

Introductieles plasticsoep

In het kort

- Deze introductieles van 30 minuten gaat over de omvang, de bronnen en de gevolgen van plasticsoep. Ook de uitdagingen van recycling komen aan de orde en wat je zelf kunt doen om je plasticgebruik te verminderen.

Sluit aan bij de vakken

- Aardrijkskunde, biologie, biologie/verzorging, gezondheidskunde, levensbeschouwing, maatschappijleer, mens & maatschappij, mens & natuur, mentorles, scheikunde, science, verzorging, zorg en welzijn.

Leerdoelen

- De leerlingen beseffen dat plastic een veelgebruikt materiaal is.
- De leerlingen leren de omvang van het milieuprobleem plasticsoep kennen.
- De leerlingen kunnen de belangrijkste bronnen van de plasticsoep benoemen.
- De leerlingen kunnen uitleggen waarom recycling niet de (enige) oplossing is van het plasticsoepprobleem.
- De leerlingen kunnen vertellen wat de gevolgen van de plasticsoep zijn.
- De leerlingen denken na over manieren om hun eigen plasticgebruik te verminderen.

Sluit aan bij de kerndoelen

☑ Mens en natuur

30. De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.
34. De leerling leert hoofdzaken te begrijpen van bouw en functie van het menselijk lichaam, verbanden te leggen met het bevorderen van lichamelijke en psychische gezondheid, en daarin een eigen verantwoordelijkheid te nemen.
35. De leerling leert over zorg en leert zorgen voor zichzelf, anderen en zijn omgeving, en hoe hij de veiligheid van zichzelf en anderen in verschillende leefsituaties (wonen, leren, werken, uitgaan, verkeer) positief kan beïnvloeden.

☑ Mens en maatschappij

42. De leerling leert in eigen ervaringen en in de eigen omgeving effecten te herkennen van keuzes op het gebied van werk en zorg, wonen en recreëren, consumeren en budgetteren, verkeer en milieu.

Voorbereiding

- 👉 Deze digibordles heeft een interactieve optie 'devices in de klas'. Vraag de leerlingen hun telefoon of tablet mee te nemen naar de les. Indien je liever geen telefoon of tablet gebruikt tijdens de les dan kan dat ook.
- 👉 Indien je kiest voor de interactieve optie 'devices in de klas', dan worden er gedurende de hele les quizvragen gesteld. **Advies: gebruik deze interactieve optie alleen bij een klas van max. 30 leerlingen.**
- 👉 Leerlingen kunnen zich eenvoudig met hun telefoon aanmelden op www.LessonUp.app. Hier wordt gevraagd naar een pincode (deze verschijnt vanzelf op slide 3 en staat ook links onderin het scherm). Leerlingen die zich aanmelden onder een valse naam kunnen door de docent verwijderd worden.
- 👉 Leerlingen die geen telefoon hebben kunnen met een andere leerling meedoen.
- 👉 Indien 'devices in de klas' aan staat, dan kan je ook kiezen voor **geluid** aan/uit en **deel scherm** aan/uit. Verderop kan je kiezen of je de **tussenstand** wilt tonen na elke vraag. Dit zorgt voor een extra competitie element, maar kan ook afleidend werken. **Advies: zet "tussenstand tonen" UIT en "sluit voor nieuwe deelnemers" AAN.**

Lesbeschrijving

👉 Slide 1: Introductie

Deze les over de plasticsoep krijg je aangeboden door de Plastic Soup Foundation, een milieuorganisatie die in 2011 is opgericht en zich inzet tegen de plasticsoep. We willen ervoor zorgen dat er geen plastic meer in het water terecht komt. Dit doen we door bronnen van de plasticsoep aan te pakken, zoals zwerfafval, microplastics in cosmeticaproducten en microvezels van synthetische kleding. Ook voeren wij campagnes en steunen we allerlei onderzoek en slimme oplossingen.



👉 Slide 2: Introductiefilmpje

In dit filmpje wordt het doel van deze lessenserie toegelicht.

Slide DOE MEE

Deze slide verschijnt als je de interactieve optie gebruikt (devices in de klas is aangevinkt). Vraag dan de leerlingen om naar www.LessonUp.app te gaan en de pincode in te voeren.

De leerlingen vullen hun naam in als deelnemer. Indien de leerlingen ongepaste namen invullen dan kan je deze makkelijk verwijderen door op het kruisje bij de naam te klikken.



👉 Slide 3: Woordweb

Vraag de leerlingen om na te denken over de plastic voorwerpen die zij vandaag zelf gebruikt hebben, of voorwerpen waarin plastic is verwerkt of die gedeeltelijk uit plastic bestaan. Ze moeten er zoveel mogelijk invoeren in 45 seconden. Start hiervoor de stopwatch op het scherm door op start te klikken. →



Vervolg lesbeschrijving

➔ Als het goed is verzamel je in korte tijd veel verschillende antwoorden. Bespreek er een aantal en sta stil bij de minder vanzelfsprekende antwoorden. Maak vervolgens onderscheid tussen producten van wegwerpplastic (dus: plastic dat eenmalig gebruikt wordt, zoals boterhamzakjes of voedselverpakkingen) en plastic dat vaker gebruikt wordt (bijvoorbeeld telefoons, tandenborstels, pennen, etc.). Groepeer deze op het digibord door de antwoorden te verslepen. Dit hoeft niet voor alle antwoorden, het gaat erom dat de leerlingen zien dat heel veel plastic maar één keer gebruikt wordt.

👍 Slide 4: Plastic is overal!

In deze slide worden enkele minder vanzelfsprekende bronnen van de plasticsoep getoond. Bespreek deze wanneer ze nog niet aan bod zijn gekomen bij het beantwoorden van slide 3.



Blikjes

Je ziet het niet aan de buitenkant, maar blikjes zijn aan de binnenkant meestal bedekt met een dunne plasticlaag.

Extra informatie: deze laag bevat soms BPA, een stofje dat op deze manier in kleine hoeveelheden in je voedsel terecht kan komen. Grote hoeveelheden BPA zijn schadelijk voor de lever, de nieren en de vruchtbaarheid.

Synthetische verf

De meeste verf van tegenwoordig is synthetisch. Onder invloed van wind en -vooral- zonlicht verveert synthetische verf. Zo komt deze verf in de vorm van microplastics in het milieu terecht. Dit gebeurt ook door het schuren van geverfde voorwerpen en het uitspoelen van kwasten.

Autobanden

Slijtsel van banden is, na zwerfafval, de grootste bron van microplastics in oppervlaktewater. Banden zijn gemaakt van synthetisch rubber. Door wrijving met het wegoppervlak ontstaat bandenslijtsel dat in het milieu terechtkomt.

Microbeads in cosmetica

In veel cosmeticaproducten worden minuscule plasticdeeltjes verwerkt, de zogenoemde microbeads. Sinds 2012 voert de Plastic Soup Foundation de campagne *Beat the Microbead*. Het doel van de campagne is voorkomen dat plasticdeeltjes uit verzorgingsproducten in zee belanden. Dit doen wij door consumenten te vragen deze producten niet meer te gebruiken en de politiek en industrie te bewegen om de toevoeging van microbeads aan cosmetica te stoppen.

Synthetische kleding

Tegenwoordig bestaat zo'n 63% van onze kleding uit synthetische stoffen of mixen van natuurlijke en synthetische vezels. Per wasbeurt van 5 kilo komen er tussen 600 duizend en 17,7 miljoen plastic microvezels in het spoelwater terecht. De campagne *Ocean Clean Wash* van de Plastic Soup Foundation richt zich op het beperken van de lekkage van microvezels in de ocean door op zoek te gaan naar oplossingen.

Extra: Vraag wat de leerlingen zelf dragen? Laat ze daarvoor de waslabels in hun kleding bekijken.

Synthetische stoffen zijn acryl, nylon, fleece, lycra, polyester, etcetera.

Extra informatie: Met name fleece laat veel vezels los. Wasmachines noch rioolzuiveringsinstallaties zijn uitgerust om deze vezels tegen te houden. De vezels zijn zo klein dat ze gemakkelijk ➔

Vervolg lesbeschrijving

→ in het oppervlaktewater en vervolgens in de voedselketen terecht kunnen komen. Zo zijn er minuscule plasticdeeltjes teruggevonden in plankton, mosselen en zelfs in honing. Ook zijn sporen van plastics aangetroffen in de lucht. Deze nanoplastics zijn zo klein dat ze celwanden kunnen passeren. Wetenschappers nemen aan dat nanoplastics ook via onze luchtwegen kunnen worden opgenomen in onze bloedbaan. De Plastic Health Coalition, een initiatief van de Plastic Soup Foundation, houdt zich bezig met wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van plastic op onze gezondheid.

📌 Slide 5: De wereldwijde productie van plastic is nu > 425.000.000.000 kilo!

De wereldwijde productie van plastic werd in 2018 geschat op 425 miljard kilo. Dit is inclusief de productie van synthetische vezels (66,6 miljard kilo). De productie van plastic stijgt helaas nog steeds exponentieel.



📌 Slide 6: Per seconde is dat bijna 13.500 kilo plastic.

Hoeveel grote lege Coca-Cola flessen zou dat ongeveer zijn? Dit is een meerkeuzevraag. De leerlingen voeren hun antwoord in op hun mobiel. Een 1.5 liter fles Coca-Cola weegt 44 gram. Het juiste antwoord is D (306.250 flessen per seconde). De wereldwijde productie van plastic is ongeveer gelijk aan een voetbalveld vol Coca-Cola flessen per seconde.



📌 Slide 7: Film Plastic Oceans (3 minuten) met vragen tussendoor

De film wordt onderbroken door vragen (slides 8-13) die je centraal met de klas kunt bespreken.



📌 Slide 8: Hoeveel plastic belandt er wereldwijd per minuut in de oceanen?

Dit is een meerkeuzevraag. Ieder jaar belandt er minstens 8 miljoen ton (= 8 miljard kilo) plastic in de oceanen. Dit is onder andere afkomstig van zwerfafval, microplastics uit cosmeticaproducten en microvezels van kleding. Het juiste antwoord verschijnt op de volgende slide: 1 vuilniswagen vol per minuut.



Vervolg lesbeschrijving

Slide 9: Vuilniswagens per minuut

Op deze slide zie je hoeveel plastic er per minuut in het water belandt. Dat is op dit moment gelijk aan de inhoud van één vuilniswagen per minuut. Er komt nu dus al onvoorstelbaar veel plastic in het water terecht, maar als de plasticproductie blijft groeien dan wordt dit nog veel meer de komende jaren. Denk aan de groei van de wereldbevolking en de groei van de welvaart. In 2025 zal dit de inhoud van twee vuilniswagens per minuut zijn, in 2050 gaat het om de inhoud van zes vuilniswagens per minuut.



Slide 10: Waarom is de plasticsoep een probleem?

Laat de leerlingen eventueel eerst overleggen in tweetallen of bespreek de vraag klassikaal.



Slide 11: Plastic vergaat niet.

Plastic vergaat niet maar valt uiteen in steeds kleinere deeltjes. Hoe kleiner de deeltjes zijn, hoe moeilijker ze op te ruimen zijn. Bovendien komen kleine plasticdeeltjes gemakkelijk de voedselketen binnen, omdat dieren ze aanzien voor voedsel.



Slide 12: Denk aan al het plastic dat tot nu toe geproduceerd is op de hele wereld. Hoeveel procent zou daarvan gerecycled zijn? Noem alleen het getal.

Dit is een open vraag. Sinds de jaren 50 is er wereldwijd 8,3 miljard ton plastic geproduceerd. Daarvan is maar een klein percentage gerecycled. De leerlingen vullen het antwoord in op hun mobiel. Let op: wijs de leerlingen erop dat ze alleen getallen invoeren (zonder %), anders wordt het antwoord fout gerekend door het systeem.

In de film wordt gesproken over een kringlooeconomie oftewel een circulaire economie. Dat is een economisch systeem waarin alles in een cirkel rondgaat, waardoor er geen grondstoffen verspild worden. Producten of onderdelen daarvan worden zoveel mogelijk hergebruikt. Als spullen toch snel weggegooid worden, zoals verpakkingen, dan kunnen deze materialen dankzij goede afvalscheiding opnieuw als grondstof gebruikt worden voor nieuwe producten (recycling). Afval bestaat dus niet in een circulaire economie!



Nu is de economie te vaak nog lineair. Dus geen cirkel, maar een rechte lijn: grondstoffen uit de aarde halen → nieuwe producten maken → producten gebruiken → producten weggooien → Het afval storten of verbranden. In een lineaire economie gaan grondstoffen uiteindelijk verloren.

Vervolg lesbeschrijving

Slide 13: Waarom blijft recycling een uitdaging?

Dit is een sleepvraag. Geef aan dat meerdere antwoorden goed zijn. De leerlingen maken deze sleepvraag op hun mobiel (interactieve optie) of klassikaal. Hoewel recycling een veelbelovende oplossing lijkt, zijn hier helaas nogal wat nadelen aan verbonden. Er zijn meer dan duizend plasticsoorten. Vanwege allerlei toevoegingen zoals weekmakers, vlamvertragers en kleurstoffen wordt dit zelfs nog ingewikkelder. Dat een materiaal recyclebaar is betekent helaas nog niet dat het ook economisch haalbaar is om het te recyclen. Het sorteren van plastic is een ingewikkeld proces waardoor nieuw plastic produceren altijd goedkoper is. Voor hoogwaardige recycling heb je namelijk een schone stroom (zonder etensresten) van gelijksoortig plastic nodig.



Slide 14: Alles recycelen zou mooi zijn maar dat gebeurt helaas nog lang niet.

Het is dus erg moeilijk om plastic op een hoogwaardig niveau te recyclen. Helaas gebeurt dat tot op heden voor maar een klein percentage van het plasticafval. Een goed voorbeeld van hoogwaardige recycling zijn de petflessen die via een statiegeldsysteem worden ingezameld en gerecycled.



Slide 15: Wat zijn bronnen van de plasticsoep?

Dit is een sleepvraag. Geef aan dat meerdere antwoorden goed zijn. Laat de leerlingen op hun mobiel de bronnen van de plasticsoep in het plastic mandje slepen. Dit kan ook klassikaal. Bespreek de goede antwoorden, dit zijn:

- A: Visnetten. Bijna de helft van de plasticsoep bestaat uit achtergelaten visnetten. Deze vallen uiteen en dieren raken erin verstrikt.
- B: Synthetische kleding: Fleece is bijvoorbeeld een synthetische stof. Bij iedere wasbeurt komen er miljoenen synthetische kledingvezels vrij.
- D: Blikje: blikjes zijn aan de binnenkant meestal bedekt met een dunne plasticlaag. Voedselverpakkingen komen via stranden, slootjes en rivieren in de oceaan terecht.
- E: Microbeads. In sommige cosmeticaproducten zitten nog steeds minuscule plasticdeeltjes, zogenaamde microbeads.
- F: Zwerfafval. Zwerfafval dat niet wordt opgeruimd waait of regent de sloot, riool, rivier of zee in en draagt zo bij aan de plasticsoep.



Slide 16: De plasticsoep begint op je eigen stoep

Bespreek het zwerfafvalprobleem met de leerlingen. Kennen zij voorbeelden uit de buurt? Gooien ze zelf weleens iets op straat? Zo ja: waarom?

Zwerfafval waait in rivieren, die naar de zee stromen. Daardoor is zwerfafval een bron van de plasticsoep.



Vervolg lesbeschrijving

👍 Slide 17: ...of chillend op een festival

Op festivals wordt heel veel afval achtergelaten. Denk aan bекers, flesjes, voedselverpakkingen en blikjes, maar ook aan sigarettenpeuken en tenten.



👍 Slide 18: Hier begint de zee.

Zwerfafval dat in een put terecht komt stroomt richting rivieren en uiteindelijk naar de zee. Ook alles wat in het toilet wordt gegooid kan via het riool in het milieu terechtkomen.



👍 Slide 19: Via de rivieren komt het in de oceaan.

Dit is een foto van de Maas (in Nederland!) tijdens een periode van laagwater.



👍 Slide 20: De oceanen raken vervuild.

Deze surfer bij Bali (Indonesië) surft in een golf vol plasticafval.



👍 Slide 21: Dieren raken verstrikt.

Duizenden diersoorten worden bedreigd door plasticvervuiling. Dieren zien en ruiken vaak het verschil niet tussen voedsel en plasticafval. Deze eend kan zijn snavel niet meer openen door een stuk plastic dat iemand heeft laten slingeren.



👍 Slide 22: Dieren eten het op.

Duizenden diersoorten worden bedreigd door plasticvervuiling. Dieren zien en ruiken vaak het verschil niet tussen voedsel en plasticafval. Plastic kan het maag-darm kanaal volledig blokkeren.



Vervolg lesbeschrijving

Slide 23: Wij eten het op.

Vissen en schelp- en schaaldieren eten (micro)plastics in zee. Zo kan plastic in ons lichaam terechtkomen. De gevolgen hiervan worden momenteel onderzocht door de *Plastic Health Coalition*, een initiatief van de Plastic Soup Foundation. In deze coalitie werken verschillende nationale en internationale milieu- en onderzoeksorganisaties samen, die zich allemaal bezighouden met de effecten van (micro-)plastics op onze gezondheid. Zie hierover meer op: www.plastichealthcoalition.org.



Slide 24: Wat kan jij doen om jouw plasticgebruik te verminderen?

Laat leerlingen in tweetallen een paar minuten overleggen over oplossingen. De oplossingen voeren ze in op hun mobiel. Bespreek de gevonden oplossingen klassikaal. Het gaat er dus om wat de leerlingen ZELF kunnen doen en niet om hightech-oplossingen.



Slide 25: Refuse, reduce, re-use, repair, recycle

De oplossingen volgens Plastic Soup Foundation op volgorde:

1. Refuse = Weiger
2. Reduce = Gebruik minder
3. Re-use = Gebruik opnieuw
4. Repair = Repareer
5. Recycle = Scheid je afval zodat de materialen opnieuw als grondstof gebruikt kunnen worden.



Vraag bij elke categorie aan de leerlingen om een voorbeeld te geven.

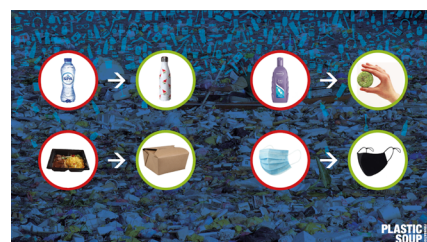
Slide 26: Ideeën voor een Plasticdietet

Het is mogelijk om zelf iets te doen!



Slide 27: Ideeën voor een Plasticdietet

- Koop geen plastic waterflesjes maar neem je herbruikbare fles mee.
- Eten afhalen of bestellen? Kies bewust voor papier of karton, of neem herbruikbare bakjes van thuis mee.
- Gebruik shampoo bars (zeep) in plaats van shampoo uit een plastic fles.
- Gebruik een herbruikbaar mondkapje van stof in plaats van een (plastic) wegwerp mondkapje.



Vervolg lesbeschrijving

Slide 28: Ideeën voor een Plasticdieet

- Weiger plastic rietjes en neem herbruikbare bamboe rietjes mee.
- Neem je eigen boodschappentas mee.
- Gebruik papieren, kartonnen of herbruikbare wattenstaafjes.
- Kies snoep en snacks bewust. Vermijd plastic verpakkingen.



Slide 29: Filmpje ambassadeurs



Slide 30 en 31:

Klik op een of meerdere filmpjes en kies de challenge die je met de klas wilt doen.



➔ Doe na de *Introductieles plasticsoep* een van onze challenges:

Ga naar: bit.ly/LessonUpPSFVO.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Dierenleed | 8. Plasticvrije toiletta's |
| 2. Kauwgom | 9. Plasticvrij feest |
| 3. Pak de Verpakker | 10. Save your Butt |
| 4. Plasticdebat | 11. Snack Tracker |
| 5. Plasticdieet | 12. Trash Hunt |
| 6. Plastic in het water | 13. Trash Hunt Game |
| 7. Plastic Music | 14. Zinken, zweven en drijven |

Evaluatieformulier

- ➔ Wij horen graag wat jullie van de les en challenge vonden. Vul s.v.p. het evaluatieformulier in, eventueel na de challenge. Dit kost niet meer dan 5 minuten. Zie bit.ly/evaluatieVO.