afval overboord zetten.
- Recreatie op het water waarbij afval wordt verloren zoals flesjes en blikjes, vismaterialen, sportmaterialen.
- Offshore olie en gas platforms die boormaterialen, vaten, verpakkingsmateriaal verliezen.
- Aquacultuur waarbij visnetten en kooien, constructiemateriaal of voederzakken worden verloren.

Bovendien wordt vaak het huishoudelijk afval aan boord in de zee geworpen. In de haven is soms geen goed functionerend afvalbeheer.

Het zwerfafval in de zee kan uit verschillende materialen bestaan. Het meeste afval kan wel worden ingedeeld in de categorieën glas, metaal, papier, plastic. Nationale en internationale rapporten (bijv. UNEP Regional Seas, OSPAR) en wetenschappelijk onderzoek laten steeds zien dat wereldwijd **plastic** het meest voorkomende zwerfvuil in de zee is. Ongeveer 75% van al het gevonden afval in de zee is plastic.

In het algemeen is de belangrijkste oorzaak van zwerfvuil verbonden aan de heersende productie en consumptiepatronen. Hoe meer we consumeren hoe meer afval we produceren. Gebrek aan handhaving van wetgeving is daarnaast een belangrijke factor. Onze onverschilligheid over de impact van onze consumptie en afvalverwerkingskeuzes speelt ook een belangrijke rol!





Materiaal

Kaart van de omgeving

Meetlint (om 50-150 m af te kunnen meten) en touw voor het veldwerk



Instructies

In de groep bespreken de leerlingen hoe je zwerfvuil over het hoofd kan zien omdat we er zo aan gewend zijn geraakt. Tijdens deze taak gaan ze het zwerfvuil opzoeken.

1. Kies een goede plek uit voor het veldwerk. Het moet vlakbij zijn, liefst een strand, recreatieterrein of een park, maar een plek in de stad mag ook. Leerlingen zullen verbaasd zijn over de hoeveelheid zwerfvuil die ze tegenkomen. Zwerfvuil dat, als het niet wordt opgeruimd uiteindelijk in zee zal belanden.
2. De leerlingen bekijken eerst het werkblad (maak voor je van start gaat een keuze uit een van de twee monitoringsformulieren - B1a & B1b) voor ze beginnen en zorgen ervoor dat ze de categorieën begrijpen en weten hoe je het formulier moet invullen.
3. Gebruik een kaart om het veldwerkgebied te markeren en in secties te verdelen. Verdeel de groep in tweetallen en bekijk het veldwerkgebied als volgt:

a: In een stedelijke omgeving: ieder tweetal onderzoekt een stuk straat dat naar of langs een kanaal of rivier loopt (bijv. 50-150 m of een huizenblok).

b: Op een strand of grasveld: de leerlingen gebruiken een touw en meetlint om een recht stuk af te zetten (bijv. 100 m lang en 30 m breed). De tweetallen vormen gezamenlijk een lijn die stap voor stap het afgezette stuk verkent.

Vooraf moet bepaald worden wat de minimum afmetingen zijn van een stuk afval om het mee te laten tellen, bijv. ongeveer 1 cm.

4. De tweetallen onderzoeken nu hun sectie. De een observeert en benoemt het afval stuk voor stuk, en de ander vult het werkblad in. Ze zetten voor ieder stuk afval een streepje in de juiste categorie. Ze kunnen klasgenoten of de leraar om hulp vragen als ze iets niet kunnen identificeren.
5. Weer terug in de klas gaan ze de resultaten analyseren door de streepjes te tellen en de kolom totaal in te vullen. Ze zetten de data daarna op een computer in een Excel sheet en maken een tabel en grafieken (taartdiagram of staafdiagram). De leerlingen vergelijken hun data met de data van de International Coastal Cleanup.
6. Ze kunnen de data ook groeperen in clusters. Zo kunnen ze bijv. het percentage plastic items bepalen; percentage verpakkingen; percentage wegwerpartikelen; percentage voorwerpen afkomstig van land/zee/recreatie.
7. Bespreek de methode die ze hebben gebruikt. Hoe zouden de resultaten eruit zien als er niet *aantallen* maar bijv. *gewicht* was gebruikt?

8. Vragen:

Welk type afval vond je het meest? Wat is de bron?

Heb je ook voorwerpen gevonden die jij of je familie ieder dag gebruiken?

Hoe zou dit zwerfvuil in zee kunnen belanden?

Waar zou je deze voorwerpen volgende maand/over 5 jaar kunnen terugvinden?

Kunnen strandschoonmaakacties dit probleem oplossen? Waarom (niet)?

Kunnen we iets doen om minder afval te produceren?

9. Leerlingen maken een poster of presentatie om hun resultaten te delen met de rest van de school/gemeenschap. Ook een artikel voor in de krant of een bericht op een website mag.





DE BRONNEN VAN AFVAL

Leerlingen bestuderen de bron van veel gevonden zwerfvuil in zee en onderzoeken welke activiteiten dit afval veroorzaakten. Ze bestuderen data, maken grafieken en zien hoe afval in zee terecht komt.

VAKGEBIEDEN

Rekenen, maatschappijleer, taal, wetenschap

LEEFTIJD

14-15 jaar

DUUR

90 minuten

DOEL

- Ontdekken waar zwerfvuil in zee vandaan komt en hoe het in de zee terecht komt.
 - Leren hoe je zwerfvuil in categorieën kan indelen naar gelang de bron.
 - Leren hoe afval dat op land onjuist wordt verwerkt in zee terecht kan komen.

INTERNET BRON

International Coastal Clean Up: www.oceanconservancy.org



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Zwerfvuil in zee wordt vooral veroorzaakt door bronnen op het land, door slecht management of onverantwoordelijk gedrag etc. Activiteiten op zee zoals visserij, scheepvaart en aquacultuur produceren ook zwerfvuil in de zee. Het is belangrijk om preventieve maatregelen te ontwikkelen. Maar hiervoor moeten we er eerst achter komen wat de bron is. Pas dan kunnen passende maatregelen worden ontwikkeld.

Er zijn vele factoren die de oorzaak en verspreiding van zwerfvuil beïnvloeden, zoals regenval, rivierstromen, oceaanstromingen, wind, geologische kenmerken van het terrein maar ook eigenschappen van het afval zelf zoals duurzaamheid. Als gevolg kan het afval zich ophopen vlakbij de bron of grote afstanden afleggen.

Het is niet eenvoudig om de oorsprong van afval te achterhalen. Een plastic fles die gevonden is op het strand kan bijvoorbeeld:

- weggegooid zijn van een boot op zee;
- door een rivier hier heen zijn gebracht;
- door een strandganger zijn achtergelaten;
- uit een vuilnisbak zijn gewaaid.



Rioolitems zoals wattenstokjes kunnen zowel van het land afkomstig zijn als van boten op zee, terwijl netten of touwen zeer waarschijnlijk afkomstig zijn van visserij. In het algemeen is de dichtheid van plastic afval hoger in dichtbevolkte gebieden, waarbij het aantal consumptieafval zoals plastic tasjes en flessen ook hoger ligt. Ook op recreatieterreinen en stranden vind je veel plastic afval. Maar schoonmaak werkzaamheden vertroebelen werkelijke trends in zwerfvuil in zee en op het strand.

Een onderzoek van OSPAR (2007) geeft aan dat zwerfvuil in de **NO Atlantische Oceaan** meestal kan worden herleid tot toerisme, visserij en riolering. Op referentiestranden is de hoeveelheid voorwerpen gerelateerd aan visserij aanzienlijk toegenomen in de periode 2001-2006, dit in tegenstelling tot zwerfvuil uit andere bronnen waaronder toerisme, scheepvaart, riool en afval uit de kombuis. Een onderzoek uit Groot Brittannië (Beachwatch, 2007) laat zien dat zwerfvuil uit zee meestal kan worden herleid tot recreatie op het strand (35%) en visserij (14%). 42% kan niet worden herleid.

Er is weinig informatie beschikbaar over zwerfvuil in zee in de **Oostzee regio**. Het meeste zwerfvuil in deze regio kan worden toegeschreven aan recreatie (HELCOM, 2007; UNEP, 2009) en ook riviervisserij en opzettelijk dumpen worden genoemd als bronnen afkomstig van het land. Als bronnen op zee worden commerciële scheepvaart, pleziervaart en visserij genoemd, maar er wordt geen data gepresenteerd (UNEP, 2009).

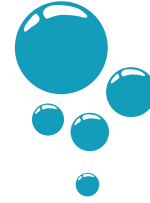


Data van het **Mediterrane** gebied ICC (2002-2006) geeft aan dat het meeste zwerfvuil in zee van land afkomstig is. Op de stranden van het middellandse zee gebied wordt vooral stedelijk afval en afval afkomstig van recreatie gevonden, vooral plastic (flessen, tasje, doppen, etc.), aluminium (blikjes, trekklipjes) en glas (flessen) (52% - gebaseerd op aantallen). Afval gerelateerd aan roken vormt 40% van het zwerfvuil (sigaretten, filters, etc.), wat aanzienlijk hoger is dan het wereldwijde gemiddelde voor dezelfde periode (32%).

Volgens UNEP/MAP (2009) zijn het kusttoerisme en recreatie, samen met een falende afvalverwerking de belangrijkste oorzaken van zwerfvuil op de stranden. Volgens UNEP/MAP wordt 94% van het zwerfvuil op stranden veroorzaakt door onopzettelijk wegwaaien van afval van stortplaatsen/afvalbakken, achterlaten van zwerfvuil door recreanten en illegaal dumpen.

Een falende afvalverwerking is ook een van de belangrijkste problemen in de **Zwarte Zee** regio en een waarschijnlijke bron van zwerfvuil in zee. Er zijn maar weinig studies uitgevoerd maar het is bekend dat in alle landen rondom de Zwarte Zee al jaren illegaal gedumpt wordt. Aan de zuidkust van de Zwarte Zee wordt huishoudelijk en industrieel afval, maar ook ziekenhuis afval en chemisch afval gedumpt in gebieden vlakbij een rivier of de kust of direct in de zee. Langs de Georgische en Turkse kust liggen vuilstortplaatsen te dicht langs de kust. Door erosie verdwijnen delen van de stortplaats hier in zee (UNEP, 2009). Illegale visserij in de Zwarte Zee en de Zee van Azov wordt ook gezien als een grote bron van zwerfvuil in zee, doordat zij kapotte en versleten visnetten op zee achterlaten (UNEP, 2009).





Materiaal

Schrijfblok en pen

Instructies

1. De leerlingen zoeken in groepjes van 4 hun eigen land, of een buurland op in de 'The Ocean Trash Index/2012'. De informatie voor Nederland is in dit rapport beperkt. Kijk ook naar het monitoringsrapport van Stichting De Noordzee via: www.noordzee.nl/themas/afval/resultaten-10-jaar-strandmonitoringen

De Ocean Trash Index geeft per land data over zwerfvuil in zee dat is verzameld en geteld door vrijwilligers over de hele wereld op de jaarlijkse Ocean Conservancy's International Coastal Cleanup. Vrijwilligers verzamelen al data sinds 1986; deze gegevens worden gebruikt om bewustwording te vergroten, om de politiek te informeren en om mensen te stimuleren oplossingen te bedenken. De Ocean Trash Index geeft een momentopname van het zwerfvuil in zee.

2. Leerlingen bestuderen de data over het zwerfvuil dat is gerapporteerd per type activiteit. Onbekende woorden worden met de leraar in de groep besproken. Daarna maken ze een staafdiagram van hoeveelheden de soorten afval (plastic/papier/etc.) voor ieder van de volgende vijf activiteiten: *Recreatie aan de kust; Activiteiten op het water; Roken; Dumpen; Medische/persoonlijke hygiëne*. Ze gebruiken hiervoor een spreadsheet zoals Office Excel. De staafdiagrammen krijgen een duidelijke naam en ook de x- en y-as worden benoemd (bijv. gewicht, aantal, categorie)..
3. Als de grafieken klaar zijn bespreken de leerlingen de resultaten.
 - Welk soort zwerfvuil wordt het meest gevonden? Welk het minst?
 - Welke resultaten verbaasde je?
 - Is een staafdiagram de beste manier om deze data te presenteren?
 - Welke andere manier van presenteren zou je kunnen gebruiken om de verhoudingen van soorten zwerfvuil te illustreren?
4. Bereken nu het percentage plastic/papier/etc. in iedere categorie. Gebruik de subtotalen en totalen uit de vorige opdracht. Maak van deze percentages een taartdiagram voor iedere categorie. Gebruik weer Excel.
5. Gebruik de diagrammen om een discussie te houden in de groep over het zwerfvuil in de zee. Welk afval vind je het meest, waarom wordt juist dit zwerfvuil het meest gevonden? Wanneer ontstaat dit afval, wat is de bron?



Welke categorie zwerfvuil kan het eenvoudigst voorkomen worden door een beter afvalbeheer?





KRITISCH DENKEN EN MEDIAGELETTERDHEID

Zoals de meeste milieuvraagstukken is het probleem van zwerfvuil in de zee complex. Er zijn meerdere oorzaken en er is geen pasklaar antwoord. In deze activiteit werken de leerlingen aan een praktijkvoorbeeld, ze analyseren de oorzaken en denken na over de partijen die van invloed zijn, hun verantwoordelijkheid, waarden en voordelen en factoren die van invloed zijn.

VAKGEBIEDEN

Milieu, taal, wereldeconomie

LEEFTIJD

12-15 jaar

DUUR

90 minuten

DOEL

- De oorzaken van zwerfvuil in detail analyseren gebaseerd op een praktijkvoorbeeld, liefst in de buurt.
- Oefenen in het analyseren en samenvatten van informatie uit geschreven teksten.
- Ontwikkelen van mediageletterdheid.

INTERNET BRONNEN

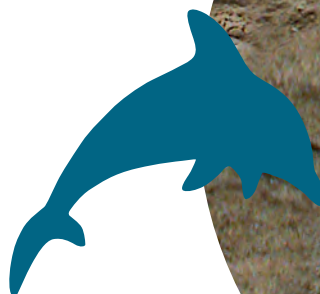
www.marlisco.eu/best-practices.en.html

www.omroepwest.nl/nieuws/25-04-2014/oplaten-ballonnen-slecht-voor-milieu



**LEER
ERVAAR
DOE!**

Voor een zee zonder zwerfvuil



Dood van Spaanse potvis wordt in verband gebracht met plastic gebruik in Britse supermarkten

Potvis aan de Spaanse zuidkust eet 17 kilo plastic afval dat is gedumpt door producenten die leveren aan Britse supermarkten

Aan de Spaanse zuidkust is een potvis aangespoeld met 17 kilo plastic afval in zijn maag. Het plastic is in zee gedumpt door boeren die in kassen tomaten en andere groente verbouwen voor de Britse supermarkten.

Wetenschappers waren verrast dat de 4,5 ton wegende walvis 59 verschillende stukken plastic had ingeslikt – vooral het dikke, transparante plastic dat in Granada en zuidelijk Almeria gebruikt wordt om kassen te bouwen. Verder vonden ze een kledinghanger, een plastic bak en stukken matras in de walvis.

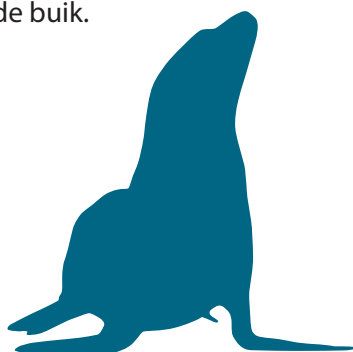
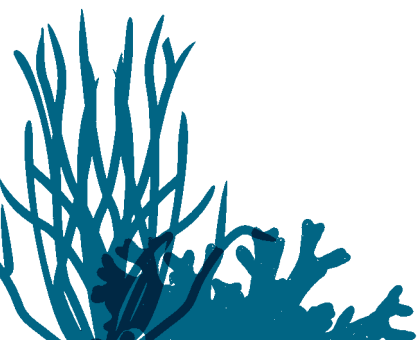
Volgens onderzoekers van het Doñana National Park onderzoekscentrum in Andalusië is het dier gestorven door een blokkade van de maag.

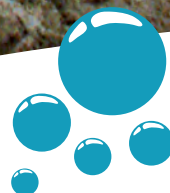
De wetenschappers vonden het moeilijk te geloven dat het dier van 10 meter lang zulke grote hoeveelheden plastic had ingeslikt. Het plastic stak zelfs naar buiten door een scheur in de buik.

In totaal bevatte de maag van de potvis 24 stukken transparant plastic, plastic tasjes, negen meter touw, twee stukken tuinslang, twee bloempotten en een plastic spuitbus.

Al deze voorwerpen worden in verband gebracht met de kassen in Almeria. Die bedekken ongeveer 40.000 hectare en zijn duidelijk zichtbaar op satelliet foto's.

Almeria leek vroeger op een woestijn maar is in de afgelopen jaren getransformeerd tot een wintertuin voor Europa. In de kassen groeien de planten in bedden van perliet waarbij ze worden bedruppeld met water en kunstmest. De lokale boeren laten weten dat grote Britse supermarkten de voornaamste afnemers zijn.





Deze kassen produceren jaarlijks 2,4 ton plastic afval per hectare, gezamenlijk meer dan 45.000 ton. Veel van het afval wordt verwerkt in speciale centra, maar milieuactivisten zeggen dat de plaatselijke rivieren vaak vol zitten met plastic. De kassen staan tot aan de kustlijn, dus het is niet verwonderlijk dat een deel van het afval in de zee terecht komt.

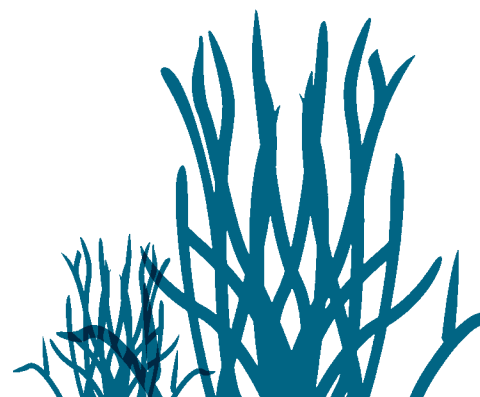
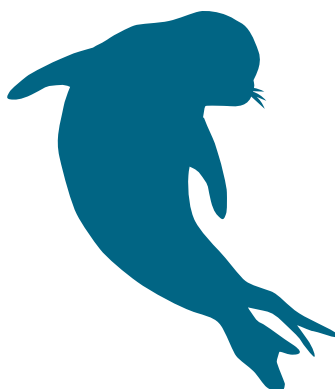
“Verouderd plastic dat niet langer recyclebaar is, vormt een aanhoudend probleem”, zegt hoofdonderzoeker Renaud de Stephanis met zijn team in het Marine Pollution Bulletin.

Er leven nog maar 1.000 potvissen – de grootste tandwalvis van de wereld – in de Middellandse Zee. Ze kunnen 60 jaar oud worden. Vaak sterven ze doordat ze verstrikt raken in netten of worden aangevaren door schepen.

Nu is er nog een menselijk gevaar bijgekomen. De Stephanis waarschuwt: “Deze dieren voeden zich in wateren in gebieden die totaal zijn volgebouwd met kassen. Dat maakt ze kwetsbaar voor afvalproducten als het afvalbeheer niet goed wordt geregeld”.

*Aangepast naar een artikel van The Guardian, 08/03/2013:
Source: www.theguardian.com/world/2013/mar/08/spain-sperm-whale-death-swallowed-plastic*

Lees nog een ander artikel over hetzelfde onderwerp uit een andere bron
<http://earthweareone.com/gray-whale-dies-bringing-us-message-stomach-full-plastic-trash.html>





Materiaal

Schrijfblok en pen

Instructies

De leerlingen lezen de teksten zelfstandig. Daarna gaan ze in groepjes van vier de volgende vragen beantwoorden. Noteer de antwoorden op het werkblad:

1. Wat is het hoofdthema van het probleem?
2. Wie zijn de belanghebbenden? Wat is hun standpunt? Wat is hun rol in de problematiek? Wat zijn de consequenties van hun gedrag? Wat is hun belang hierin? Wat zijn hun normen en waarden hierin? Onderstreep de regels waaruit hun normen blijken.
3. Wat zijn volgens jou de oorzaken? Zijn die natuurlijk, sociaal, cultureel, economisch? Is het mogelijk dat in andere delen van de wereld andere oorzaken meetellen?
4. Hoe verhoudt dit specifieke praktijkvoorbeeld zich met andere incidenten? Is dit een lokaal incident? In hoeverre is dit een wereldwijd probleem?
5. Wat zijn de gevolgen van dit incident? Hoe worden bijvoorbeeld het ecosysteem, toerisme, visserij, esthetiek of leefbaarheid beïnvloed?
6. Hoe beïnvloedt dit de lokale bewoners? In hoeverre wordt het hele land geraakt? Heeft dit ook gevolgen voor mensen ergens anders op de wereld?
7. Is er een mogelijke oplossing? Werkt deze oplossing ook voor andere mensen op de wereld? Wat kan jij als persoon of als klas bijdragen aan de oplossing?
8. Belicht de auteur van dit artikel alle kanten van het probleem? Kan je onderscheid maken tussen feiten en de eigen mening van de auteur? Bediscussieer de verschillen. Wat zijn de normen van de auteur? Zie je vooroordelen of vooringenomenheid? Zo ja, onderstreep de regels waaruit dit blijkt.
9. Dekt de titel de inhoud van het artikel? Zo nee, wat is een betere titel?





INVENTARISATIE VAN ONZE GEWOONTEN

In deze taak lezen de leerlingen gepubliceerde onderzoeken naar de opinie van het publiek ten opzichte van zwerfvuil in zee. Daarna maken ze zelf een enquête en interviewen mensen in hun eigen omgeving.

VAKGEBIEDEN

Milieu, rekenen, taal

LEEFTIJD

14-15 jaar

DUUR

Onderzoek, voorbereiding enquête, verzamelen & analyse data: ongeveer 1 maand

DOEL

- Onderscheid leren maken tussen feiten, perceptie, opinie, houding en gedrag.
- Een enquête maken over een specifiek zwerfvuil thema waarin de leerling is geïnteresseerd.
- Uitvoeren van een onderzoek waarbij gebruik wordt gemaakt van wetenschappelijke methodes.
 - Analyseren van de resultaten en trekken van conclusies.
- Bedenken welke mogelijke anti-consumptie gewoonten kunnen voorkomen dat zwerfvuil ontstaat.

INTERNET BRONNEN

MARLISCO survey: [www.psy.plymouth.ac.uk/Exhibition/\(S\(qlwhor20xrf4kmlkzctadqf0\)\)/default.aspx?Lang=DU](http://www.psy.plymouth.ac.uk/Exhibition/(S(qlwhor20xrf4kmlkzctadqf0))/default.aspx?Lang=DU)
EVS survey: www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/Economics/Statistics/DataPortal/EVS.aspx



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Een Engels onderzoek

Een onderzoek uit 2008 in Engeland liet zien dat:

- 37% van de ondervraagden vindt dat een tekort aan vuilnisbakken het rechtvaardigt om afval op de grond achter te laten.
- 91% denkt dat meer vuilnisbakken een effectieve manier is om zwerfvuil te verminderen.
- 42% van de rokers en 16% van de niet-rokers stoort zich niet aan sigarettenpeuken op straat.

Het Europese Waarden Onderzoek

Het Europese Waarden onderzoek (EVS) is een internationaal onderzoek dat sinds 1981 iedere negen jaar wordt herhaald. Het richt zich op hoe Europeanen denken over hun leven, familie, werk, religie, politiek en maatschappij. Twee vragen van het 2008 EVS onderzoek gingen over zwerfvuil:

(A) Kan het geoorloofd zijn om afval op straat te gooien?

Gemiddeld vond 69% van de ondervraagden dat niet geoorloofd. In Malta, Kroatië, Letland, Roemenië en Denemarken vond meer dan 80% dit nooit geoorloofd. In Wit-Rusland, Slowakije, Finland en Zweden vond slechts 50% dit nooit geoorloofd.

(B) Hoeveel van je medeburgers gooien afval op straat?

Gemiddeld antwoordde 15% dat bijna iedereen afval op straat gooit. Het hoogste percentage werd in Hongarije (77%) gerapporteerd. In Turkije, Noord-Ierland Griekenland Finland en Belarus was dit 28% tot 23%. In Denemarken, België, Letland en Nederland (4%), Frankrijk (6%), en Oostenrijk (9%) viel dit percentage het laagst uit.

Volgens het EVS onderzoek vinden over het algemeen oudere mensen en vrouwen afval op straat gooien niet acceptabel. Dit feit wordt bevestigd door andere onderzoeken.

Keep Britain Tidy

'Keep Britain Tidy' is een wetenschappelijke analyse die heeft onderzocht welke groepen mensen afval op straat achterlaten. Gebaseerd op hun eigen antwoorden en houding konden de volgende groepen worden onderscheiden:

- De groep die werd genoemd '**Goed-opgevoed**' vormt 43% van de populatie. Zij laten niets meer achter dan zo af en toe een appelklokhuis of kleine stukjes papier. Ze vinden dit vaak geen probleem. Deze groep bestaat vooral uit vrouwen, niet-rokers, 25 jaar of jonger;
- De groep '**Goedpraters**' vormt 25%. Zij praten hun gedrag goed door te zeggen dat iedereen het doet of dat er te weinig vuilnisbakken zijn. Goedpraters beschouwen mensen die afval op straat gooien als lui en ze zouden zich schamen als iemand zou zien dat ze afval op straat gooiden. Dit zijn meestal mannen, rokers en 34 jaar of jonger;
- De groep '**Het leven is te kort**' weet wel dat afval op straat gooien verkeerd is, maar heeft belangrijker dingen om zich druk over te maken;
- Hieraan verwant is de groep '**Wat maakt het uit?**'. Zij zijn zich niet bewust van de gevolgen van zwerfvuil of geven er werkelijk niets om. Zij zouden zich niet schamen als iemand zou zien dat ze afval op straat gooiden en zouden het niet oprapen. Als iemand ze zou aanspreken op hun gedrag zouden ze agressief reageren. Maar ze zouden het ongeleefd vinden als iemand afval voor hun neus liet vallen. Dit zijn vooral jonge mannelijke rokers;
- De groep '**Schuldig**' vormt zo'n 10% van de populatie. Ze begrijpen dat afval niet op straat hoort en voelen zich schuldig als ze het toch





doen. Maar als het onhandig zou zijn om het afval bij zich te houden zouden ze het toch doen. Deze groep gooit afval op straat als niemand kijkt vanuit de auto of bij festivals. Ze voelen zich schuldig als iemand hen betrapt en bieden meteen aan om het op te rapen. Ze beschouwen mensen die afval op straat gooien als lui en onattent. Het zijn vooral vrouwen, niet-rokers en 25 jaar of jonger;

- De groep '**Vingerwijzers**' vormt 9%. Zij geven de schuld aan de gemeente omdat die onvoldoende vuilnisbakken neerzet. Ze geven ook de schuld aan tieners, fabrikanten van voedselverpakkingen of snackbareigenaren. Ze zouden zich wel schuldig voelen en hun eigen afval oprapen als ze op hun gedrag worden gewezen maar tegelijkertijd zouden ze de schuld ergens anders leggen. Ze vinden mensen die dingen op straat gooien lui maar rechtvaardigen hun eigen gedrag door te zeggen dat de afvalbak vol was. Dit zijn vooral jonge, mannelijke rokers.

MARLISCO enquête over opvattingen en waarnemingen van zwerfvuil in zee in Europa

De resultaten van de MARLISCO enquête lieten zien dat de meerderheid van de Europeanen zwerfvuil op het strand zien liggen bij ieder bezoek. Ondervraagden maakten zich zorgen over het zwerfvuil in zee en zien het als een belangrijk probleem en vinden de kust een waardevol gebied. Ondervraagden geloven ook dat de hoeveelheid zwerfvuil toeneemt en dat het een bedreiging vormt die blijvende schade kan toebrengen aan ecosystemen. Ze geloven ook dat het een probleem

is dat ons allemaal raakt, niet alleen kustbewoners of andere landen. Ze geloven dat zwerfvuil overal in zee wordt gevonden, in het bijzonder vlakbij stedelijke gebieden en op het strand maar in mindere mate ook in de poolzeeën. Ondervraagden geloven dat het zwerfvuil vooral in de zee terecht komt doordat het rechtstreeks in zee wordt gegooid, en in mindere mate via vuilstortplaatsen of riolering. Gemiddeld schatten de ondervraagden het aandeel van plastic in het zwerfvuil in zee op 46%. Dit is een grote onderschatting, in werkelijkheid is dit 75%.

De ondervraagden houden de overheid, industrie, commercie en het algemene publiek verantwoordelijk voor het probleem van zwerfvuil in zee maar vinden tegelijkertijd ook dat die partijen niet voldoende competent en zelfs ongemotiveerd zijn om er iets aan te doen. Ter vergelijking: wetenschappers en milieugroeperingen werden niet als verantwoordelijk gezien, maar wel als competent en gemotiveerd om iets aan het probleem van zwerfvuil in zee te doen. Opvoeders waren de enige groep die werd gezien als zowel verantwoordelijk als competent als gemotiveerd.

De ondervraagden meldden dat ze waarschijnlijk zelf wel actie gingen ondernemen om het zwerfvuil te verminderen maar ze vonden het onwaarschijnlijk dat ze anderen ook zouden vragen hun afval op te rapen als ze zouden zien dat die iets op straat gooien.

Kijk voor meer Nederlandse voorbeelden op www.nederlandschoon.nl/node/331 en www.gemeenteschoon.nl/onderzoek/





Materiaal

Schrijfblok en pen

Instructies

Leerlingen bediscussiëren in de groep mogelijkheden om hun eigen enquête te ontwikkelen. Welke aspecten van zwerfvuil zouden ze verder willen onderzoeken? Hier volgen een aantal ideeën:

- *feitenkennis*: Wat weten mensen over het zwerfvuil in de zee (zoals aluminium drijft niet).
- *gedrag en gewoontes* (zelfrapportage): Hierbij kunnen vragen gesteld worden over de frequentie waarmee bepaalde acties uitgevoerd worden zoals ik werk mee aan gescheiden afval: i) nooit, ii) soms iii) bijna altijd iv) altijd.
- *perceptie*: Dit kan ingaan op de overtuiging of zekerheid van iemand over iets Bijv: Ik overweeg/geloof/ denk dat een voorwerp van plastic eerder vergaat dan een voorwerp van glas in de zee.
- *opinie* en standpunt over een bepaald onderwerp (bijv. recyclen is zinloos).
- *houding* ten opzichte van bepaalde acties (bijv. ik ben voor recyclen).

Voordat de leerlingen hun eigen enquête gaan maken, zoeken ze eerst naar resultaten van vergelijkbare onderzoeken. Non-Governmental Organisations (NGOs) en universiteiten publiceren regelmatig zulke onderzoeken.

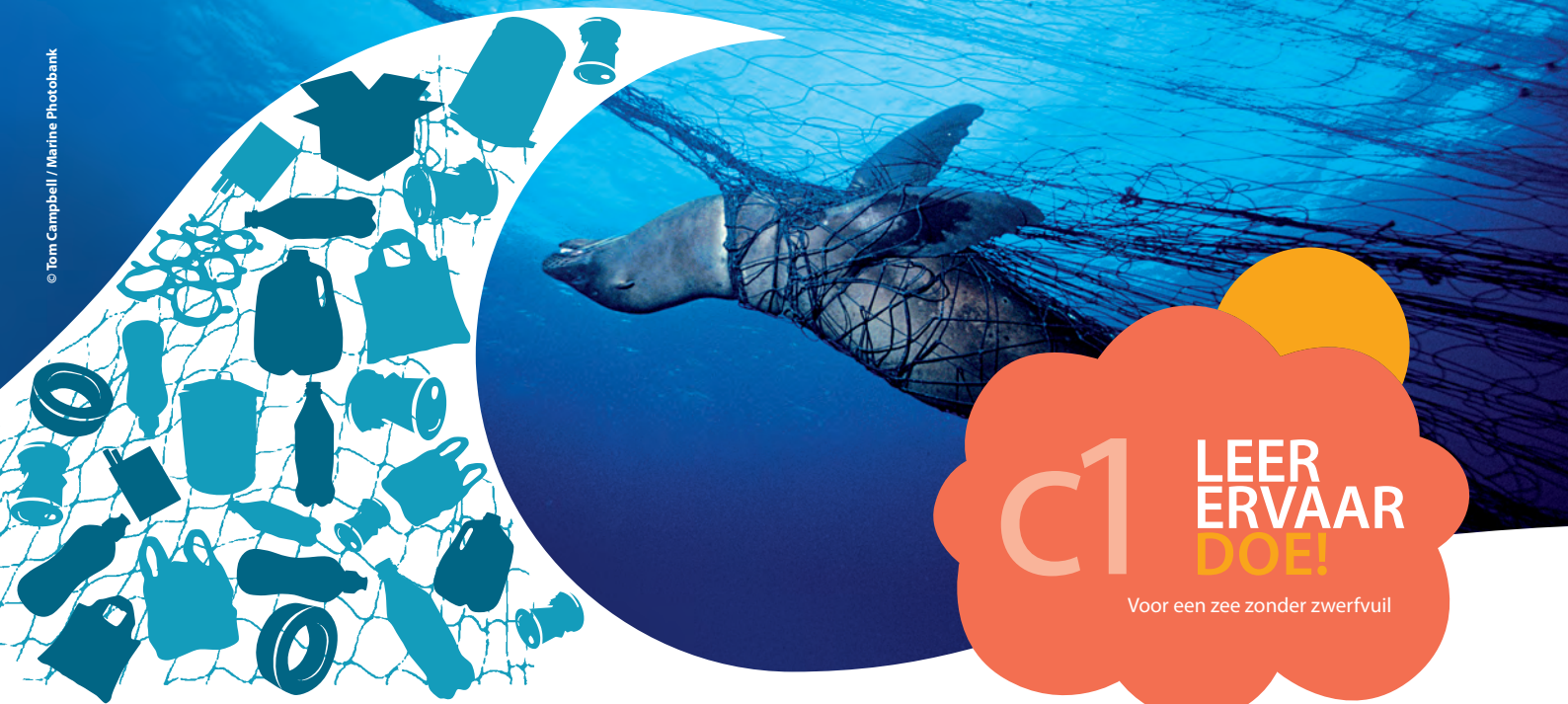
Dan moet worden besloten of er gebruik gemaakt gaat worden van multiple-choice of open of gesloten vragen.

Dan gaan ze in groepjes een enquête maken om het gedrag en de mening van mensen te onderzoeken. De doelgroep kan bestaan uit ouders, vrienden, burens, recreanten etc.

Er mag een online enquête worden gemaakt of leerlingen kunnen de straat op gaan om mensen te interviewen. Zorg er wel voor dat er een minimaal aantal enquêtes wordt ingevuld.

Dan gaan de leerlingen de gegevens analyseren met de hulp van de docent. Ze trekken conclusies over het zwerfvuil profiel van de ondervraagden in hun omgeving.





C1

LEER
ERVAAR
DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

VERSTRIKT EN VERBONDEN

De leerlingen gaan ervaren hoe het voelt als dieren verstrikt raken in afval. Leerlingen onderzoeken wat de gevaren zijn voor het zeeleven als die afval opeten of erin verstrikt raken.

VAKGEBIEDEN

Maatschappijleer, taal

LEEFTIJD

10-12 jaar

DUUR

30 minuten

DOEL

- 'Ervaren' hoe het is om net als dieren verstrikt te raken in zwerfvuil.
- Oefenen van empathie of het vermogen om in te voelen hoe een ander zich voelt.
- Bewust worden van de gevaren van zwerfvuil in zee voor zeedieren.

INTERNET BRON

www.unep.org/regionalseas/marinelitter/about/effects/default.asp

SECTIE C

ONDERZOEKEN
VAN DE EFFECTEN





Net zoals mensen hebben dieren een veilige en gezonde leefomgeving nodig. Afval dat in zee belandt, kan dieren bedreigen doordat ze erin verstrikt raken, het afval voor voedsel aanzien of zelfs de dieren laat stikken en verdrinken. Een dier raakt verstrikt in afval omdat het het afval aanziet voor nestmateriaal of voor voedsel.

Als de dieren verstrikt raken, kunnen ze gewond raken en de wond kan gaan ontsteken of ze kunnen zelfs ledematen verliezen. Het afval zorgt ervoor dat ze niet goed meer kunnen zwemmen of vliegen. Ze kunnen minder goed naar voedsel zoeken en verhongeren. Ook zijn ze niet goed in staat om te vluchten voor predatoren. Als het afval zich om de nek wikkelt, kunnen ze gewurgd worden en zo stikken. Of ze proberen het afval op te eten en stikken er in.

Visnetten die in zee worden achtergelaten door vissers blijven doorgaan met vissen vangen. Dit wordt ook wel spookvissen genoemd. De vissen die in de netten gevangen worden, trekken weer andere dieren aan die die vissen willen opeten. Die dieren raken op hun beurt ook weer verstrikt in het net. Een zeezoogdier als een dolfijn moet regelmatig naar het oppervlak om adem te halen. Als die verstrikt raakt in zo'n net zal hij verdrinken.

De dieren kunnen het afval in de zee opeten. Dat kan opzettelijk omdat ze het aanzien voor voedsel. Een plastic zak die in de zee drijft lijkt bijvoorbeeld sprekend op een kwal. Zeeschildpadden eten die regelmatig op. Maar het kan ook onopzettelijk. Dieren zoals zeepokken maar ook sommige walvissen zijn filterfeeders. Zij zeven het zeewater en eten al het plankton op dat ze eruit zeven. Maar ze eten ook alle kleine stukjes plastic op die ook in het zeewater drijven.

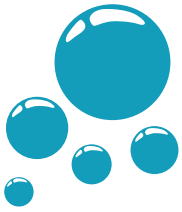
Dieren kunnen stikken in het afval dat ze opeten. Maar ze kunnen ook sterven door verhongering; omdat hun maag vol aanvoelt door dat plastic dat erin zit, zoeken ze niet meer naar voedsel. Het plastic verteert niet en blijft in hun maag zitten. Of ze kunnen ernstig gewond raken doordat ze scherpe voorwerpen inslikken zoals glas of metaal.

Zeedieren hebben ook last van giftige stoffen in het water. Afval bevat vaak allerlei giftige chemicaliën die oplossen in het water. Grote predatoren eten kleinere dieren die allerlei giftige stoffen in hun lichaam hebben opgeslagen. Zo verzamelen (accumuleren) giftige stoffen in steeds hoger concentraties. Dieren kunnen hierdoor bijvoorbeeld onvruchtbaar worden.

Een minder bekend bijeffect is dat sommige diersoorten of plantensoorten meeliften op afval en zo op plaatsen komen waar ze normaal nooit zouden komen. Ze vestigen zich op nieuwe plaatsen en kunnen daar lokale soorten verdringen en ecosystemen verstoren.

Visnetten kunnen koraalriffen of schelpenbanken kapot trekken, grote stukken plastic kunnen bodemorganismen bedekken en zo laten afsterven. Grote machines die gebruikt worden voor schoonmaken kunnen ook de zeebodem kapot maken.





LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Een meeuw met een aluminum blikje om zijn nek
© Nina Kristin Nilsen / Marine Photobank



Kleine mantelmeeuw gevangen in weggegoide plastic ring
© David Cayless / Marine Photobank



Touw om haaienstaart
© Andrew J Burns / Marine Photobank



In spooknet verstrikte zeester
© Peri Paleracio / Marine Photobank

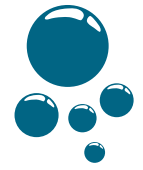
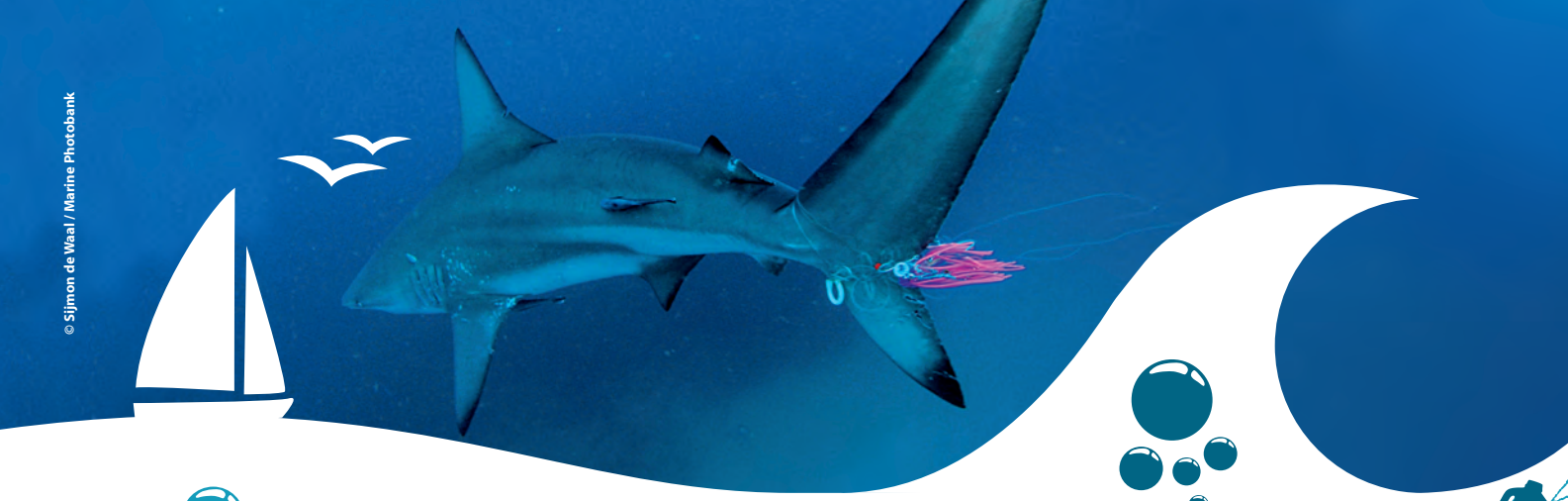


Vis met flessenring, Mexico
© Martin Porta / Marine Photobank



Spooknetten in actie
© Sijmon de Waal / Marine Photobank





Materiaal

Elastiekjes (voor iedere leerling een paar), een binnenband, een stuk touw of doek lang genoeg om om een menselijk lichaam heen te wikkelen.

Instructies

De docent neemt de hand van een leerling en doet een elastiekje om de pink, haalt het elastiekje over de hand heen en haakt het andere eind om de duim. Herhaal dit met nog een paar elastiekjes met de andere vingers. De leerling moet voelen hoe het elastiek de bewegingen belemmert. Daarna mag de leerling proberen om zich te bevrijden zonder zijn duim of de andere hand te gebruiken.

De leerlingen denken na over de volgende vragen:

- Hoe zou je je voelen als je hier de hele ochtend mee had geworsteld?
- Hoe zou je je voelen als je hierdoor je ontbijt had gemist?
- Wat zou er gebeuren als je hierdoor al je maaltijden zou missen en je zou al je energie moeten gebruiken om jezelf te bevrijden?



De docent gebruikt een binnenband of een stuk doek om de armen van een leerling tegen het lichaam aan te binden. Nu mag de leerling proberen zichzelf te bevrijden zonder zijn armen te gebruiken, zoals een vis zou moeten doen.



Discussieer in de klas over wat de beste manier zou zijn om dit soort afval weg te gooien.

Uitbreiding

Nodig een visser of een marien bioloog uit voor een interview in de klas. Laat hem vertellen over zijn ervaringen met dieren verstrikt in afval. Leerlingen mogen vooraf vragen voorbereiden.





DIERENVERHALEN

In deze taak doen de leerlingen de reactie van dieren na die met afval in aanraking komen. Ze luisteren naar beschrijvingen van dieren en proberen dan vast te stellen met wat voor soort afval gevaarlijk voor hen kan zijn.

VAKGEBIEDEN

Milieu, taal, kunst

LEEFTIJD

10-15 jaar

DUUR

90 minuten

DOEL

- Bewust worden van het gevaar dat zwerfvuil in zee is voor zeedieren zoals inslikken, verstrikken en introductie van uitheemse soorten.
- Begrijpen waarom sommige diersoorten gevoeliger zijn voor de gevaren van zwerfvuil in zee dan andere.
- 'Ervaren' wat een dier ervaart als het zwerfvuil in de zee tegenkomt.
- Aanmoedigen van het uiten van emoties en ideeën in de klas.

INTERNET BRONNEN

Marine Species under Threat - National Geographic photo gallery:
<http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/photos/marine-species-under-threat/>
Global Symposium: Entanglement in marine debris:
www.wspa-international.org/wspaswork/oceans/marinedebris/symposium/

SECTIE **C**

ONDERZOEKEN
VAN DE EFFECTEN





Dieren worden aangetrokken door stukken afval uit nieuwsgierigheid of omdat ze het aanzien voor voedsel of een schuilplaats. Een dier hoeft niet meteen te sterven als het verstrikt raakt, maar het doet wel pijn. Als een dier een stuk plastic om zijn poot gewikkeld heeft, kan dat pijnlijk in zijn vlees snijden als het dier verder groeit. Vaak zien dieren afval aan voor voedsel en ze eten het op. Ze kunnen erin stikken of ze sterven van verhongering. Inslikken kan ook onopzettelijk gebeuren, bijvoorbeeld bij filterfeeders.

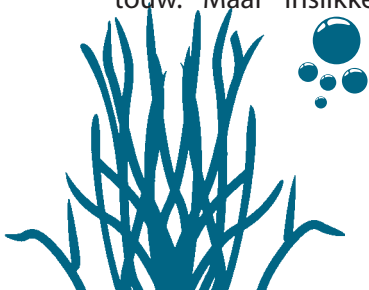
Een literatuuronderzoek uit 2012 laat de invloed van zwerfvuil op 663 diersoorten zien. Meer dan de helft van de onderzochte publicaties rapporteerden een toename van 40% van gevallen van verstrikken en opeten van zwerfvuil in zee sinds het laatste grote onderzoek uit 1997 (waarin 247 soorten werden onderzocht). Het onderzoek laat zien dat alle soorten zeeschildpadden, de helft van alle soorten zeezoogdieren en een vijfde van de zeevogels worden getroffen door de gevolgen van zwerfvuil. Ongeveer 15% van deze soorten staan op de rode lijst van bedreigde diersoorten van de Internationale Vereniging voor Natuurbescherming (IUCN).

Zeeschildpadden en zwerfvuil: Zeeschildpadden raken soms verstrikt in vislijn, visnetten of touw. Maar inslikken is een groter probleem.

Zeeschildpadden eten alles wat ze tegenkomen. Ze eten plastic zakken omdat die lijken op een kwal, hun favoriete snack. Er zijn ook gevallen bekend van schildpadden die ballonnen, teerballen of afval dat begroeid was geraakt met algen hadden opgegeten. Het afval kan niet worden verteerd en blijft in de maag zitten. De zeeschildpad raakt ondervoed en sterft uiteindelijk.

Zeezoogdieren en zwerfvuil: Grote zeezoogdieren lopen gevaar te verdrinken als ze in afval verstrikt raken. Dolfijnen, walvissen, zeehonden, zeeleeuwen etc. moeten boven water komen om adem te halen. Ook lopen ze groot risico op zeer pijnlijke interne verwondingen als ze scherpe stukken afval opeten. Zeeleeuwen en zeehonden zijn van nature erg nieuwsgierige dieren die graag rondrijvende voorwerpen onderzoeken en ermee spelen.

Vissen, schaaldieren en zwerfvuil: Vissen en crustacea (schaaldieren) zoals krab en kreeft worden regelmatig gevangen in verloren of weggegooiden netten. Deze netten blijven dieren vangen, dit wordt ook wel spookvissen genoemd. Achtergelaten kreeftenvallen blijven aantrekkelijk voor kreeften of kleine vissen als schuilplaats. Maar deze schuilplaats zullen ze nooit meer verlaten. Daarnaast beschadigen spooknetten ook de zeebodem, zoals koraalriffen of zeegrasvelden.





LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



Zeevogels en zwerfvuil: Ieder jaar sterven er vele zeevogels door het eten van afval of doordat ze erin verstrikt raken. De meeste zeevogels eten vis en ze worden aangetrokken door vis die gevangen is in visnetten. Vaak raken ze dan zelf ook verstrikt. Zeevogels zijn de grootste slachtoffers van spooknetten. Er zijn gevallen bekend van spooknetten waarin wel 100 vogels gevangen zaten. Eenden, ganzen, aalscholvers, sterns, plevieren, meeuwen, zelfs pinguïns worden regelmatig gezien met afval gewikkeld om ledematen. Veel vogels zien kleine stukjes plastic aan voor visseneitjes en eten ze op.

Uitheimse soorten invasie: Op drijvende stukken afval kunnen zich planten of dieren hechten. Zo dobberen ze mee met stukken plastic en komen op plaatsen waar ze normaal niet voorkomen. Deze uitheimse soorten kunnen een lokaal ecosysteem behoorlijk verstoren. Ze kunnen inheemse soorten

verdringen. In de Middellandse zee worden soorten gevonden uit de Rode Zee, de Zwarte Zee en de Atlantische Oceaan. Het zijn vooral soorten die op de zeebodem leven, zoals planten, zeepokken maar ook kleine visjes die normaal de zeebodem niet verlaten. Ze komen door het Suezkanaal of zijn meegenomen door schepen.

Schade aan de zeebodem: Afval kan de zeebodem op vele manieren beschadigen. Koraalriffen worden afgebroken door visnetten, viskolonies worden verstoord, grote stukken plastic of tapijten kunnen een zeebodem verstikken.

Schade aan de kust: Er worden vaak grote machines gebruikt om de stranden en kusten schoon te maken, maar die beschadigen vaak ook veel van de aanwezige planten of schuilplaatsen van dieren.





Materiaal

Voor Taak C een doos vol veelvoorkomend afval met bijvoorbeeld: wegwerpbestek, stuk visnet, vislijn of touw, dop van een plastic fles, plastic tas, plastic ring van een flesje (zit altijd onder de dop), houten doos of krat, sigarettenpeuk, ballon, aansteker, papieren bekertje, lint, metalen of plastic pijp, autoband.

Instructies

TAAK A

Een werkstuk over (Latijnse naam) of (gewone naam)

Deze opdracht mag in tweetallen worden gedaan. Leerlingen kiezen een dier dat afhankelijk is van de zee en maken een werkstuk over dit dier. Ze onderzoeken de eetgewoontes (favoriet voedsel), het gedrag (is het een sociaal of juist solitair dier, nieuwsgierig, snelle zwemmer, een reiziger of leeft het juist op een plek), de voortplanting (wanneer en waar en hoeveel eieren /baby's krijgt dit dier per keer etc.) de leefomgeving (open zee of juist in diepe grotten) en de dingen die dit dier bedreigen, in het bijzonder hoe dit dier bedreigd zou kunnen worden door zwerfvuil. De tekst moet ongeveer 2 A4'tjes zijn. Daarnaast mogen foto's of video's worden getoond.

TAAK B

Rollenspel kaarten

Nu maakt ieder groepje een kort verhaal met hun gekozen dier van Taak A in de hoofdrol. Maak het een rollenspel, dus gebruik de eerste persoonsvorm (Ik ben....). Gebruik in de tekst niet de naam van het dier. In het verhaal moet onder andere verteld worden hoe dit dier zich gedraagt en welk gedrag dit dier kwetsbaar maakt voor zwerfvuil in de zee. Vertel ook over andere eigenschappen van dit dier. Schrijf dit verhaal op een kaartje.

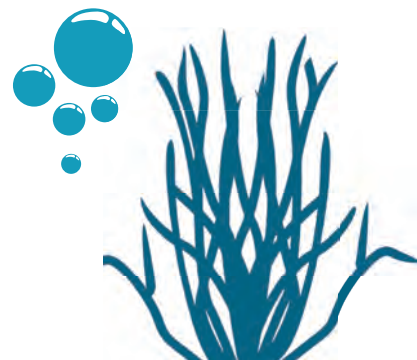
TAAK C

Rollenspel

De docent legt allerlei stukken afval op de grond en de leerlingen gaan er in een kring omheen zitten. Een leerling van een groepje leest het verhaaltje van taak B voor. De anderen:

- Raden om welk dier het gaat (optioneel);
- Kiezen om de beurt een stuk afval uit de kring en vertellen waarom dit voorwerp een bedreiging vormt voor dit dier, en hoe.

Doe dit met het verhaal van ieder groepje.





C3

LEER
ERVAAR
DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

HOE SCHADELIJK IS HET?

Leerlingen schatten in hoe gevaarlijk bepaalde voorwerpen van zwerfvuil zijn volgens hen. Ze leggen uit hoe ze er zelf over denken en proberen door gesprekken overeenstemming te krijgen in de groep. Daarna vergelijken ze dit met resultaten uit de literatuur.

VAKGEBIEDEN

Milieu, maatschappijleer, taal, kunst

LEEFTIJD

14-15 jaar

DUUR

45 min (evt. plus 2 uur voor stap 4)

DOEL

- Openstaan voor de mening van anderen.
- Het effect onderzoeken van afval in zee op dieren, habitats, mensen, voertuigen etc.
- Onderzoeken welke rol natuurlijke omstandigheden spelen.
- Begrijpen dat de ene afvalsoort schadelijker kan zijn dan de andere, maar dat alles de potentie heeft gevaarlijk te zijn.

INTERNET BRONNEN

Een poster die de gevaren van zwerfvuil voor dieren in beeld brengt:
www.flickr.com/photos/habitatnews/3506702343/

SECTIE C

ONDERZOEKEN
VAN DE EFFECTEN





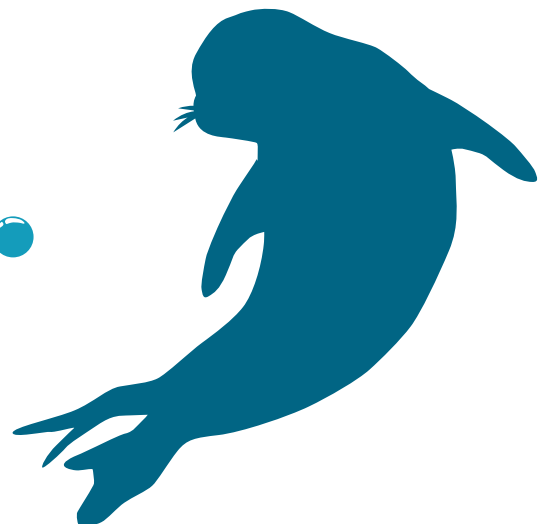
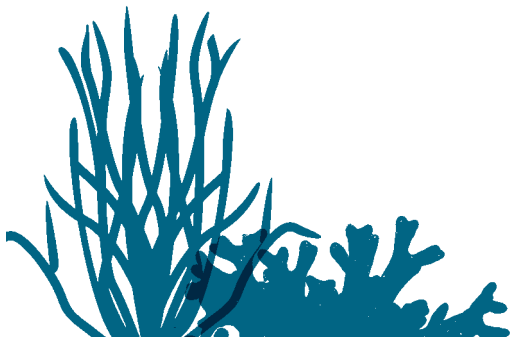
Zwerfvuil in zee kan grote gevolgen hebben voor mensen

Zwerfvuil op de kust of drijvend in het water is zeker een vervelend gezicht. De kust wordt er minder aantrekkelijk van en zelfs onveilig voor bezoekers. Kustgemeenten kunnen inkomsten uit toerisme zien teruglopen. Maar schoonmaken kost ook veel geld. Vooral voor moeilijk bereikbare gebieden kunnen de kosten hoog oplopen.

Afval dat drijft in de zee kan schepen zwaar beschadigen. Een visnet kan zich om de schroef wikkelen, plastic zakken kunnen de koelwaterinlaat verstoppen en vislijn kan zich om de boot heen

wikkelen. De veiligheid van de opvarenden kan in gevaar komen als het afval de schroef onklaar maakt of de romp van de boot doorboort. Schepen kunnen in botsing komen met andere, of kunnen niet meer naar de kant varen. Er zijn gevallen bekend van duikboten die vast kwamen te zitten in achtergelaten visnetten.

'Spookvissen' is een verschijnsel dat wordt veroorzaakt door achtergelaten of verloren visnetten. Deze netten blijven vissen en andere dieren vangen en veroorzaken zo veel dierenleed. Het verlies van zeedieren is ook commercieel een probleem, want de gevangen vissen worden niet gegeten maar zullen zich ook niet meer voortplanten.



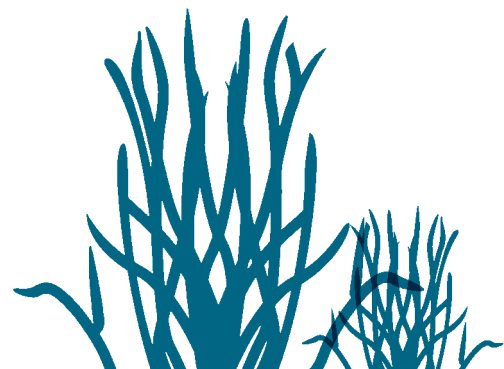


LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

Zwerfvuil bedreigt ook de menselijke gezondheid en veiligheid. Scherpe voorwerpen zoals glas en roestig metaal op het strand of in ondiep water kunnen mensen verwonden. Duikers kunnen verstrikt raken in vislijnen of visnetten en in het ergste geval verdrinken. Medisch afval kan zelfs ziektes verspreiden.

Mensen hebben heel verschillende opvattingen over de schadelijkheid van afval in de zee. De werkelijke schadelijkheid hangt af van het soort afval, conditie, plaats, locatie etc. Mensen vinden bijvoorbeeld veelvoorkomend zwerfvuil zoals flesjes en blikjes erg schadelijk voor het dierenleven. Gebroken glas op het strand is inderdaad erg gevaarlijk voor mensen, maar het vormt geen gevaar meer diep op de bodem van de zee. In werkelijkheid zijn blikjes en flessen minder gevaarlijk voor dieren dan visnetten. Een enkel visnet kan honderden vissen en vogels doden, maar honderden blikjes op het strand ziet er niet mooi uit maar is niet heel erg gevaarlijk voor het ecosysteem.





Materiaal

Voorbeelden van zwerfvuil: vislijn, visnet, papieren bekertje, plastic fles, plastic zak, kunststof granulaat, gebroken glas, six-pack verpakking

Instructies

1. De leerlingen vullen individueel het werkblad in.
2. De werkbladen worden verzameld en opgeteld.
3. Nu gaan de leerlingen kijken hoe hun antwoorden afwijken van het klasse gemiddelde.
Ze beantwoorden de volgende vragen:
Wat is volgens de klas het meest gevaarlijke afval voor zeehonden?
Voor dolfijnen? Voor zeeschildpadden? Voor meeuwen?
Welk soort afval is in het algemeen het meest gevaarlijk voor dieren?
Welk soort afval is het minst gevaarlijk?
Zijn er nog soorten afval die heel gevaarlijk zijn, maar die door weinig leerlingen zijn genoemd?
Wat kun je zeggen over het effect op mensen, schepen en leefomgevingen?
4. Leerlingen zoeken wetenschappelijke artikelen of rapporten over het effect van zwerfvuil in de zee op mens en dier. Ze vergelijken de informatie met de resultaten uit de klas.
Wat zijn de verschillen?
Is er nog informatie die je opvallend vond?
Was er nog iets waar je niet aan had gedacht, of wat je niet wist?

Uitbreiding

- Leerlingen kiezen een voorwerp waarvan zij vinden dat het gevaarlijk is voor het zeeleven. Ze maken een 'anti-advertentie' poster – ze bedenken een goede slogan, een manier om mensen te laten zien hoe gevaarlijk dit voorwerp is, manieren om mensen te ontmoedigen dit voorwerp nog langer te gebruiken of op straat te gooien. Zie ook Taak D5.
- Leerlingen maken een 'Most Wanted' poster voor een stuk zwerfvuil. Zet er een foto of illustratie op en een lijst met misdaden van dit voorwerp. Eventueel kan ook een beloning worden uitgelooft voor mensen die dit voorwerp op de juiste manier weggooien.





C4

LEER
ERVAAR
DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

KUNNEN WE ONS ZWERFVUIL IN ZEE VEROORLOVEN?

Leerlingen werken aan een praktijkvoorbeeld waarin de economische gevolgen van zwerfvuil in de zee worden besproken. Daarna analyseren ze de gevolgen aan de hand van een lijst met parameters.

VAKGEBIEDEN

Milieu, taal, economie, maatschappijleer

LEEFTIJD

14-15 jaar

DUUR

2 uur

DOEL

- Werken aan een praktijkvoorbeeld over de economische gevolgen van zwerfvuil in zee.
- Analyseren van informatie over een conflict met tegenstrijdige/meerdere belangen en conclusies trekken.
- Trainen van beslisvaardigheden.

SECTIE C

ONDERZOEKEN
VAN DE EFFECTEN





De zee vertegenwoordigt wereldwijd een grote economische waarde. Visserij, commerciële scheepvaart en toerisme zijn ervan afhankelijk. Zwerfvuil in zee veroorzaakt economische schade doordat het de kosten van deze activiteiten opdrijft. Het is moeilijk om deze kosten te berekenen. Hoe bereken je precies de economische waarde van schade aan ecosystemen, of van een verminderde levenskwaliteit? Eenvoudiger is het om directe kosten zoals schoonmaakkosten te bepalen.



CASE STUDY: De economische schade van zwerfvuil in zee voor de Shetland eilanden, UK

De Shetland eilanden, gelegen tussen Schotland en Noorwegen zijn een groep van meer dan 100 eilanden met een bevolking van 22.000 mensen verdeeld over 15 eilanden. De Shetland eilanden hebben een gezamenlijke kustlijn van 2.700 km en zijn voor het grootste deel afhankelijk van de zee voor hun inkomen. Gemiddeld is de schade voor de Shetlandse economie door afval in de zee €1 miljoen per jaar.

De belangrijkste industrietak van de Shetland eilanden is visserij. Het verwijderen van afval uit de netten kost veel tijd en dus geld. De Europese wetgeving beperkt het aantal dagen dat een schip op zee mag zijn. Als die tijd besteed moet worden aan het verwijderen van afval is dat extra kostbaar.

Zwerfvuil is ook een probleem voor de crofters van Shetland. *Crofters* zijn mensen die wonen en werken op een klein stuk land van meestal niet groter dan 5 hectare. Dit is vaak onvoldoende om een gezin van te onderhouden dus hebben de meeste *crofters* een tweede baan in bijvoorbeeld de toeristenbranche. Het zwerfvuil dat op hun land aanspoelt is gevaarlijk voor hun vee en moet vrijwel altijd met de hand worden verwijderd. De tijd die hiermee gemoeid is, gaat direct ten koste van hun andere inkomsten.





LEER ERVAAR DOE!

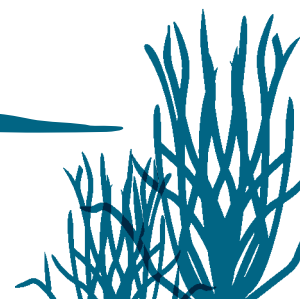
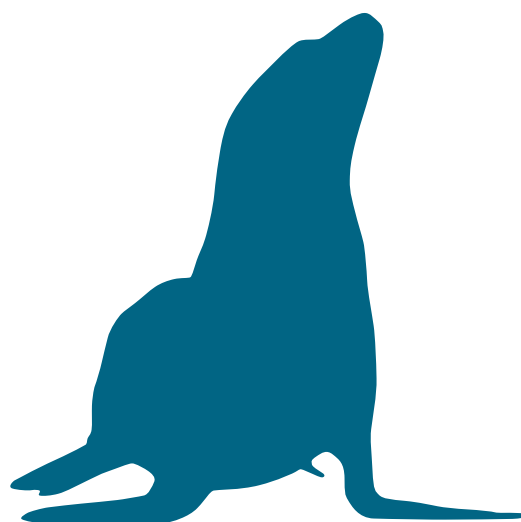
Voor een zee zonder zwerfvuil



De aquacultuur industrie van Shetland heeft relatief weinig last van zwerfvuil, volgens onderzoek nemen zij slechts 1,2% van de totale kosten voor zwerfvuil voor hun rekening. Ook de reddingsbrigade ervaart weinig overlast; zij hebben in 2008 slechts een keer hoeven uit te rukken voor een boot die in de problemen kwam doordat de schroef kapot was gegaan door zwerfvuil. De Lerwick energiecentrale rapporteerde ook vrijwel geen problemen gerelateerd aan zwerfvuil. Het was helaas niet mogelijk om een kostenanalyse uit te voeren voor toerisme branche en de jachthavens Shetland.

Shetland voert elk jaar een schoonmaakactie uit: *Da Voar Redd Up*. Vrijwilligers verwijderen afval van de stranden en wegbermen dat zich in het afgelopen jaar daar heeft verzameld. Tijdens deze schoonmaakactie, de grootste van heel Schotland, is al meer 1.000 ton afval opgehaald. *Da Voar Redd Up* heeft al vele prijzen gekregen, waaronder de UN Dubai International Award for Best Practice to Improve the Living Environment. In 2009 haalden de *Redd Up* vrijwilligers 65 ton zwerfvuil uit de zee en daar hebben ze gezamenlijk ruim 8.250 uur aan gewerkt.

De kosten voor *Da Voar Redd Up* worden ingeschat op € 55.000 gebaseerd op de waarde van de tijd van de vrijwilligers en de operationele kosten (die overigens werden gedekt met donaties). Hier zijn nog niet de kosten voor de organisatie door de Shetland Amenity Trust of de verwerking van het afval (die worden betaald door de Shetland Islands Council) bij opgeteld, dus de werkelijke kosten zijn nog hoger.





Materiaal

Schrijfblok en pen

Instructies

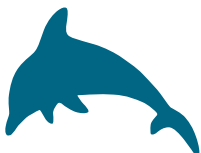
1. In groepjes van vier gaan de leerlingen het verhaal over de economische schade van zwerfvuil voor de Shetland eilanden lezen.
2. Nu gaan ze doen alsof ze voor de overheid van Shetland werken. Het probleem van zwerfvuil en in het bijzonder de economische consequenties staan op de agenda voor de komende maanden. De minister heeft hen gevraagd om een update en informatie over mogelijke acties.
3. Ze lezen de 14 voorbeeldvragen op het werkblad en bespreken onderling dingen die niet helemaal duidelijk zijn.
4. Nu selecteren ze 7 vragen uit de lijst die zij zien als de belangrijkste in relatie tot de kosten van zwerfvuil in zee. Deze vragen bespreken ze in de groep en ze maken een samenvatting (één A4-tje) van hun bevindingen en antwoorden voor de minister zodat die goed voorbereid de vragen kan beantwoorden in de ministersvergadering.
5. De leraar neemt de A4-tjes in en geeft aan welke vragen het meest belangrijk werden gevonden. De klas geeft commentaar en bespreekt waarom juist deze vragen werden gezien als de belangrijkste.
6. Een classicale discussie volgt over de keuze van deze vragen.

Zijn er vragen bij die door iedereen uitkozen werden?



Uitbreiding

De leerlingen doen een rollenspel en spelen de ministersvergadering na. Ze houden een debat in de klas waarbij de minister zijn standpunten moet verdedigen tegen de andere ministers en belanghebbenden (zoals vertegenwoordigers van toerisme, visserij etc.)





BELEIDSINSTRUMENTEN IN DE STRIJD TEGEN ZWERFVUIL IN ZEE

Leerlingen maken kennis met de internationale pogingen om zwerfvuil en meer algemeen vervuiling te bestrijden. Ze onderzoeken beleidsinstrumenten die ingezet worden om de regionale zeeën van Europa te beschermen en bestuderen verdragen, strategieën, betrokken landen en mijlpalen.

VAKGEBIEDEN

Maatschappijleer, taal, milieu

LEEFTIJD

14-15 jaar

DUUR

90 minuten

DOEL

- Begrijpen dat zwerfvuil in zee een wereldwijd probleem is.
- Leren over Europees en regionaal beleid en initiatieven met betrekking tot zwerfvuil in zee.

INTERNET BRONNEN

Marine Strategy Framework Directive (MSFD): <http://ec.europa.eu/environment/water/marine>,
www.noordzeeloket.nl/projecten/europese-kaderrichtlijn-mariene-strategie/
Barcelona Convention: www.unepmap.org Bucharest Convention: www.blacksea-commission.org
Helsinki Convention: www.helcom.fi OSPAR Convention: www.ospar.org
MARPOL Convention: www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-%28MARPOL%29.aspx
Basel Convention: www.basel.int
UNCLOS Convention: www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm

SECTIE **D**

WERKEN AAN
OPLOSSINGEN



Goede en effectieve wetgeving is noodzakelijk om het probleem van zwerfvuil op te lossen. Aangezien zwerfvuil zich niet aan grenzen houdt, is het belangrijk om internationale wetgeving te ontwikkelen. Er zijn vele wetten die aan dit probleem raken, maar ze zijn complex en vaak overlappend. Er zijn gedetailleerde lokale, regionale en wereldwijde wetten. Het probleem is vaak de handhaving.

Op EU niveau

De EU Kader Richtlijn Mariene Strategie (KRM) / Marine Strategy Framework Directive (MSFD)

De Kader Richtlijn Mariene Strategie, aangenomen in 2008, is een belangrijk wettelijk instrument dat een platform biedt voor acties op Europees niveau. Het is gericht op effectievere bescherming van de zee en kust van Europa en op het bereiken van een *goede milieutoestand* in 2020. De lidstaten worden opgeroepen om eigen beleid te maken gericht op het verbeteren van het mariene ecosysteem. Daarvoor zijn er 11 richtlijnen beschreven in de KRM, waarvan er een gewijd is aan zwerfvuil. De te ontwikkelen strategie moet voldoen aan (a) een gedetailleerde evaluatie van de huidige status van het milieu, (b) een definitie van een *goede milieutoestand* en, (c) duidelijke doelen omschrijven en een monitoring programma bevatten. In 2012 hebben de lidstaten de milieutoestand van hun mariene ecosystemen geëvalueerd, hebben ze de grootste pijnpunten geïdentificeerd en doelen gesteld. In 2015, moeten ze een reeks maatregelen hebben ontwikkeld om de *goede milieutoestand* te bereiken. Maar om de doelstellingen voor 2020 te bereiken zullen de landen met elkaar moeten samenwerken.

Het blijkt nu dat zwerfvuil een van de grootste problemen vormt binnen de KRM. Daarom is er in 2010 een werkgroep opgericht die speciaal aan dit probleem werkt en de lidstaten adviseert. Er is een beoordeling uitgevoerd van de huidige toestand waarbij ook de bronnen, trends en effecten van zwerfvuil in de zee zijn beoordeeld. Dit onderzoek zal de lidstaten helpen om effectieve monitoring programma's op te zetten.

Naast de KRM zijn er nog verschillende andere EU beleidsinstrumenten die betrekking hebben op zwerfvuil in zee. Zoals de richtlijnen over afval, verpakkingen, stortplaatsen, havenvoorzieningen, water, zwemwater, etc.

Op Europees Regionale Zeeën niveau

De Barcelona Conventie (Middellandse Zee)

De Conventie voor de bescherming van het mariene milieu en kustregio van de Middellandse Zee, bekend als de Barcelona Conventie is in 1976 door 22 Mediterrane landen aangenomen. Het doel is bescherming van de Middellandse Zee en de kust en duurzame ontwikkeling op regionaal en nationaal niveau. In 1995 is er nog een amendement gekomen waarbij de reikwijdte werd uitgebreid naar planning en integraal management van de kustregio.

De Barcelona Conventie omvat 7 protocollen die ieder een specifiek milieubeschermingsproblematiek behandelen. Het *Protocol on Land Based Sources and Activities* behandelt het probleem van zwerfvuil in zee expliciet. De andere protocollen raken meer indirect aan het management van zwerfvuil in de zee. In 2012 werd het *Strategic Framework for Marine Litter Management* aangenomen en kort daarna, eind 2013 werd het *Regionale Actie Plan Zwerfvuil in Zee* ook aangenomen door de deelnemende partijen.

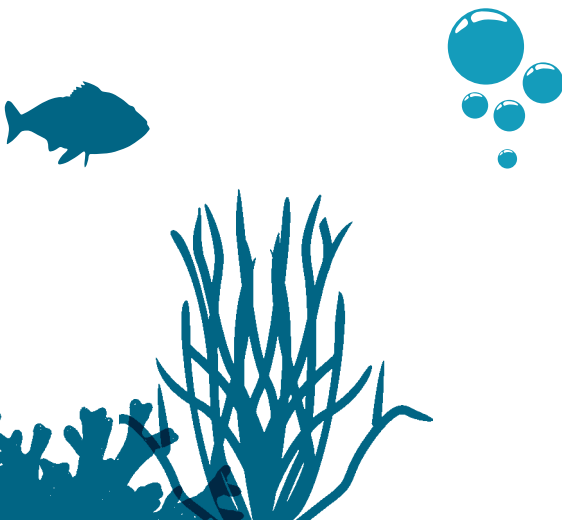
De Boekarest Conventie (Zwarte Zee)

De *Conventie om de Zwarte Zee tegen Vervuiling te Beschermen*, ook wel bekend als De Boekarest Conventie werd getekend in Boekarest in 1992 en aangenomen door zes deelnemende partijen in 1994. De Boekarest Conventie heeft tot doel vervuiling te bestrijden die voortkomt vanaf het land en vanaf zeetransport, en streeft naar een duurzame ontwikkeling van maritieme hulpbronnen. De overeenkomst is opgebouwd uit drie protocollen voor land gerelateerd zwerfvuil, gestort vuil en ongelukken zoals olierampen etc.

Omdat het zwerfvuilprobleem nog niet erg bekend is in de regio van de Zwarte Zee, zijn er weinig regels opgesteld. Er is wel kortgeleden een protocol opgesteld maar dit is nog niet van kracht. Het *'Protocol on the Protection of the Marine Environment of the Black Sea from Land-Based Sources and Activities'* is wel erg belangrijk omdat zwerfvuil in zee hierin 'gevaarlijk materiaal' wordt genoemd.

De Helsinki Conventie (Oostzee)

In 1974 tekenden alle aan de Oostzee grenzende landen een conventie die alle bronnen van zwerfvuil rond deze zee aanpakt. Deze *Helsinki Conventie ter bescherming van de zeemilieu in de Oostzee* werd van kracht in 1980. Door de politieke veranderingen in Europa werd deze conventie in 1992 aangepast en ondertekend door de Oostzeelanden en de Europese





© Thomas Vlachogianni / MIO-ECSD

Unie en aangenomen in 2000. De Conventie heeft tot doel om vervuiling te verminderen afkomstig uit: rivieren, estuaria, overstorten en uitlaten, vuilstorten en scheepvaart en ook luchtvervuiling wordt meegenomen.

De deelnemende partijen hebben een aantal aanbevelingen aangenomen om het zeemilieu beter te beschermen, direct of indirect gerelateerd aan zwerfvuil. Tot voor kort werd zwerfvuil in het Oostzeegebied niet als een groot probleem beschouwd, omdat er weinig onderzoek bekend is naar het fenomeen. Dit is aan het veranderen en het onderwerp komt steeds hoger op de agenda.

De OSPAR Conventie (Noord Oost Atlantische Oceaan) *The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic*, ofwel de OSPAR Conventie, werd in 1992 aangenomen en werd van kracht in 1998. Het werd samengevoegd met de Oslo Conventie (1972) over afval storten op zee en de met de Paris Conventie (1974) over land gerelateerde vervuiling. De OSPAR Conventie heeft tot doel om vervuiling te verminderen afkomstig uit: land gerateerde bronnen, storten, verbranding en offshore bronnen. Daarnaast willen ze de huidige milieutoestand van de zee vaststellen
OSPAR en voorgaande verbanden werken al lang aan het onderwerp zwerfvuil in zee. Het grootste deel van hun monitoring programma gaat over zwerfvuil. Ze ondersteunen initiatieven die bijdragen aan directe vermindering van zwerfvuil zoals *'Fishing for Litter'*.
www.ospar.org

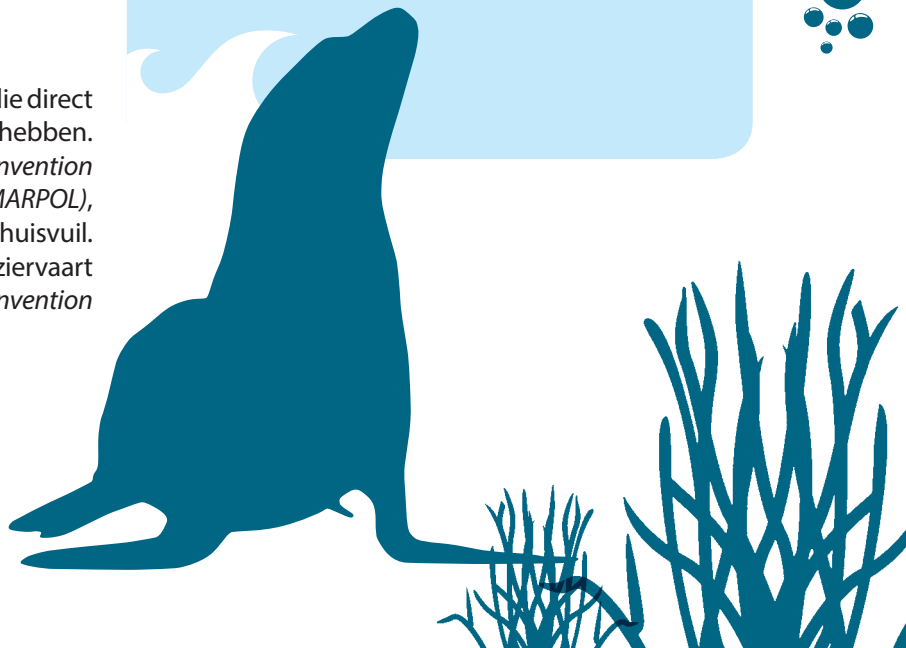
on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter probeert zwerfvuil in zee te verminderen door afvaldumping op zee te voorkomen. Andere conventies van belang zijn de *Basel Convention on the Trans-boundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal* en de *United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)* die zich beide richten op het beheer van zee als hulpbron.

Hoe de niet-roken-wet tot gevolg had dat het aantal sigarettenpeuken op straat groeide

Omdat roken in openbare ruimte in veel landen verboden is, staan rokers nu vaak buiten. Bij gebrek aan asbakken belanden de peuken op straat, in de gracht of in het riool waardoor het mogelijk is dat de peuken naar zee stromen. Dit voorbeeld laat zien dat er een verschil is in de mate van handhaving van verschillende wetten (anti roken tegenover anti vervuiling) en in dit geval ten nadele van het milieu. Dit moet natuurlijk rechtgezet worden, maar daarnaast kan publieke bewustwording en preventieve maatregelen zoals draagbare asbakjes en het aanleggen van rookzones deze trend beteugelen.

Op wereldniveau

Er zijn verschillende internationale conventies die direct of indirect iets met zwerfvuil in zee te maken hebben. Vooral bijlage V van de *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*, behandelt het voorkomen van zwerfvuil via huisvuil. Het is van toepassing op visserij-schepen, pleziervaart en commerciële scheepvaart. De *London Convention*





Materiaal

Schrijfblok en pen

Instructies



De leraar legt de verschillende bestuurlijke niveaus uit: lokaal, regionaal, nationaal, Europees en mondiaal. De leerlingen lezen de tekstblokjes en onderzoeken daarna welke beleidsinstrumenten (strategieën, conventies) in hun land van toepassing zijn.

De leerlingen analyseren deze beleidsinstrumenten in groepjes en geven antwoord op de volgende vragen:

- Wat is het doel van de strategie/conventie? Gaat de conventie over monitoring, handhaving of beiden?
- Welke landen zijn betrokken bij de conventie?
- Om welke ecosystemen gaat het in de conventie (kust, onderwater, zeebodem)?
- Welke doelen zijn meetbaar? Wanneer moeten de doelen bereikt zijn?
- Hoe wordt de toepassing op een regionaal niveau gemeten?

De leerlingen bekijken de voor hun land relevante wetgeving en actieplannen die afgeleid zijn van de hierboven behandelde beleidsinstrumenten. Daarna beantwoorden ze de volgende vragen:

- Bestaat er een actieplan?
- Welke autoriteit is verantwoordelijk voor de uitvoering hiervan?
- Welke belangrijke activiteiten of maatregelen worden in het plan beschreven?
- Zijn er al resultaten bekend?

De leerlingen brengen het onderwerp onder de aandacht bij hun lokale autoriteit. Ze schrijven een brief of regelen een interview met bijvoorbeeld burgemeester, wethouder of minister. Dit zijn enkele vragen die gebruikt kunnen worden:

- Bent u op de hoogte van de beleidsinstrumenten en maatregelen die er bestaan met betrekking tot zwerfvuil in zee?
- Bent u in staat om ze te implementeren?
- Zo ja, wanneer en hoe?/Zo nee, waarom niet?
- Wat heeft u nodig om beter te kunnen handhaven?
- Wie moeten beter geïnformeerd worden over dit onderwerp?



Uitbreiding

De leerlingen doen een kleinschalig onderzoek om uit te vinden welke doelgroepen op de hoogte zijn van de conventies die hun land heeft getekend. Doelgroepen zijn onder andere: strandtenthouders, vissers, haven autoriteiten, bemanning op vracht- en cruiseschepen etc. Als hieruit duidelijk wordt dat een doelgroep niet goed is geïnformeerd kunnen de leerlingen een bewustwordingsactiviteit bedenken.





KIJK OP DE TOEKOMST

Leerlingen kiezen een nabijgelegen natuurgebied, liefst een kuststrook, en gaan uitbeelden hoe zij dit gebied in de toekomst zien. Niet alleen laten ze zien hoe dit gebied zich zou kunnen gaan ontwikkelen, maar ze laten ook hun eigen rol daarin zien. Zo leren ze dat ze zelf verantwoordelijkheid kunnen nemen in de ontwikkeling van hun eigen leefomgeving en zien wat hun gedrag en acties kunnen bijdragen.

VAKGEBIEDEN

Milieu, taal, kunst

LEEFTIJD

10-15 jaar (jonger of ouder kan ook)

DUUR

60 minuten

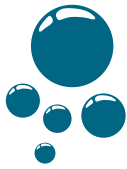
DOEL

- Beseffen dat er een alternatieve toekomst voor ons milieu mogelijk is.
- Herkennen van verschillen en overeenkomsten in de meningen van anderen.
- Het verschil begrijpen tussen de waarschijnlijke en de gewenste toekomst.
- Onderzoeken welke stappen nodig zijn om van de gewenste toekomst realiteit te maken.





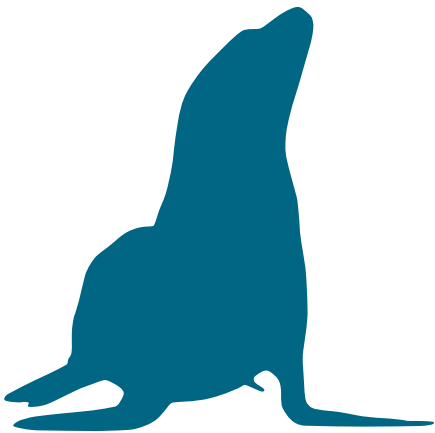
© Thomas Vlachogianni / MID-EGSDE



De zwartkijkende media

Als we naar de televisie kijken of de krant lezen worden we overstelpt met dramatische en niet al te rooskleurige toekomstbeelden. Natuurrampen, dieren die uitsterven, en reportages over het lijden van mensen en dieren domineren de media. Al deze onderwerpen roepen om directe actie, maar het geïnformeerd worden over deze zaken betekent nog niet meteen dat er direct verandering komt. Eigenlijk gebeurt het tegenovergestelde: De dramatische benadering van de media geeft ons soms een gevoel van apathie, machteloosheid, schuld, en pessimisme wat ons vooral ontmoedigt en tegenhoudt om actie te ondernemen.

In de opvoeding is het daarom belangrijk om niet alleen te focussen op het oplossen van een probleemsituatie. Het is juist belangrijk om jongeren de kracht te laten voelen die ze in zich hebben om dingen te veranderen. Hiermee kunnen ze zelf een positieve toekomst vormgeven.





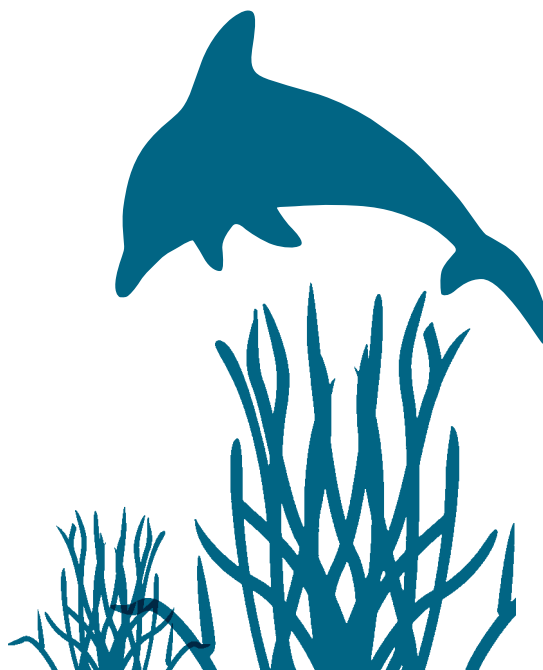
LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

Verbeeldingsoefening

Leerlingen maken een tekening waarbij ze de ontwikkeling van een bekend natuurgebied in beeld brengen:

- Status in 1800
- Status vandaag
- Status in de waarschijnlijke toekomst en in de gewenste toekomst. (En geven ook aan hoe deze twee verschillen)





Materiaal

Blinddoek voor iedere leerling
Kleurpotloden
Schrijfblok en pen

Instructies

STAP 1: Individueel

Iedere leerling denkt zelf na over een nabijgelegen natuurgebied (strand, polder of park) waar ze bekend zijn en wat voor meerdere mensen een belangrijke plek is.

De leerlingen zoeken individueel een rustige plek, bij voorkeur buiten en doen daar de blinddoek om. Ze bedenken dan hoe een duurzame toekomst eruit zou zien voor hun gekozen natuurgebied.

Daarna maakt iedere leerling een tekening van zijn/haar bedachte toekomstbeeld. Ze nemen de tijd om te bedenken wat ze tot dit beeld heeft gedreven en bedenken voor zichzelf welke 3 woorden hun toekomstbeeld het best beschrijven.

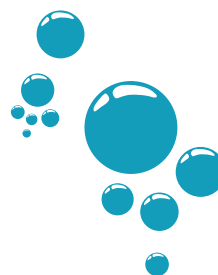
Daarna bedenken ze wat zij zelf kunnen doen (of misschien al doen) om van deze toekomst werkelijkheid te maken.

STAP 2: In tweetallen

Maak tweetallen en de leerlingen laten elkaar hun tekening zien. Ze bedenken wat de overeenkomsten en verschillen in hun toekomstvisies zijn. Daarna proberen ze de drie steekwoorden van de ander te raden. Daarna bespreken ze de acties die ze hadden bedacht en bedenken samen hoe realistisch hun ideeën zijn en geven antwoord op de volgende vragen: Is er iets waar je niet aan hebt gedacht? Hoe kan je je ideeën beter uitvoerbaar maken?

STAP 3: In de klas

Nu worden alle tekeningen in de klas opgehangen en besproken. Wat zijn de overeenkomsten? Welke problemen kunnen deze toekomst in de weg staan. Hoe valt dat op te lossen? Gezamenlijk bedenken de leerlingen een realistische strategie die ze zelf kunnen uitvoeren.





d3

LEER
ERVAAR
DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

KANSEN VOOR VERANDERING

Leerlingen bestuderen wat hen weerhoudt van gedrag dat (nog) milieuvriendelijker is. Ze bepalen wat hiervoor hun persoonlijke redenen en motieven zijn en bedenken een manier om deze barrières te overwinnen. Na afloop leggen de leerlingen zich vast om voor een bepaalde tijdsperiode het nieuwe gedrag vol te houden en bij te houden hoe dit gaat.

VAKGEBIEDEN

Milieu, maatschappijleer, taal, kunst

LEEFTIJD

14-15 jaar

DUUR

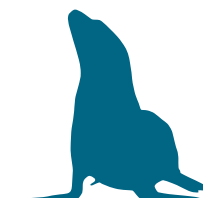
1 maand

DOEL

- Denken over waarom we niet altijd 'het juiste' doen en bepalen waarom.
- Wat zijn onze consumptie gewoontes en gewoontes betreffende afval.
- Zien of we 'moeilijk te veranderen zijn' en of we dat kunnen overwinnen.

SECTIE **D**

WERKEN AAN
OPLOSSINGEN

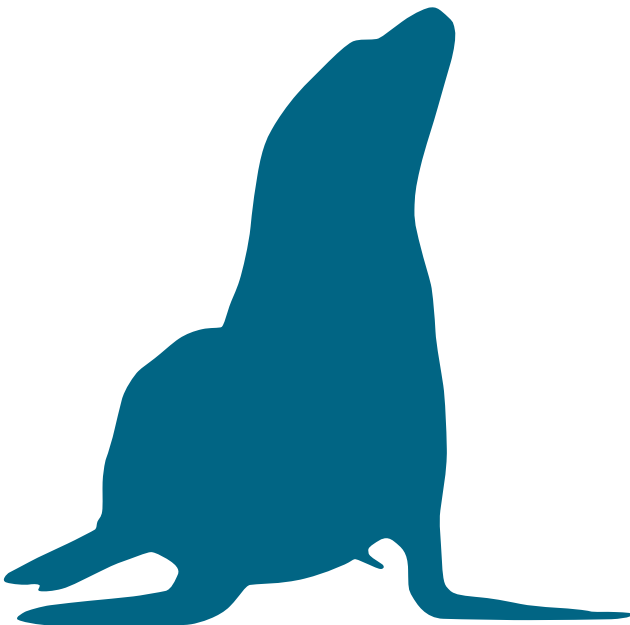




Mensen spelen een grote rol in de wereldecologie, ten goede of ten kwade. Veel milieuvraagstukken zijn een direct gevolg van menselijk gedrag. Sommige oplossingen voor deze vraagstukken kunnen worden gevonden in gedragsverandering van mensen. Wetenschappers hebben de factoren bestudeerd die menselijk gedrag beïnvloeden. Zij zien dat een gedragsverandering kan leiden tot een meer milieuvriendelijke, verantwoorde en duurzame manier van leven.

Verantwoordelijke mensen maken een verantwoordelijke maatschappij

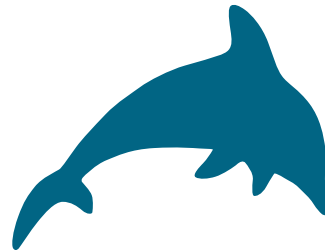
Een duurzame maatschappij is grotendeels het gevolg van mensen die hun bronnen zorgvuldig gebruiken. Door recycling bijvoorbeeld. Als de leden van een gemeenschap minder vervuilen, wordt de hele maatschappij gezonder en duurzamer. Om dat te bereiken zou je moeten weten hoe je mensen kunt aanmoedigen om zich duurzamer te gedragen. Wetten en regelgeving zijn slechts een manier hiervoor. Onderwijs kan ook leiden tot gedragsverandering





LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil

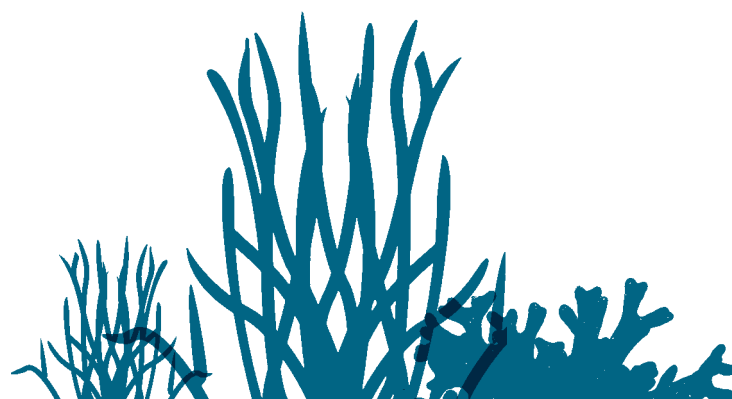


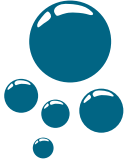
Minderen, hergebruiken en recyclen

Hergebruik en recycling zijn aangeleerd gedrag. De enige manier om hier een gewoonte van te maken is door het dagelijks toe te passen op school, thuis, werk en op reis. Huishoudelijke gewoontes zijn misschien wel de moeilijkste gewoontes om te veranderen omdat je die gewoontes van huis uit al meekreeg. Als scholieren op school leren hoe ze kunnen minderen, hergebruiken en recyclen en dit thuis ook gaan doen, kunnen ze door hun gedrag hun ouders ook tot gedragsverandering aanzetten.

Het concept 'akrasia'

Waarom zijn we soms niet in staat om het juiste te doen, ook al weten we dat iets verkeerd is? Dat is een vraagstuk waar de Griekse filosofen zich al mee bezighielden. Aristoteles noemde het 'akrasia': 'a' betekent 'zonder' en 'kratos' betekent 'kracht' of 'de gemoedstoestand waarbij iemand handelt tegen beter weten in door gebrek aan wilskracht'. Aristoteles zag dat mensen niet altijd deden zoals het hoort hoewel ze wel weten hoe het moet. Voor iedere menselijke handeling spelen niet alleen overtuigingen, principes en logica maar ook gevoelens en passies een rol.





Materiaal

Schrijfblok of dagboek, pen

Instructies

De leerlingen bedenken een gewoonte, die te maken heeft met het terugdringen van zwerfvuil in zee, die ze wel zouden willen hebben, maar op dit moment nog niet doen. Zoals een brooddoos gebruiken in plaats van een wegwerp boterhamzakje; water drinken uit een eigen herbruikbaar flesje i.p.v. steeds een spaflesje kopen; afval mee naar huis nemen i.p.v. op de grond gooien; iedere keer als je gaat zwemmen het rondslingerende afval oprapen en meenemen, etc.

Laat hen bedenken wat ze weerhoudt om dit te gaan doen. Is het bijvoorbeeld gebrek aan tijd, gemakzucht, de reactie van anderen?

Daarna bedenken ze manieren om die barrières te doorbreken. Ze maken een lijst van wat allemaal moet veranderen om 'groener' gedrag te gaan vertonen. Bijvoorbeeld: om lunch mee te kunnen nemen in een brooddoos moet ik 's ochtend tijd maken om het klaar te maken. De leerlingen mogen zelf beslissen of ze hun inzichten met de klas willen delen.

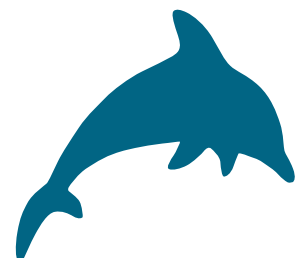
VOORBEELDEN VAN UITDAGINGEN:

- **Komende maand koop ik geen water in plastic flesjes!**
- **Komende maand neem ik mijn lunch mee in een herbruikbare brooddoos!**

De leerlingen overwegen of ze deze uitdaging aan willen gaan. Ze leggen zich vast om zich gedurende een maand 'groener' te gedragen. In een dagboek houden ze bij hoe moeilijk dit is, wat ze ervan vinden, etc.

Jongere leerlingen kunnen er voor kiezen om hun nieuwe 'groene gedrag' te monitoren op een gezamenlijke kalender in de klas. Elke dag waarbij het groepsgedrag geslaagd was, krijgt een sticker, een stempeltje of een zelf getekende smiley. De kalender functioneert zo als een snapshot van de dagelijkse voortgang van de klas als geheel.

Pas aan het eind van de maand beslissen ze of ze deze nieuwe gewoonte willen houden, of dat ze het toch liever op hun 'oude' manier doen. Wat ze ook beslissen, deze taak zal hen inzicht geven in hun eigen gedrag, waarom ze zich zo gedragen en hoe moeilijk het is om gedrag te veranderen.





SAMEN IN ACTIE

Leerlingen organiseren gezamenlijk een schoonmaakactie in samenwerking met de gemeente of een natuurbeheerder. Leerlingen 'adopter'en' dit gebied, informeren de plaatselijke bewoners over het probleem van zwerfvuil en houden dit gebied schoon.

VAKGEBIEDEN

Milieu, rekenen, taal, kunst

LEEFTIJD

12-15 jaar

DUUR

1 week

DOEL

- Meedoen aan een schoonmaakactie (rivier, strand, kust etc.).
- Samen werken aan een gemeenschappelijk doel.
- Stimuleren creativiteit.

INTERNET BRONNEN

Stichting De Noordzee zomer cleanup: www.noordzee.nl/tour/

My Beach: www.mybeach.info/

International Coastal Cleanup (ICC): www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup

Clean Up the World Campaign: www.cleanuptheworld.org/en/

Clean Up the Mediterranean: www.facebook.com/pages/Clean-Up-The-Med/288531951267566?ref=hl

European Clean-Up Day: www.letsclupeurope.eu

SECTIE **D**

WERKEN AAN
OPLOSSINGEN





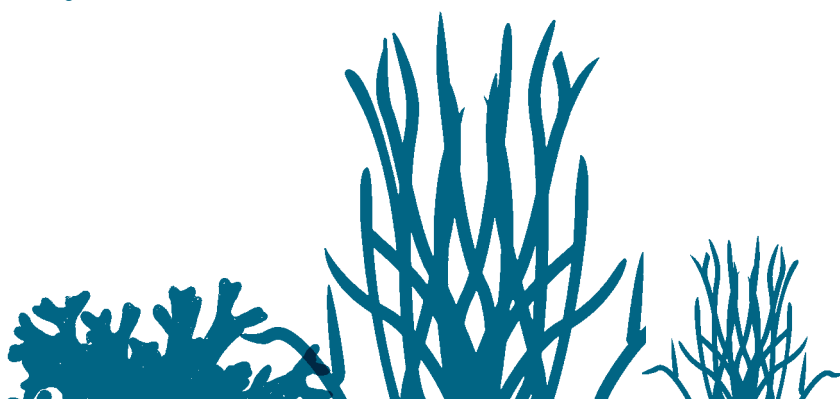
Overheden, industrie en maatschappij zijn de strijd aangegaan met zwerfvuil in zee. Maar de medewerking van burgers is van essentieel belang willen we ooit zwerfvuil uitbannen. Burgers van alle leeftijden kunnen helpen om zwerfvuil te verminderen door te doen aan afvalscheiding, minder afval te produceren, mee te doen met afvalinitiatieven of lokale milieuorganisaties te steunen.

Er is een direct verband tussen het gedrag van mensen en zwerfvuil in de zee. Als iemand een snoeppapiertje op de grond gooit kan dat door de wind in een rivier geblazen worden en zo uiteindelijk in de zee terecht komen. Preventie is de eenvoudigste manier om zwerfvuil in zee te verminderen. Als we niet willen dat ons afval eindigt als zwerfvuil in de zee zijn er een paar eenvoudige acties die we kunnen ondernemen.

Zorg ervoor dat afval altijd op de juiste plek terecht komt, namelijk in de vuilnisbak of de juiste recyclecontainer. Laat je afval niet wegwaaien als je buiten bent of op een boot zit.

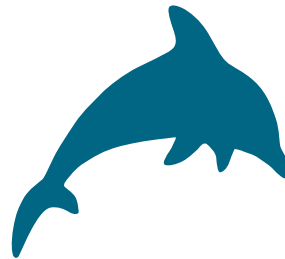
Gebruik herbruikbare gebruiksvoorwerpen, een brooddoos i.p.v. een plastic boterhamzakje, een eigen mok i.p.v. een plastic bekertje. Koop in de winkel bij voorkeur dingen met zo weinig mogelijk verpakkingsmateriaal en gebruik bij voorkeur producten gemaakt van gerecycled materiaal.

Hoe meer mensen meedoen, hoe effectiever onze acties. Een groep mensen die goed geïnformeerd is over de effecten van zwerfvuil in zee kan op haar beurt weer de plaatselijke bevolking inlichten en regelmatig schoonmaakacties organiseren. Projecten die een strand adopteren zoals 'My Beach' zijn heel effectief in het verspreiden van informatie en bewustwording onder de lokale bevolking. Milieu organisaties zoals Kust & Zee en Stichting de Noordzee staan vaak open voor de hulp van vrijwilligers bij hun projecten. Op deze manier kan iedereen bijdragen aan een schonere omgeving en ervaring opdoen met oplossingen voor problemen als zwerfvuil in zee.



LEER ERVAAR DOE!

Voor een zee zonder zwerfvuil



CHECKLIST: VOOR DE SCHOONMAAKACTIE

Kleding

- Regen jas of windbreaker (afhankelijk van het weer)
- Stevige schoenen
- Lange broek

Mee te nemen

- Water (of sap)
- Zonnebrandcrème
- Hoed
- Schrijfblok en pen (om verslag te maken)
- EHBO doos

Zorg ervoor dat dit er ter plaatse voldoende is:

- Handschoenen (tuinhandschoenen of gewone huishoudhandschoenen)
- Grote vuilniszakken

Waarom zouden we het afval opruimen?

Waarom zouden we het afval opruimen, na de volgende vloed ligt er alweer van alles? Deze vraag stellen veel mensen als ze ontmoedigd zien hoeveel er de volgende dag alweer ligt. Maar bedenk dat schoonmaakacties heel veel positieve effecten hebben; het gaat ook om het vergroten van de bewustwording van mensen. Als die zien hoeveel troep er op het strand ligt, zullen ze volgende keer misschien beter op hun eigen afval letten. Kinderen zijn vaak heel actieve deelnemers. De

belangrijkste boodschap is misschien nog wel dat ze zien dat hun ouders het belangrijk vinden dat afval wordt opgeruimd.

En tenslotte, als mensen zien hoeveel plastic flessen er in de zee rondobberen en steeds maar weer aanspoelen op het strand zullen ze zich misschien in hun dagelijks leven wat milieubewuster gedragen en misschien anderen ook aanmoedigen dit te doen.

Uit: <http://journeytotheplasticocan.wordpress.com/>





© Demetra Orthodoxou / ISOTECH

Materiaal

- Kaart van de plaats waar de schoonmaakactie gaat plaatsvinden
- Alle dingen van de checklist
- Emmer voor scherpe voorwerpen
- Schaar (voor visnetten en vislijn)
- Camera

Instructies

Leerlingen bespreken in de klas nabijgelegen 'water-gebieden' (kust, strand, meer, rivier, etc.). Dan beantwoorden ze de volgende vragen:

- *Wat vind jij leuk om te doen in dit gebied en wat doen anderen daar meestal?*
- *Denk je wel eens aan dat er dieren leven bij en in het water?*
- *Ligt er veel afval? Waarom? Wat voor soort problemen geeft dat?*
- *Heb je ooit eerder informatie gekregen over schoonmaakacties bij jullie in de buurt? Heb je ooit meegedaan?*

Leerlingen gaan een schoonmaakactie voorbereiden. Denk aan het volgende:

- *Betrek de hele school en misschien ook buurscholen bij jullie project.*
- *Neem contact op met de beheerder van jullie gekozen natuurgebied. Die kan misschien ook helpen met de logistiek zoals het ophalen van het afval of leveren van schoonmaakmaterialen.*
- *Vraag hulp aan lokale milieuorganisaties die wellicht ervaring hebben met het organiseren van schoonmaakacties.*
- *Benader de media voor publiciteit voor jullie actie. Misschien willen er meer mensen meewerken.*
- *Vraag de kunstleraar of die misschien iets wil maken met het gevonden afval. Een kunstwerk dat misschien op school tentoongesteld kan worden na afloop.*

Een goede schoonmaakactie is een gezamenlijke actie en vergt een goede voorbereiding en vele handen. Hier enkele tips om het aantal deelnemers omhoog te brengen

Controleer de checklist voor vertrek. Zorg ervoor dat iedereen goed voorbereid is. Als jullie ook een monitoring gaan uitvoeren, neem dan ook pen en werkblad van B1 mee.

Ter plekke vormen de leerlingen kleine groepen. Ieder krijgt een eigen taak: afval verzamelen, zakken meedragen, data op werkblad B1 noteren. Na afloop worden de zakken met afval verzameld en afgevoerd.

Terug in de klas analyseren de leerlingen de verzamelde data en trekken conclusies. Waar kwam dit afval vandaan, welk menselijk gedrag heeft ervoor gezorgd dat dit afval zwerfvuil werd. Hoe kan worden voorkomen dat er zwerfvuil op het strand terecht komt? (Recyclen, beter afvalbeheer, afvalbakken met deksel etc.)





IN DE MEDIA!

Leerlingen gaan de visuele boodschap van een milieu bewustwordings-campagne analyseren en krijgen inzicht hoe beelden kunnen worden ingezet om gedrag te veranderen en beslissingen te sturen. Ook bedenken ze een campagne of evenement in hun eigen omgeving.

VAKGEBIEDEN

Milieustudie, taal, kunst

LEEFTIJD

10-15 jaar

DUUR

1 maand

DOEL

- Analyseren van de belangrijkste elementen voor een aantrekkelijke en visueel sterke boodschap.
 - Stimuleren van bewustwording en milieuvriendelijk gedrag bij anderen.
 - Effectief communiceren van de problemen en oplossingen van zwerfvuil in zee.
- Bedenken, ontwikkelen en organiseren van een bewustmakingscampagne of evenement op school of in je gemeente.
 - Stimuleren van creativiteit.

INTERNET BRONNEN

Bekende zwerfvuilcampagnes in Nederland: www.dieballongaatnietop.nl, www.beatthemicrobead.org, www.mybeach.info, www.noordzee.nl/tour, www.supportervanschoon.nl



Visuele boodschappen zijn overal om ons heen. Ze worden ingezet om ons over te halen iets te kopen, iets te leren of iets te doen. De ene boodschap is hier succesvoller in dan de andere. Wat is het geheim van een succesvolle boodschap? Hoe slagen ze erin ons te overtuigen dat we iets moeten doen of laten? Hier

zijn een paar voorbeelden van beelden die gebruikt zijn in bewustwordings-campagnes. Bespreek wat ze aantrekkelijk maakt.

“De gevaarlijkste dieren in de Middellandse Zee”



De plastic container
Herkomst: straten, stranden en goten
Gedrag: kan worden ingeslikt door dieren, veroorzaakt vergiftiging
Gemiddelde levensduur: 400-600 jaar



De batterij
Herkomst: straten, goten en boten
Gedrag: de vloeistoffen die eruit lekken zijn uiterst giftig
Gemiddelde levensduur: duizenden jaren



Het condoom
Herkomst: toiletten en straten
Gedrag: kan worden ingeslikt door andere dieren, veroorzaakt maag- en darmproblemen
Gemiddelde levensduur: 30 jaar



De plastic fles
Herkomst: stranden, straten en boten
Gedrag: veroorzaakt grote schade aan onderwaterleven
Gemiddelde levensduur: 300-500 jaar



Het karton
Herkomst: stranden en straten
Gedrag: heeft een schurend effect op het leven van de zeebodem
Gemiddelde levensduur: 25-50 jaar



De papieren zak
Herkomst: stranden en boten
Gedrag: zeer schadelijk voor de spijsvertering van bepaalde zeedieren
Gemiddelde levensduur: 4 weken



Het drankblikje
Herkomst: straten en stranden
Gedrag: veroorzaakt snijwonden en letsel aan zeedieren en zwemmers
Gemiddelde levensduur: 200-500 jaar



De sigarettenpeuk
Herkomst: toiletten, stranden, goten en straten
Gedrag: hindert de spijsvertering van bepaalde dieren
Gemiddelde levensduur: 10 jaar.



De plastic ring
Herkomst: stranden en straten
Gedrag: verstrikt zeedieren en veroorzaakt zware verwondingen of dood
Gemiddelde levensduur: 450 jaar



De kroonkurk
Herkomst: straten, stranden en boten
Gedrag: veroorzaakt spijsverteringsproblemen bij bepaalde zeedieren
Gemiddelde levensduur: 300 jaar



De plastic zak
Herkomst: straten, stranden en boten
Gedrag: omdat het lijkt op een kwal eten andere dieren het op en dat vergiftigt ze
Gemiddelde levensduur: 35-60 jaar



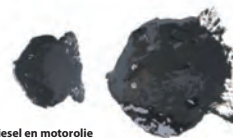
Stukjes plastic
Herkomst: fabrieken en straten
Gedrag: kan worden gegeten door andere dieren en ze vergiftigen
Gemiddelde levensduur: honderden jaren, afhankelijk van de hoeveelheid



De snoepverpakking
Herkomst: stranden en straten
Gedrag: veroorzaakt grote schade aan het onderwaterleven
Gemiddelde levensduur: 20-30 jaar



Aluminium folie
Herkomst: stranden, straten en goten
Gedrag: kan bepaalde dieren omkwikelen en zo voedselopname verhinderen
Gemiddelde levensduur: 5 jaar



Diesel en motorolie
Herkomst: boten
Gedrag: de giftigheid vernietigt het onderwaterleefgebied
Gemiddelde levensduur: afhankelijk van de vrijgekomen hoeveelheid



De glazen fles
Herkomst: straten, stranden en boten
Gedrag: veroorzaakt snijwonden en letsel aan zeedieren en zwemmers
Gemiddelde levensduur: duizenden jaren



De aluminium deksel
Herkomst: stranden en boten
Gedrag: heeft een schurend effect op het leven van de zeebodem
Gemiddelde levensduur: 10 jaar



Het maandverband
Herkomst: stranden, toiletten en boten
Gedrag: vertraagt de spijsvertering wanneer opgegeten
Gemiddelde levensduur: 25 jaar

Wereldwijd bereikt elke dag 8 miljoen ton afval de zee. Al dit afval wordt gemaakt door menselijke activiteiten. Dit niet-recyclebare afval wordt in het toilet geworpen, in afvoerkanaalen en op straat gegooid, op het strand en in de zee achter gelaten. Al zwerfend wordt het een merkbaar gevaar voor het onderwaterleven. Maar je kunt dit voorkomen.

Zwerfvuil is een bedreiging voor de zee.

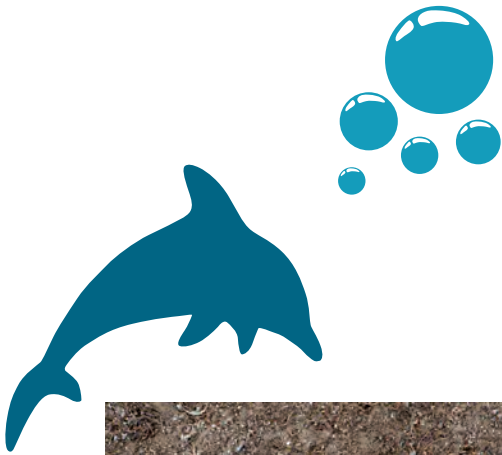
Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
 Departament de Medi Ambient i Habitatge



LEER ERVAAR DOE!

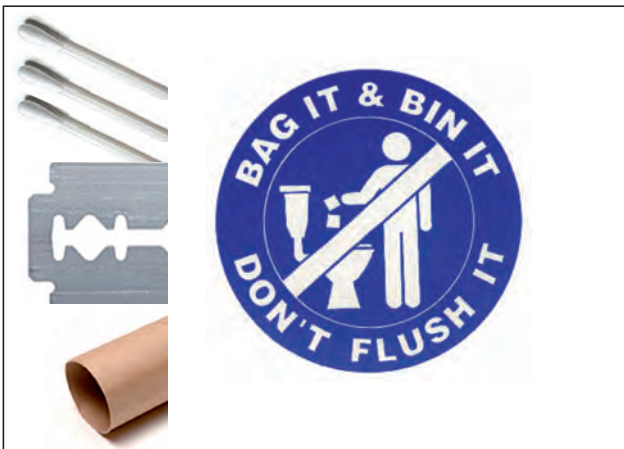
Voor een zee zonder zwerfvuil



Endangered Wildlife Trust: Als jij het niet opraaft doen zij het wel, © Chris Jordan



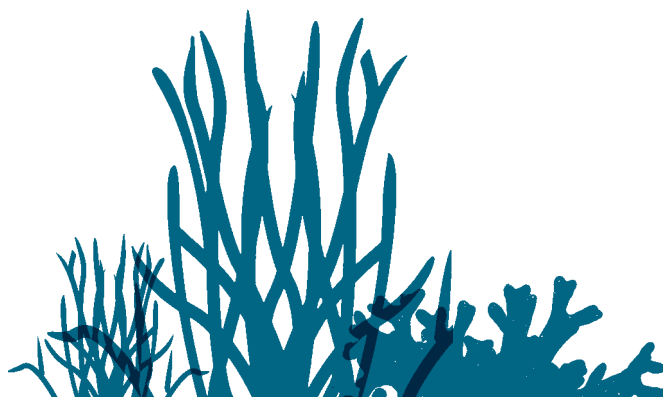
STOP de INVASIE!,
2013 campagne van de Surfrider Foundation Europe

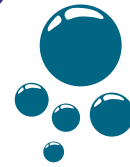


De *Bag It & Bin It* campagne moedigt mensen in Engeland aan hun wattenstaafjes e.d. niet door het toilet te spoelen



Een poster in de campagne van Houd Amerika Mooi tegen wegwerpen van sigarettenpeuken





Instructies

TAAK A

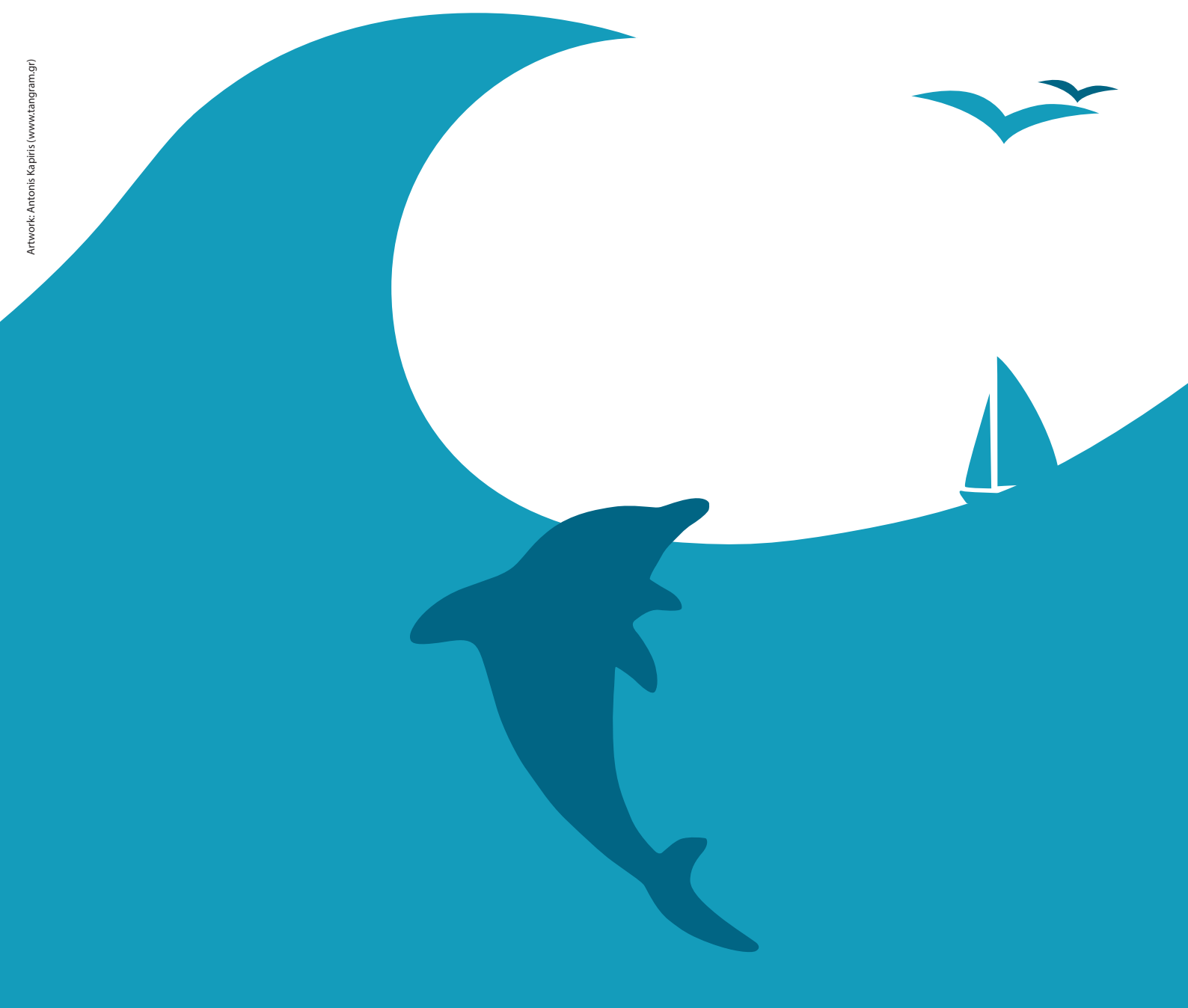
Leerlingen bespreken bovenstaande posters. Ze noteren wat 'succes factoren' zijn en gebruiken die in hun eigen campagne, als dat kan.

TAAK B

Leerlingen kijken om zich heen en zien wat er beter kan in hun eigen familie, omgeving etc. Wordt het glas/plastic/papier/chemisch afval wel of niet apart ingezameld, liggen er veel sigarettenpeuken op het schoolplein of bij de supermarkt? Ze maken hun eigen campagne om mensen hier op te wijzen. Voor ze beginnen, beantwoorden ze deze vragen:

- Bepaal het doel van je campagne: Wil je je bevindingen presenteren, ideeën aandragen voor verbetering of protesteren tegen de huidige gang van zaken?
- Wat is je doelgroep? Ouders en familie, andere scholen, de buurt of zelfs de hele stad? Waarom is jouw boodschap interessant of belangrijk voor hen?
- De manier van communiceren is afhankelijk van je doelgroep. Voor ouders en leerkrachten zouden de leerlingen een informatiebord een tentoonstelling of toneelstuk kunnen maken. Voor een groter publiek kan misschien de hulp ingeroepen worden van media of een milieuorganisatie in de buurt. Een campagne via sociale media is ook een optie.
- Een campagne opzetten is veel werk. Leerlingen maken groepjes en verdelen het werk:
 - Publiciteit: deze groep benadert media en autoriteiten. Sommige media biedt gratis advertentieruimte aan voor dit soort acties.
 - Documentatie: deze groep verzamelt bruikbaar materiaal, onderzoeksrapporten, wetgeving, foto's. Gebruik dit materiaal om een persbericht te maken, voor een brochure of een poster. Deze groep doet ook een voorstel voor een goede slogan. Voor goede ideeën kan je eerst brainstormen met de hele klas waarna de groep aan de slag gaat. Dan stelt de groep de drie beste slogans aan de klas voor.
 - Opmaak en redactie: Deze groep bedenkt en ontwerpt het promotiemateriaal: posters, flyers, presentaties, logos, beeldmerken, radiospot, etc. Het moet er aantrekkelijk uitzien en passen bij de slogan. Bij voorkeur worden de producten gemaakt van recycled materiaal.
 - Financiën: Deze groep bereidt het campagnebudget voor en denkt daarbij aan printkosten, ontwerpkosten, distributiekosten, huur ruimtes, inhuur ambassadeur etc. Ook onderzoeken en benaderen ze mogelijke financieringsbronnen bij fondsen, lokale bedrijven en de gemeente.
- Hoe kun je publiciteit van de campagne vergroten? Een campagne start en of eindigt vaak met een publiek evenement zoals een tentoonstelling, een festival, een optreden etc. Om nog meer aandacht te vragen voor het doel kunnen de leerlingen een lokale bekendheid vragen als ambassadeur.





Samen voor een zee zonder zwerfvuil

MARine Litter in Europe Seas: Social Awareness and CO-Responsibility
www.marlisco.eu



Dit lespakket is samengesteld in het kader van het MARLISCO FP7 project dat is gefinancierd door de Europese Commissie. De visie en meningen in dit pakket vertegenwoordigen niet noodzakelijkerwijs de mening van de Europese Commissie.



Dit lesmateriaal is samengesteld door MIO-ECSDE / MEDIES als onderdeel van het MARLISCO project. De Nederlandse productie was in handen van Vereniging Kust & Zee.

