

Literatuuronderzoek

Afval literatuuronderzoek (van straat naar oceaan)

Afval, het is overal...

Peuken, tasjes, flesjes, zakjes en zo kun je nog wel even doorgaan. Op straat, in het park, en zelf in openbare ruimtes.

Al gooi je je flesjes op de grond dan is deze binnen korte tijd al in de zee beland. Dit is de reden dat men niet wil dat je je afval op de grond laat vallen.

De weg van het flesje:

Het flesje begint in een fabriek waar het wordt gemaakt voor het vasthouden van water. Het wordt vervoerd naar een winkel waar het vervolgens op een plank wordt gezet om door iemand gekocht te worden (het water wat je net zo goed uit de kraan kan halen). Een leerling van een middelbare school loopt binnen en koopt het flesje om het vervolgens in een keer leeg te drinken en het op de grond te gooien. Het flesje ligt eerst een tijdje in dezelfde omgeving voordat het in een sloot/meer/rivier terecht komt. Door de stroming en wind *wordt* het meegevoerd samen met al het andere afval in het water, richting de open oceanen. Een deel van dit afval blijft soms liggen in hoeken van kades of meren omdat de stroming het daarheen brengt en het daar niet meer weg kan.

Het flesje is via een slootje op weg naar een grotere rivier die weer leidt tot uiteindelijk de oceaan. De stroming brengt het flesje alleen maar verder en verder weg van zijn oorspronkelijke plankje in de winkel. Langs de kust, de windmolenparken, de vrachtschepen... Om uiteindelijk terecht te komen in een klomp van afval waar stromingen samen kwamen (net als bij die hoekjes van meren en/of kades). Het is net een gigantisch eiland bestaande uit zakjes, flesjes en veel verschillend verpakkingen.

Het duurt eindeloos maar langzamerhand vallen sommige van deze items uit elkaar als micro plastic. Jammer genoeg hebben de vissen en andere zeedieren dit niet door en krijgen ze onbewust deze microdeeltjes binnen (sommige dieren zien grotere stukken plastic ook aan als voedsel). Hun magen vullen zich met onverteerbaar plastic en ze gaan dood aan honger en/of vergiftiging.

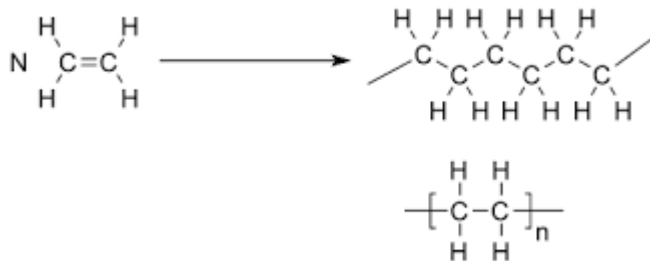
80% van het afval in de zee komt van land, dit klinkt vrij logisch toch? Maar de andere 20% komt vanaf zee... boten waaronder vissers, vracht en vakantieschepen zijn ook vervuilers van de zee. Visnetten die blijven haken aan de boden worden vaak (als niet meer terug te halen) achtergelaten in het water.

Iets wat niet iedereen doorheeft is dat een deel van al het plastic in de oceaan niet in de plastic soep drijft. Dat deel zit namelijk onder het zand van het strand en de kusten of het ligt op de bodem van de oceaan. Dingen zoals bijv. visnetten drijven niet zomaar naar boven en blijven vrijwel voor altijd op de bodem liggen. Dit wordt door onderzoekers ook wel 'dark plastic' genoemd omdat het net als het dark web een verstopt en veel groter deel is van een bekend fenomeen.

Chemische samenstelling + vervaardiging

Plastic:

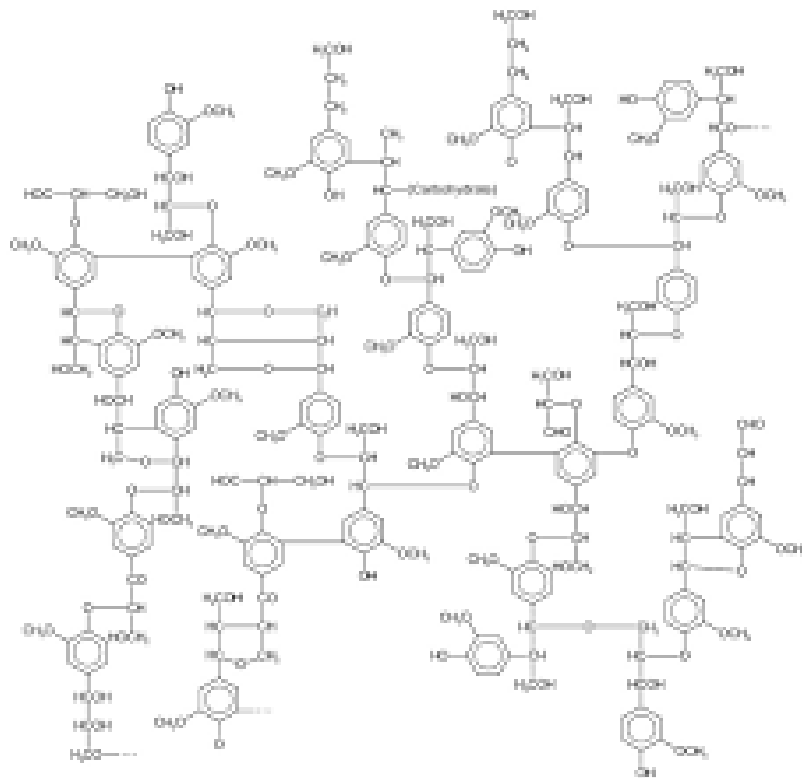
Plastic is opgebouwd uit verschillende hele kleine moleculen. Deze moleculen zijn polymeren. Een polymeermolecuul is een molecuul die zich steeds herhaalt in een keten van moleculen. Een polymeermolecuul bestaat dan weer uit duizenden monomeermoleculen, moleculen die net als de polymeermolecuul zichzelf steeds herhalen in een keten van moleculen!



Rechtsboven zie je de polymeermolecuul, het vormt een keten van steeds herhalende moleculen en vormt plastic! Om de kleine moleculen linksboven te krijgen wordt aardolie "gekraakt". Dit houdt in dat aardolie in een kraak ruimte wordt gedaan. De aardolie wordt verhit waardoor de molecuulketens worden opgesplitst totdat je de kleinere molecuulketens hebt. Dit komt doordat de verbindingen tussen koolstofatomen worden verbroken. De kleine stoffen kunnen dan weer vervormd en aan elkaar gemaakt worden om plastic te maken.

Papier:

Papier bestaat bijna alleen uit cellulose, dat is een natuurlijke polymeer soort die ontstaat zonder dat er gekraakt hoeft te worden. Papier is gesponnen, gewassen, dunne stroken hout. In principe bestaat papier net als plastic uit polymeer stoffen die dan weer bestaan uit monomeer stoffen. Het proces van papier maken verloopt in 7 stappen. 1. Oud papier wordt gemengd met chemicaliën om papiervezels los te laten komen en papierpulp te laten ontstaan. Alle pulp en vezels worden gescheiden en schoongemaakt. 2. De pulp van het oude papier wordt gemengd met nieuwe houtpulp. De combinatie hiervan bestaat voor 99% uit water. Dit water wordt eruit geperst en er worden stoffen zoals boomhars of klei toegevoegd zodat het minder doorzichtig en steviger wordt. 3. Deze pulp combinatie wordt op een zeefdoek gespoten. 4 + 5. het overige water wordt uit de pulp combinatie geperst en daarna wordt het gedroogd. 6. Aan het einde van de lopende band heb je een enorme rol papier. 7. Het papier wordt met een snijmachine in het juiste formaat gesneden. Papier stoot niet veel koolstofdioxide uit maar het proces van papier maken wel. De reden hiervoor is dat mensen koolstofdioxide (CO_2) uitademen. Een boom neemt dit op en wilt een chemische reactie plaats laten vinden. Deze precieze reactie is $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{zonlicht} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$. Alle CO_2 die in de boom zit als de boom gekapt wordt komt vrij wat meestal een aantal kilo is en er kan 25kg CO_2 minder opgenomen worden door bomen per jaar. Ook kost het proces van papier maken heel veel water wat ervoor zorgt dat er minder water gegeven kan worden aan planten die CO_2 uitstoot verminderen.

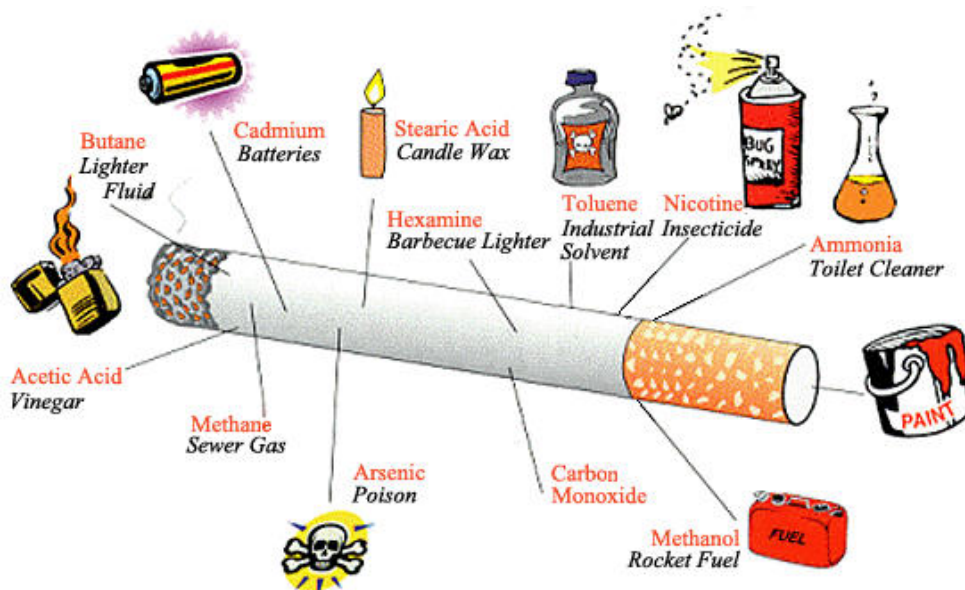


Karton:

Karton werkt op dezelfde manier als papier alleen is het opgebouwd uit heel veel lagen papier!

Sigaret:

Een sigaret produceren kost 8 liter water per sigaret. Dat is heel veel. De tabaksindustrie verbruikt jaarlijk ongeveer 22 miljard kubieke meter water. Ook bestaan de filters in sigaretten uit plastic en chemische stoffen. Als deze afgebroken worden kunnen deze heel schadelijk zijn voor organismen. Maar het belangrijkste is dat er niet oneindig water is...
Karton bestaat uit heel veel verschillende onderdelen dus die staan in een handig plaatje hieronder!



Milieubelasting

Plastic:

Zoals wijd bekend is is plastic het meest gebruikte verpakkingsmateriaal op dit moment. Per 1000 kg plastic wordt 2500 kg Co₂ uitgestoten. Dit leidt dan weer tot milieuverandering. Per kilo plastic wordt 2,5 kg Co₂ uitgestoten. Een boom neemt gemiddeld 25 kg Co₂ op.

Nederlanders gebruiken gemiddeld 30 kg plastic per persoon per jaar. Doe dit keer 17 miljoen en je komt uit op 510 miljoen kilo plastic per jaar in Nederland alleen.

$510.000.000/25=20.400.000$ bomen. Er zijn dus 20,4 miljoen bomen nodig in Nederland om de plastic uitstoot tegen te werken. Dit betekent niet dat Nederland direct klimaatneutraal is omdat er ook andere afvalsoorten zijn zoals bijvoorbeeld karton.

Sigaretten:

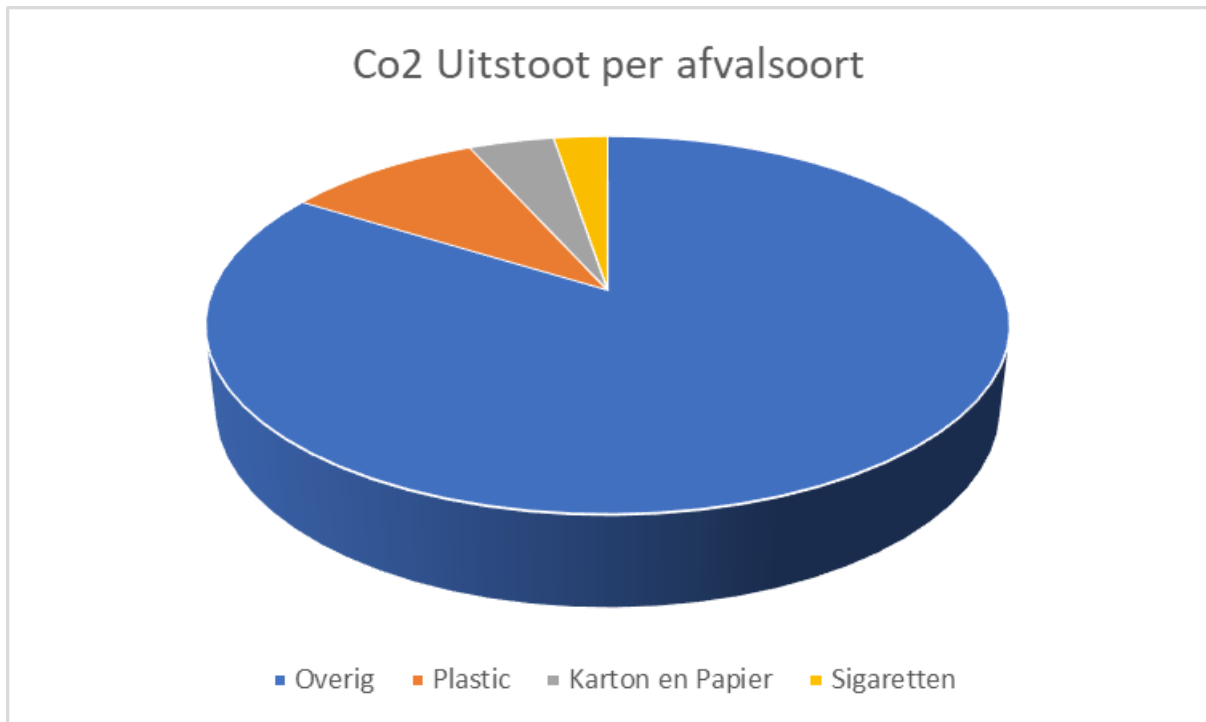
Sigaretten worden veel gebruikt. Je krijgt er namelijk een goed gevoel van en als je eenmaal bezig bent is het moeilijk om te stoppen. In Nederland gooit men ongeveer 10 miljard sigaretten op straat. De meeste daarvan worden ongeveer 5 meter of minder van de bak af op straat gegooid. Iedere sigaret is gemiddeld verantwoordelijk voor 14g co₂ uitstoot. Dat is 140 miljoen kilo Co₂ uitstoot. Om die Co₂ uitstoot tegen te gaan moet je $140.000.000/25=5.600.000$ bomen hebben.

Papier en Karton:

In Nederland wordt per persoon per jaar ongeveer 13 kilo papier en karton (bij elkaar opgeteld 13 kilo dus) niet gerecycled. Dit betekent dat het ergens wordt verbrand of dat het op straat komt. Per 1000 kilo karton wordt 326 kilo Co₂ geproduceerd (ongeveer 0,326 kilo Co₂ per kilo karton) en 500 gram Co₂ per kilo papier. Voor de komende berekening gebruiken we een gemiddelde van papier en karton. Dat is 413 gram per kilo afval. Er wordt $17.000.000 \times 13=221.000.000$ kilo Co₂ in Nederland waar $221.000.000/25=8.840.000$ bomen voor geplant moeten worden.

In Nederlands staan er helaas maar ongeveer tussen de 160 en 170 miljoen bomen. De combinatie van vervuiling van plastic, sigaretten, papier en karton nemen ongeveer 20,5%-21,8% van alle bomen op...

Cirkeldiagram afval Nederland:



Overig bestaat uit verschillende dingen zoals GVT, Chemisch afval, Kunststoffen, Glas en Restafval. Zoals wel gezien kan worden in deze cirkeldiagram is het plasticverbruik

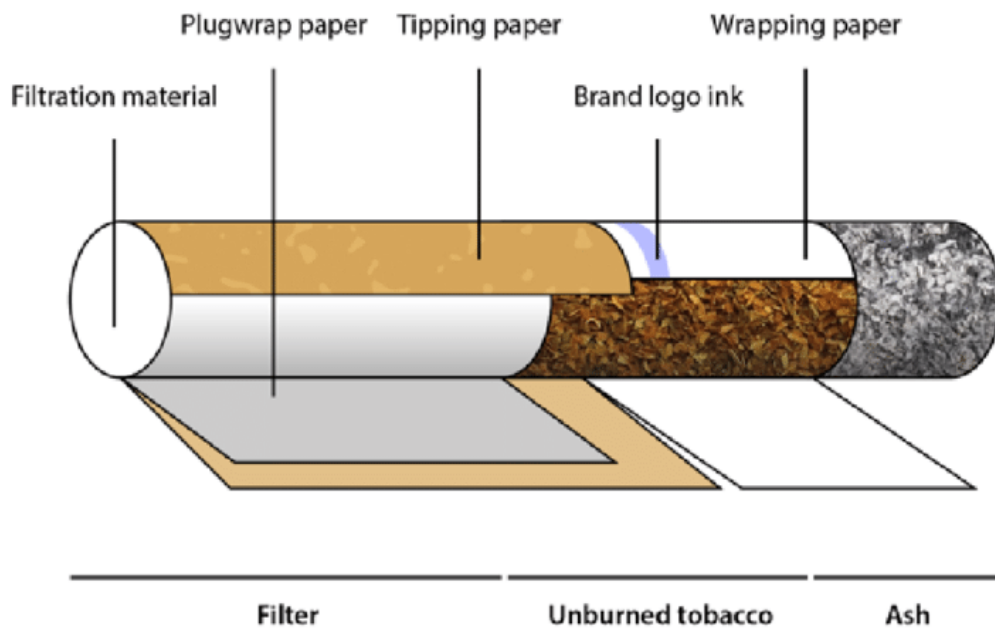
Afbraak van afval:

Peuk → 2-10 jaar, peuken vergaan bijna volledig op een natuurlijke manier die niet heel belastend is voor de natuur/aarde. De filter in de sigaret is het probleem. De filter is gemaakt van plastic vezels waardoor deze niet op een natuurlijke manier kan worden afgebroken. Deze filters worden overal op stranden gevonden en zijn enorm schadelijk. Ook is het (een van) de meest voorkomende vervuilers.



peuken bestaan uit verschillende materialen zoals bijv. plastic vezels, vloeipapier en natuurlijk stoffen zoals tabak en additieven aan de tabak. er zit qua verhouding ongeveer 70%

tabak in en 30% additieve (waarvan 25% vloeipapier, filter enz.)



Waterflesje → het is moeilijk te bepalen hoe lang het duurt voor zo'n flesje om af te breken want het duurt langer dan we tot nu toe hebben kunnen meten. Flesjes blijven vrijwel altijd heel en dat is extreem vervuilend. Soms breken sommige flesjes gedeeltelijk af dit komt dan door externe factoren zoals wrijving, zon en oxidatie. Hierdoor kan het langzaam vergaan en uiteenvallen tot microplastic.





Plastic flesjes zijn zo schadelijk omdat ze zijn gemaakt van puur plastic... de meeste flesjes zijn gemaakt van PET (polyethyleneterephthalate) dit is een makkelijk recyclebaar materiaal, dit is ook de reden dat men graag heeft dat je ze komt inleveren voor statiegeld. met dit PET plastic kun je dus vanalles LEGO® heeft al de stap gezet om van afval flesjes nieuwe speelgoedblokjes te maken.

Karton → 4-6 jaar, de snelheid waarmee verpakkingen van karton vergaan ligt aan meerdere dingen... denk hierbij aan bijv. wat er in verpakt zat. al zat er melk in zit er dus een soort plastic/wax laagje in tegen lekken. kartonnen melk verpakkingen hebben daardoor langer nodig om af te breken dan een kartonnen doos. het duurt niet alleen langer het is ook schadelijker als er zo'n bescherm laag in zit. en jammer genoeg betekent afbreken niet verdwijnen en blijven er altijd nog sporen van in de zee bij al deze.



Bronvermelding:

<https://www.nporadio1.nl/nieuws/binnenland/884e2937-e8f0-431e-81ba-cbed5e45a449/peuk-en-enorm-vervuilend-tijd-om-op-te-ruimen>

<http://www.doemeermetafval.nl/item.html&objID=11748>

<https://www.acodeq.nl/polymeren/#:~:text=Een%20polymeer%20is%20een%20molecuul,wel%20bestaan%20uit%20duizenden%20monomeermoleculen.>

<https://www.hetkanmetkunststof.nl/wat-is-plastic/#:~:text=Plastics%20zijn%20opgebouwd%20uit%20bundels,Deze%20aardolie%20wordt%20'gekraakt'>

<https://plasticsoep.sites.uu.nl/plastic-naar-zee/>

<https://www.iberdrola.com/sustainability/how-does-plastic-get-into-the-ocean#:~:text=Waste water%2C%20wind%2C%20rain%20and%20floods, network%20before%20reaching%20the%20sea.>

<https://newsroom.tomra.com/how-plastic-ends-up-in-ocean/>

<https://www.wwf.org.uk/updates/how-does-plastic-end-ocean>

<https://www.iberdrola.com/sustainability/how-does-plastic-get-into-the-ocean>

<https://www.fairplanet.org/story/ways-that-plastic-gets-into-the-ocean/>

<https://theoceancleanup.com/updates/where-does-my-plastic-end-up-in-the-ocean/>

<https://ourworldindata.org/ocean-plastics>

<https://wastelandrebel.com/how-on-earth-does-all-the-plastic-get-into-the-oceans/>

<https://www.newyorker.com/news/news-desk/where-does-all-the-plastic-go>