



Microplastic

in samenwerking met Fonds 1818, Fonds 3So, Techniekmenu en De Driemaster



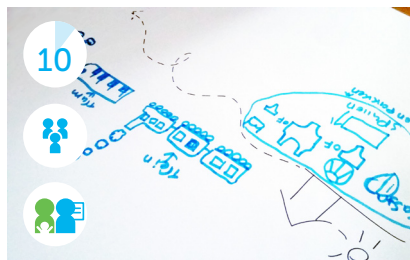
Wat gebeurt er op een uitje naar het strand? Wanneer en hoe komt er (micro)plastic in de natuur? En hoe kunnen we dat verminderen?

bovenbouw
middenbouw
onderbouw

60 min

focus op

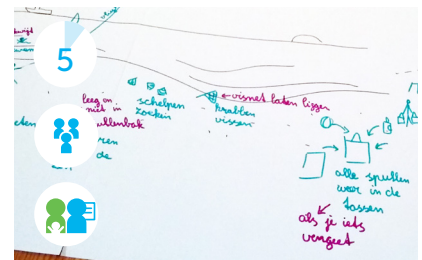
leerkracht
ouder/externe



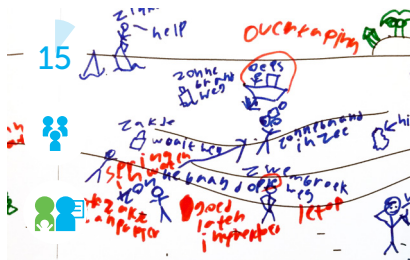
1 Verkennen - Tijdlijn - Een uitje naar het strand



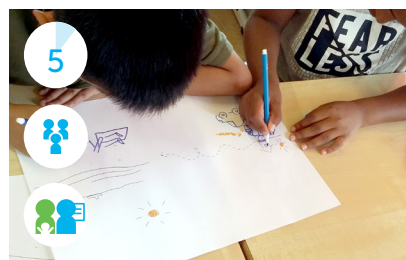
2 Microplastic - Waar komt microplastic vandaan?



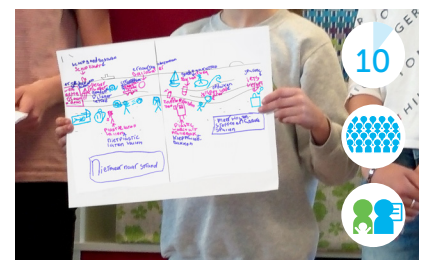
3 Tijdlijn aanvullen - Waar komt microplastic in de natuur?



4 Verzinnen - Hoe kun je zorgen voor minder (micro)plastic?



5 Kiezen - Kies samen een bijzonder idee



6 Presenteren - Pitches - Vertel in twee zinnen je idee

LEERDOELEN

- leren met zorg om te gaan met het milieu (kerndoel 39)
- zoveel mogelijk verschillende ideeën bedenken voor een probleem (kerndoel 45)
- leren over biotopen en voedselketens in de oceaan (kerndoel 40)
- werken met een tijdbalk of tijdlijn (kerndoel 51)

NODIG

- per team van 3 leerlingen: 9 stiften, telkens 3 van dezelfde kleur
- bijlage: tijdlijn
- bijlage: presentatie

VOORBEREIDING

- Vraag een **ouder, vrijwilliger of externe** om bij te dragen aan deze les. Deze heeft een centrale rol bij de **groene teksten**. Stem met elkaar af.
- Maak teams van drie leerlingen.
- Zorg per team voor 9 stiften, telkens 3 in dezelfde kleur.
- Print de - bij de gekozen ontwerp vraag horende - tijdslijn voor elk team op twee vellen A3-papier.
- Zet de presentatie klaar op het digibord.

TIPS VOOR EEN GOED GESPREK!

- Vertel zoveel mogelijk en met enthousiasme vanuit je eigen ervaring. Kies voorbeelden uit de praktijk die aansluiten bij de belevingswereld van de leerlingen.
- Bedenk vooraf wat moeilijke woorden kunnen zijn (vaktermen). Gebruik deze wel, maar zorg dat je eenvoudige alternatieven, concrete voorbeelden of een uitleg beschikbaar hebt.
- Gebruik veel beeldmateriaal en echte materialen om te bekijken, voelen en uitproberen.
- Help leerlingen door vragen te stellen. Laat ze zo zelf een stap verder komen.

Lesbeschrijving

10 **1 VERKENNEN - TIJDLIJN**

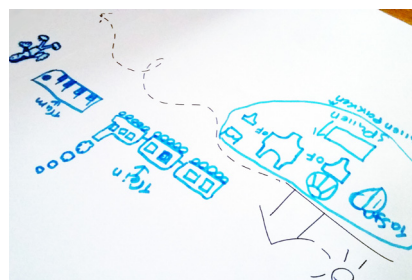
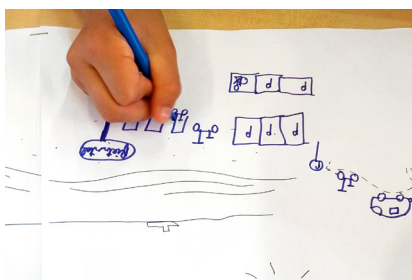
Stel jezelf kort voor. Introduceer het onderwerp met behulp van de presentatie (hoeveelheid gevonden afval bij de Beach Cleanup), een ander actueel nieuwsbericht of iets uit je eigen achtergrond.

Dit is de ontwerp vraag van vandaag:

Hoe kun je zorgen voor zo min mogelijk plastic op het strand en in de zee?

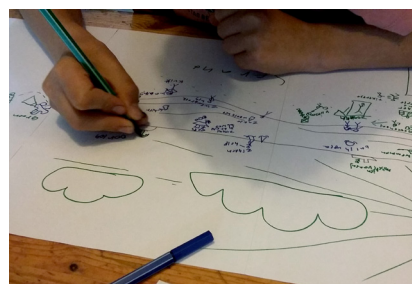
Hoe komt het plastic op het strand of in de zee? Dat gaan we eerst in kaart brengen. Leg de leerlingen uit dat ze in teams van drie een **tijdslijn** gaan maken van een strandbezoek. Zorg dat elk team een tijdslijn krijgt en 3 kleuren stiften voor elke leerling. Laat de leerlingen de vellen van de tijdslijn eventueel aan elkaar plakken met schilderstape.

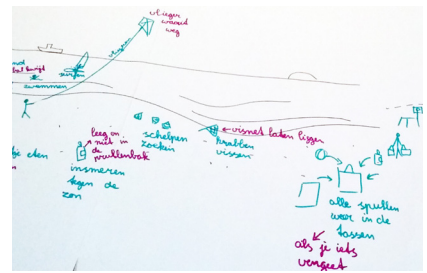
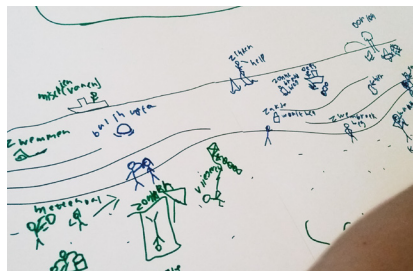
De leerlingen pakken allemaal de **eerste kleur stift**. Ze maken de tijdslijn door te tekenen en te schrijven. Begin bij de voorbereiding thuis. Wat gaat er allemaal mee? Daarna de reis ernaar toe, het strandbezoek en daarna ook weer de terugreis.



Vraag na vijf minuten of de leerlingen een **tweede kleur stift** erbij pakken. Hiermee kunnen ze aangeven waar en wanneer er plastic in de natuur komt. Hoe komt het precies in de natuur? Waarvoor en waarom nemen mensen het plastic mee? NB Natuurlijk kunnen leerlingen ook dingen aan de tijdslijn blijven toevoegen in de eerste kleur.

Loop rond en help de teams om hun tijdslijn uit te werken en aan te vullen. Denk mee over momenten dat plastic in de natuur kan komen. Voor het bedenken van oplossingen is het handig als leerlingen ook noteren waarom het plastic nodig is. Is het om iets mee te nemen, is het een verpakking, is het om mee te spelen?





15 2 MICROPLASTIC

Tijd voor een intermezzo! Vraag de leerlingen om vanuit hun tijdlijn voorbeelden te noemen van plastic dat mensen meenemen naar het strand. Zo inspireren ze elkaar.

Laat één van de volgende films zien (kan ook vanuit de presentatie)

- [Korte film met Nederlandse tekst](#) (0:30)
- [Iets langere film, Engels gesproken](#), met Nederlandse ondertiteling (2:55)

Laat daarna de slides over microplastics zien en verdiep het gesprek door een aantal van onderstaande vragen te bespreken. Licht ze toe vanuit je eigen achtergrond.

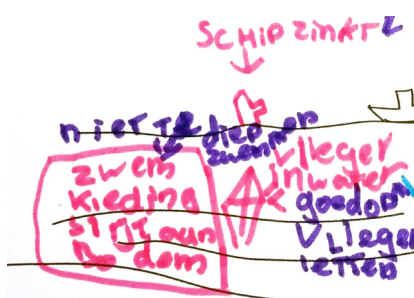


- **Wat zijn microplastics?** Dat zijn piepkleine stukjes plastic, die je soms met het blote oog niet meer ziet. Het zijn stukjes van 0,05 tot 5 mm.
- **Zonnebrandcrème? Wat heeft dat met microplastic te maken?** In veel verzorgingsproducten (zeep, tandpasta, bodylotion, gel) zit plastic. Soms als kleine bolletjes, soms nog veel kleiner zodat je ze niet ziet. De meeste daarvan komen in het riool terecht. De waterzuiveringen kunnen deze microplastics nog niet goed uit het water halen. En als je met zonnebrand op in zee zwemt, komt het natuurlijk direct in de zee..
- **En zwembroeken en bikini's dan?** Zwembroeken en bikini's worden vaak gemaakt van synthetische stoffen (plastic). Ook gewone kleding trouwens. Laat de leerlingen maar eens kijken op de labels in hun kleding. Dan zie je bijvoorbeeld elastaan, polyester of acryl. Als je wast, dan kunnen er duizenden microplastics per keer loslaten. Die komen vanuit je wasmachine, via het riool in de zee.
- **Autobanden?** Autobanden slijten tijdens het rijden, hierdoor komen microplastics op de weg en uiteindelijk in de natuur en de zee.
- **Hoe wordt plastic microplastic?** De natuur kan plastic niet zelf opruimen / afbreken. Anders dan bij een appelklokhuis, waarbij de natuur ervoor zorgt dat er niets van overblijft, blijft plastic voor altijd bestaan. Wat wel gebeurt is dat grote stukken plastic, door UV-straling en wrijving met water, uit elkaar beginnen te vallen in steeds kleinere stukken. Het grootste deel van de microplastics in zee is zo ontstaan. Microplastic is nog lastiger op te ruimen dan groter plastic in de zee.

5 3 TIJDLIJN AANVULLEN

Geef de teams nog wat tijd om hun tijdlijn vanuit deze nieuwe informatie aan te vullen met de juiste kleuren. Bijvoorbeeld over microplastic in de zonnebrand en de zwembkleding.

Loop rond en help leerlingen aanvullen vanuit jouw kennis over microplastics.

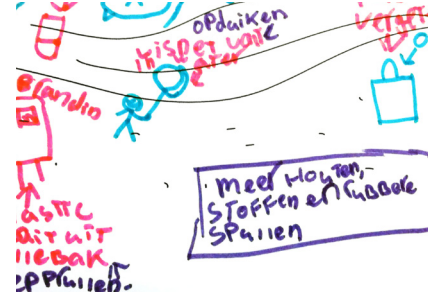
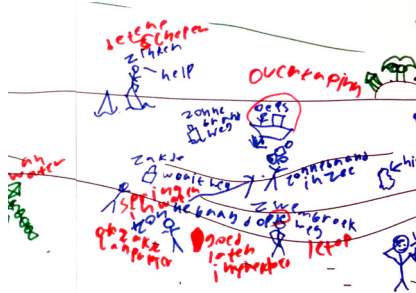
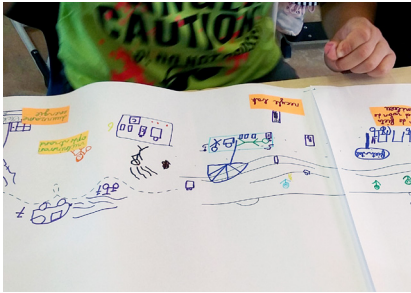


15 4 VERZINNEN

Terug naar de ontwerp vraag: **Hoe kun je zorgen voor zo min mogelijk MICROplastic op het strand en in de zee?**

Vraag de teams om oplossingen en alternatieven te ontwerpen bij het (micro) plastic op de tijdlijn. De leerlingen mogen deze ideeën met **de derde kleur stift** tekenen en schrijven bij de bijbehorende momenten op de tijdlijn.

Leg uit dat het belangrijk is dat ze veel verschillende ideeën bedenken bij elk moment. Je eerste ideeën zijn vaak de ideeën die door veel anderen ook worden bedacht. Als je telkens nieuwe ideeën blijft bedenken wordt de kans steeds groter dat er bijzondere, originele ideeën bij zitten.

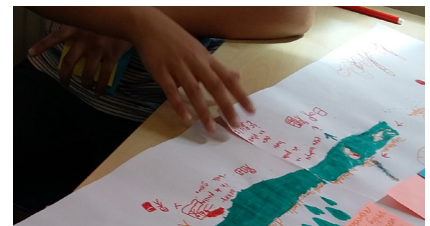


Loop rond en help leerlingen eventueel (weer) op gang:

- Waar is het (micro)plastic voor nodig? Kan dat ook op een andere manier?
- Kun je iets weglaten of juist toevoegen?
- Kan er iets veranderen in de fabriek? In de winkel? Op het strand? In het water? Op de weg ernaartoe?
- Hoe zouden we dit over 50 jaar oplossen?

5 5 KIEZEN

Vraag de teams om al hun ideeën goed te bekijken met elkaar. Laat ze samen een bijzonder idee uitkiezen waarvan ze denken dat het nog niet bestaat. De teams denken erover na hoe ze dit idee in twee zinnen kunnen uitleggen. **Wat is het idee en wat maakt dit idee bijzonder?** Elk team bepaalt wie van hen in de volgende stap de pitch geeft.

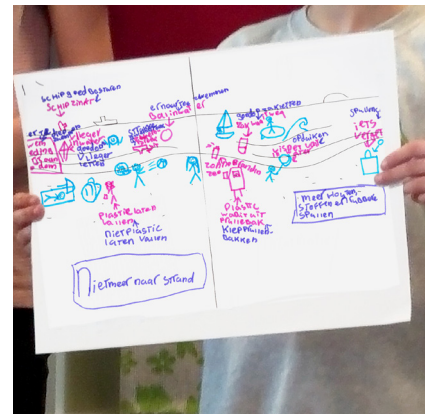


10 6 PRESENTEREN - PITCHES

Leg uit hoe het presenteren in zijn werk gaat. Wijs willekeurig een team aan (zonder duidelijke volgorde). Dit team staat op. Eén teamlid geeft de pitch van twee zinnen, de anderen uit het team houden de tijdlijn omhoog. Ga door tot je elk team gehad hebt.

Tip! Je kunt van te voren zorgen voor ijslollystokjes of papiertjes met de nummers van één tot het aantal teams in de klas. Deze hussel je en je pakt telkens zonder te kijken een stokje of papiertje.

Luister mee en reageer na de pitches kort: bedank de leerlingen voor hun creatieve ideeën en vertel kort hoe deze ideeën jou inspireren.



SUGGESTIES VOOR MEER LESSEN

Vooraf

- Bekijk een [Klokhuis aflevering over plastic](#).
- Ruim zwerfafval op in de buurt ([Trash hunt](#)). Je kunt vaak spullen zoals grijpers en handschoenen hiervoor lenen bij een NME-centrum of iets dergelijks. Je kunt het gevonden afval analyseren: Wat belandt het meest op straat / in de natuur?
- Onderzoek zand in de omgeving: Neem verschillende monsters zand. Doe het zand in een glas, voeg water toe en roer het licht. Plastic zou omhoog moeten drijven. Zijn er verschillen in de hoeveelheid plastic? Zie ook: <https://www.youtube.com/watch?v=O2LtQkGARAg>

Achteraf

- Laat de teams hun idee uitwerken in een campagneposter. Organiseer een week van de duurzaamheid en gebruik de campagneposters hiervoor.
- Laat de teams hun idee uitwerken in een prototype. Bijvoorbeeld via www.ontwerpenindeklas.nl/snelle-prototypes of www.ontwerpenindeklas.nl/uitwerkcyclus
- Kies samen het beste idee van de klas en stuur dit op naar een organisatie die zich met dit probleem bezighoudt, zoals info@noordzee.nl (Beachcleanup / stichting de Noordzee) of hallo@wereldvanooz.org (Plastic Soup Foundation).
- Maak zelf bioplastic [van aardappelresten](#) of [aardappelzetmeel](#). Dit plastic wordt wel afgebroken in de natuur!
- Onderzoek in welke verzorgingsmiddelen microplastics zitten. Los het middel op in warm water en giet het door een koffiefilter. Bestudeer wat er achter blijft in het filter. Dit kan microplastic zijn, al bestaan er ook natuurlijke toevoegingen die zo gefilterd worden en die geen kwaad kunnen voor de natuur.

Meer over plastic

- [Lessen van de Plastic Soup Foundation](#)
- [Kidsweek over plastic soep](#)

TECHNIEKMENU.NL

Techniekmenu is een samenwerkingsverband van 17 scholen in Leidschendam-Voorburg en omgeving dat scholen ondersteunt om hun wetenschaps- en techniekonderwijs te verrijken.



Huygens Labs
VERRIJKING VAN W&T ONDERWIJS

OUDER, VRIJWILLIGER, EXTERNE

- sector duurzaamheid
- bioloog
- scheikundige of materiaalkundige
- milieukundige
- verpakkingsontwerper
- werkzaam op of bij zee

**Samen
in de
klas**

Deze les is ontwikkeld door ontwerpbureau Meeple X