

PiΣi

en de plasticsoep

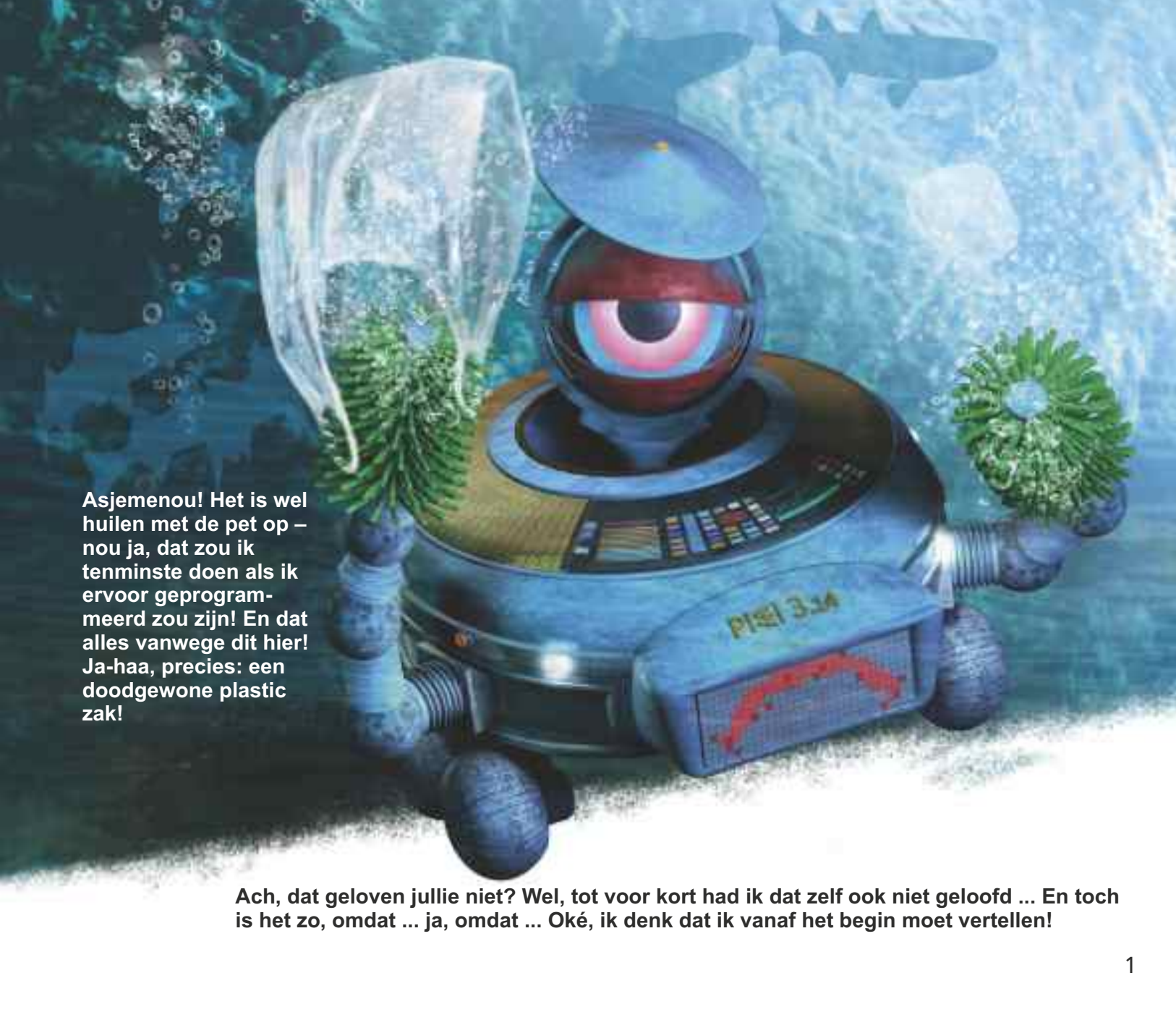


PiΞi

en de plasticsoep



www.piwipedia.de



Asjemenou! Het is wel
huilen met de pet op –
nou ja, dat zou ik
tenminste doen als ik
ervoor geprogram-
meerd zou zijn! En dat
alles vanwege dit hier!
Ja-haa, precies: een
doodgewone plastic
zak!

Ach, dat geloven jullie niet? Wel, tot voor kort had ik dat zelf ook niet geloofd ... En toch
is het zo, omdat ... ja, omdat ... Oké, ik denk dat ik vanaf het begin moet vertellen!

Het was een overheerlijke dag thuis in mijn zwembad. De hele boel was zo schoon als wat, geen enkel haartje meer in het water! Lekker vroeg naar huis dus!



Te vroeg gejuicht! Ik was net gaan zonnen om mijn accu met de zonnecellen op te laden, toen een stem "Hoi Piwi!" riep en mijn rust verstoorde.

"Weet je dat al je schrobben van dit zwembad zowat voor niets is?" Het gefluister kwam van de wilde Wilma. Ik snapte hier geen sikkepit van! ●

"Omdat je zwembad er misschien picobello schoon uitziet, maar daar buiten, bij de beek bijvoorbeeld, daar lijkt het wel een huishouden van Jan Steen!" ●

"En wat heb ik nou te maken met het huishouden van andere mensen?" wilde ik weten. "Kom dan maar mee, ik zal het je laten zien!" lachte zij. Zonneschijn genoeg – opladen van de accu verzekerd. Geen tijdnood. Waarom dus niet wilde Wilma achterna?

● Laat ik hier heel duidelijk over zijn: denk niet dat ik een mafkees-robot ben, integendeel... nou, simpel gezegd: ik ben een echte giller! Wil je details? Geef ik graag hoor – voor de hackers onder jullie: zelflerende parallel processor, geschikt voor emoties, systeem draait op zonne-energie, verzorgd met 17 sensor- en minicamera's, twee 1-meganewtontelescoop-borstelarmen (trouwens, met één borstel kan ik een auto wegduwen), object oriented programming ... Nog iets vergeten? O ja, een 700 terrabyte wetenschappelijke geheugenbank waarmee ik jullie af en toe van informatie zal voorzien – mijn PIWIPEDIA, mijn reuze databank! Dit bestaat nog nergens, alleen voor slimmerikken als jullie. Nee, geen dank! Zoals jullie zien, kan ik ook rijmen! En dat met "object oriented programming" gaat trouwens nog belangrijk worden. Let maar op!

● Wel gaaf, hé? Ik ken zelfs uitdrukkingen. En dit is er zo eentje: Het is buitengewoon rommelig en vuil bij de beek. Net zo rommelig en vuil als bij een zekere familie Steen ... Waarbij het, zoals zo vaak, de vraag is wat deze grappige uitdrukking betekent. Nou, Jan Steen was een bekende Nederlandse schilder uit de 17e eeuw en die schilderde rommelige huiskamers. Snap je?

Hier kwam ik Finn en Pippi tegen die aan hun boomhut werkten. Daar had ik geen aandacht voor – ik had belangrijker dingen te doen: schoonmaken! Zo veel troep had ik namelijk nog nooit gezien!



Wilma wilde haar pootjes niet vuil maken, maar ze legde wel uit waar de duizenden soorten afval vandaan kwamen. ● Daar werd ik écht verdrietig van. "Het komt allemaal door mensen als jullie, die de rommel gewoon neergooien" riep ik tegen beide kinderen.



Oké, oké, sorry, dat geldt niet voor Finn en Pippi – die twee kwamen meteen uit hun boomhuis om mij te verzekeren dat ze met al dat afval niets te maken hadden. Ze gingen me zelfs een handje helpen. Hoewel ik natuurlijk ook alles alleen voor elkaar gekregen zou hebben, of niet soms?

Die twee wisten al heel wat over afval!
En ze wisten ook over sommigen van jullie! Ja, precies, diegenen onder jullie die dit nu lezen en soms hun troep gewoon ergens dumpen! ●

● Afval is niet altijd afval, hoor!
Er is vuilnis dat vergaat, zoals een bananenschil. Nou ja, geen leuk gezicht, maar dat is ook alles. Het verdwijnt vanzelf. Waar ik het over heb, is het soort afval dat heel lang blijft bestaan, veel langer nog dan jullie leven! Echt waar!

En het meeste van die zooi is plastic! Rekenmeesters opgelet: van alle vier stukken afval, zijn er drie van plastic! Maar hoe belanden die dan hier in de beek? Precies dat heb ik me ook afgevraagd, omdat bij mij thuis, in mijn zwembad, daar heb je zoiets niet, hoor – en dat komt door mijn persoontje!
De hamvraag is dus: hoe komt dat afval hier?

● Het antwoord is zo zuiver als bronwater: door weggooien. Of door uitpuilende vuilnisbakken. Of rioolputten waar de troep uit komt. Of door toeristen ... Een papiertje hier, een plastic flesje daar – en dan komt de wind en een poosje later vliegt alles hatsikidee door de lucht en voor je het weet vind je overal afval. Ook bij de beek. En in de beek. Dat valt toch wel mee, denken jullie? Is dat zo? Denk er eens over na. Hoeveel mensen er wel niet zijn en hoeveel daarvan altijd wel iets laten vallen – dag in, dag uit.

En er zijn zelfs mensen die hun mobieltjes weggooien!
Dat is elektronisch afval. Toen we bijna klaar waren met opruimen, gebeurde het ... Alles keurig opgeruimd en picobello ingepakt, precies zoals ik het graag heb: toen opeens, geloof het of niet, slikte ik zo'n mobieltje in!



Maar dit was zeker geen elektronisch afval! En ik had geluk, want het maakte van mij ook geen afval. In tegendeel, het was superslim turbo spul, ● denkelijk kwijtgeraakt door een of andere nerd! Het ging binnen in mij van pof en wam en piefpafoef ...

En spetter, plons in de beek en ik begon aan mijn lange reis ...



... maar dan als een nieuw geprogrammeerde superrobot: op wonderbaarlijke wijze beschikte ik over alle gegevens van die smartphone in mijn systeem: ik kon nu chemische stoffen, temperatuur en de waterdiepte meten, en nog heel veel meer ... ●

● Dit had ik bijna vergeten: elektronisch afval, metalen en chemicaliën zijn ook afval, naast het plastic afval.

● Klein voorbeeld: in het water zaten ook insecten-verdelgingsmiddelen die met de regen uit de akkers in de beek terecht waren gekomen. Ik wist automatisch hoeveel van dat spul in de beek kwam. Bovendien kon ik mij via satelliet lokaliseren, dat noem je trouwens GPS.

Oh ja, weten jullie waarom sommige soorten plastic zinken en andere niet? Nou, omdat er zo veel verschillende soorten kunststoffen bestaan, allemaal plastic. En sommige soorten zijn zwaarder dan water en zinken. Maar ook lichte soorten plastic kunnen gaan zinken. Wanneer er bijvoorbeeld algen, bacteriën of vuiligheid aan vast komt te zitten, worden ze zwaarder. Als plastic lang genoeg in het water ligt, wordt het vanzelf zwaarder, zo zwaar dat het zinkt. Het meeste plastic in zee is al gezonken.

... en gelukkig kon ik nog alles doen wat ik eerst ook kon. Vooral zwemmen. In de rivier was de stroming niet zo sterk. Het lukte mij om er op eigen kracht uit te komen!



Oké, bijna dan: Ronnie hielp mij een handje en loodste me langs enige gevaarlijke draaikolken. Ronnie, de rioolrat, kwam gelukkig net op tijd langs. Ratten, die zijn altijd op pad. Snap je?

Dit is wel iets anders dan een zwembad. Zó veel water als deze rivier had ik nog nooit gezien. Maar Ronnie lachte slechts: "Vergeleken met de zee is dit nog helemaal niets!"

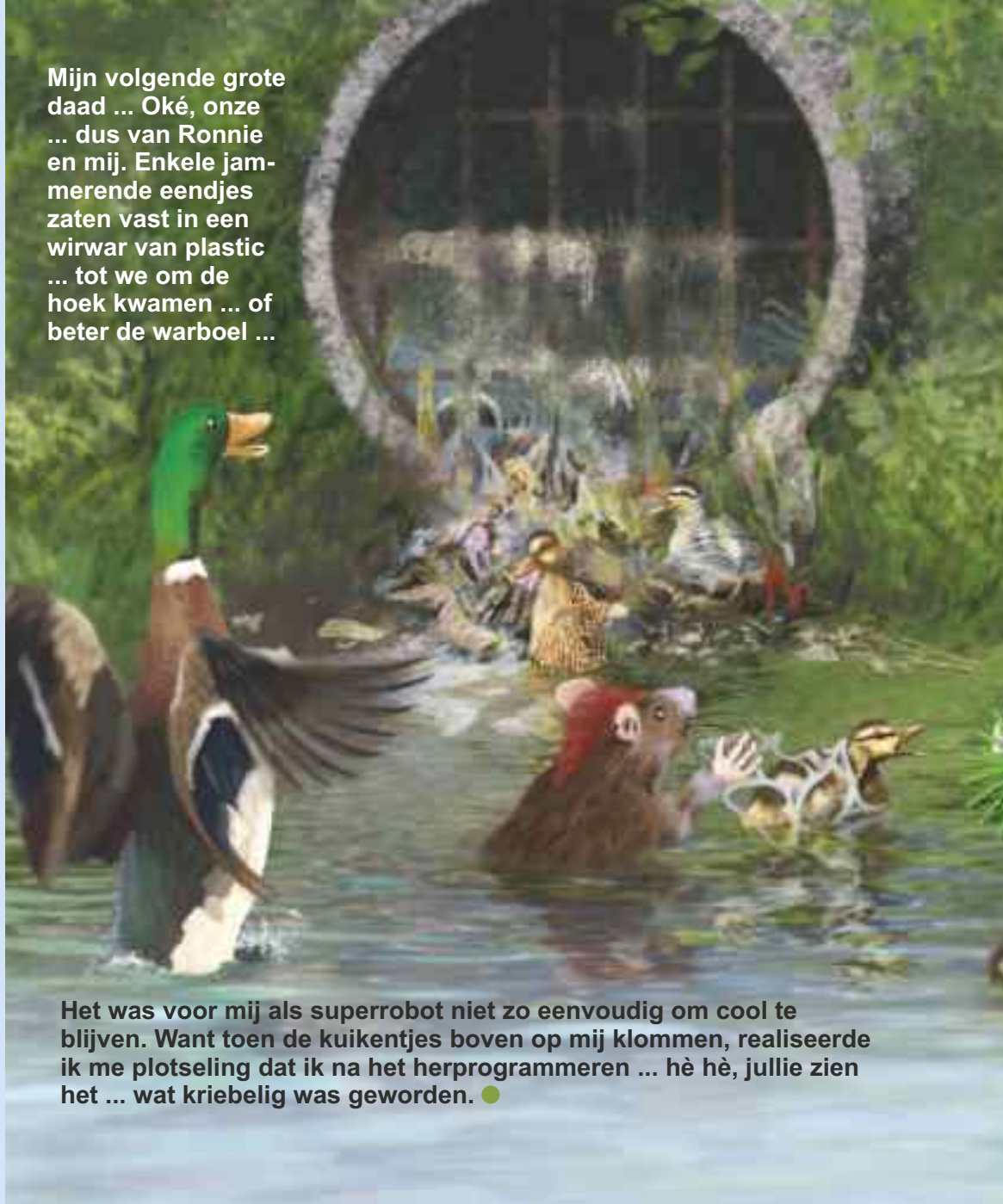


Van mijn nieuwe supercomputerprogramma's kreeg ik vanzelf alle informatie over de zee. Maar Ronnie was mij te vlug af: "Elke rivier stroomt ● in de zee in. En vanaf daar ..." Hij werd plotseling onderbroken door een hulpeloos gejammer ...

● Oké, elke rivier stroomt, en dat weet ieder kind. Maar wat niet eens alle volwassenen weten is dat de hoeveelheid water op aarde nooit verandert! Het zal nooit minder worden en ook nooit meer. Omdat het water altijd een rondje maakt, zoals met een draaimolen: rivieren stromen de zee in, op zee verdampt water, dan regent het ergens en sijpelt het regenwater de grond in. En uiteindelijk botst het onder de grond op een harde laag. En dan stroomt het ondergronds verder. Als grondwater. En dat water komt vanzelf ergens weer naar boven, bij een bron of zo ... en van daaruit komt het in rivieren - of in leidingen die het water naar je huis brengen. Wanneer je de kraan open draait, komt daar water uit. En dat stroomt weer weg, ook na het douchen, via de afvoer in het riool, en direct door naar de waterzuiveringsinstallatie en vandaar ... precies, terug de rivier in! Bingo, een rondje met de draaimolen!

● Zien jullie die twee pijpen daar? Dat is waar alle troep uit komt! Ik moest eerst begrijpen wat Ronnie mij uitlegde: al het afvalwater van wasbak, douche en bad, of van toilet, wasmachine en vaatwasmachine, komt in het riool terecht. Dus in de ondergrondse leidingen onder jullie straat. En al deze riolen leiden naar Rome ... nee, grapje ... ze brengen het rioolwater naar waterzuiveringsinstallaties. En die zouden het vuil uit het water moeten verwijderen. En het gezuiverde water stroomt van de zuiveringsinstallatie via leidingen - dat is de rechter pijp in de afbeelding - weer terug naar de rivieren en de natuur. Het probleem met dit zaakje: een rioolwaterzuiveringsinstallatie kan het water niet honderd procent zuiver maken. Dat leg ik zo uit (●). Even nog iets over de tweede buis: daar komt het regenwater uit dat in de rioolputten gelopen is. Dit hoeft niet naar de waterzuiveringsinstallatie te gaan, omdat het vrij schoon is. Het wordt verzameld in een apart rioolsysteem voor regenwater. Maar wat door de regen in de rioolputten komt - dat wordt nauwelijks gefilterd. Dit is hoe, vooral als het regent, papiertjes of sigarettenpeuken van de straat in het riool en vervolgens in de rivier terechtkomen. Welnu – eigenlijk mag er dus nooit afval op straat liggen! Let daar dus goed op, lieve lezertjes!

Mijn volgende grote daad ... Oké, onze ... dus van Ronnie en mij. Enkele jammerende eendjes zaten vast in een wirwar van plastic ... tot we om de hoek kwamen ... of beter de warboel ...



Het was voor mij als superrobot niet zo eenvoudig om cool te blijven. Want toen de kuikentjes boven op mij klommen, realiseerde ik me plotseling dat ik na het herprogrammeren ... hè hè, jullie zien het ... wat kriebelig was geworden. ●



Maar het is ons gelukt. Er kwam een heleboel plastic uit een van beide pijpen. Een pijp voor het regenwater. De andere was van de afvalwaterzuiveringsinstallatie. ●
"Die zuivert het rioolwater van de steden en brengt het hierheen - en dan verder naar de zee", legde Ronnie uit.

Het gezuiverde water was echter allesbehalve schoon: weliswaar proberen de waterzuiveringsinstallaties alle verontreinigingen eruit te filteren, maar er zitten toch nog microplastics in, ook chemicaliën, zoals resten van medicijnen. ●●

● Twee leidingen: omdat de riolering van regenwater en van afvalwater meestal van elkaar gescheiden zijn. In mijn database heb ik echter gevonden dat er ook steden zijn met één rioolsysteem: daar stroomt het regenwater samen met het rioolwater van huizen of zelfs fabrieken naar de waterzuiveringsinstallatie.
En daar wordt het dan schoongemaakt. Er wordt ook veel van het meegespoelde plastic uit het regenwater gevestigd. Dat klinkt al heel wat beter, toch? Probeer eens uit te vinden hoe dat in jouw plaats geregeld is!

● Micro komt van miezerig! Omdat het miezerig kleine plastic deeltjes zijn die je haast niet kunt zien. En sommige alleen met een super goeie microscoop! Het is moeilijk te geloven dat sommige producenten van persoonlijke verzorgingsmiddelen en cosmetica zulke plastic deeltjes in lippenstift, make-up en gezichtspoeder stoppen. Toch is het zo, terwijl het ook zonder kan. Vraag maar aan je ouders en grootouders. En kijk dus goed uit je doppen bij het kopen van make-up en eyeliner! Maar dit is nog niets vergeleken met de plastic microvezels die de waterzuivering passeren. Want als je synthetische kleren wast, van nylon, polyester of acryl, dan breken daar vezels vanaf. En de waterzuiveringsinstallaties kunnen die er nog niet uit halen, zo klein zijn ze. Dat is alles behalve eenvoudig, maar er wordt aan gewerkt.

● Oké, oké – voor de slimmeriken onder ons: Natuurlijk, ik heb een beetje gesmokkeld, om precies te zijn komt "micro" uit het Grieks. En betekent "klein". Dus kleine deeltjes van plastic. Maar "miezerig klein" is toch een aardige ezelsbrug – en vraag me nu niet, wat een ezelsbrug is. Dat kan je moeder uitleggen!

De warboel aan plastic bij de eendjes was echter niets vergeleken met wat me te wachten stond in het meer: Ronnie wilde me dat persé laten zien "waar het water nauwelijks stroomt", omdat ...

... Ik kan alleen maar zeggen: van boven lijkt er niets aan de hand, maar onder water is het een vuilnisbelt!- Auw!
Dat gemene bierblikje doet me nog steeds pijn, hoor! ●

Die grappenmaker van een visser met het bierblikje hield met lachen op toen ik hem vertelde over de peuk in zijn mondhoek - die zou hij vast en zeker, net als het blikje, in het water gegoooid hebben. ●



Ronnie leende de visser zijn duikbril. En toen viel bij hem het kwartje, omdat ... Nou? Juist, als aandachtige lezers weten jullie dat vervuild water leidt tot vervuilde vissen die op het vrijdagse avondeten belanden en dan ...Bingo! De visser beloofde ons dat hij hier met een paar vrienden zou gaan opruimen. En ik wilde vooral nog maar één ding ...

● Er zijn meren waar beken of rivieren in stromen. En weer uit. Er komt dus veel afval in die meren terecht. En dan zijn er meren zonder zulke toevoer. Maar los daarvan: bovenop komt nog het afval dat sommige zogenaamd slimme aardbewoners rechtstreeks in het meer kieperen. Echt waar, dat gebeurt vaak! In het geval van vissers, bijvoorbeeld, raken de vislijnen vaak verstrikt. En wat doen ze dan? Afknippen en achterlaten, in plaats van urenlang ontknopen. Sommige mensen gooien zelfs oude toiletten en fietsen in het water. Heus waar, heb ik alles gezien!

● Nou, het is maar een kleine sigarettenpeuk, zou je denken. Ik zeg gewoon: roken is ongezond! En niet alleen voor rokers, maar ook voor het milieu! Onze mooie aarde is een asbak! Omdat peuken het meest voorkomende soort afval is. Van zes gerookte sigaretten worden er vijf in de natuur gegoooid. En weet je hoeveel dat er per jaar zijn? 4,5 biljoen! Dat zegt je niks, ik begrijp het, dus probeer ik het op deze manier uit te leggen: als je alle weggegooide peuken op een rij legt, heb je een peukenketting die meer dan 60 keer naar de maan gaat... en weer terug! En elke peuk bevat zuiver gif: niet alleen nicotine, maar ook nare zaken als arseen en zware metalen zoals lood, koper, chroom en cadmium ... En ik heb er nog één: doe één peuk in een emmer met 1 liter water en zet daar een visje bij. Die gaat dood. Absurd, toch? En zelfs als je een "schone" (ha ha!) dus niet-gerookte sigarettenfilter neemt, dan zal die vis dat niet overleven, want ook daaruit komen giftige stoffen vrij. Echt waar! Er zit altijd veel rotzooi in die spullen, of er nu mee gerookt is of niet!

● Zo, nu is het weer tijd voor een kleine rekenles. Omdat "massa's afval" jullie niet zoveel zegt. Dus ... de hoeveelheid plastic in de oceaan is ongeveer zo veel: stel je een grote 12-tons vuilniswagen voor.

Als je al het plastic afval in de zee in zulke vuilniswagens wilt stoppen, dan zijn dat er heel erg veel. Als je die op een rij zet, kan die ketting van vrachtwagens anderhalf keer rond de aarde. Stel je dat eens voor: zo een rij vrachtwagens rond de buik van de aarde. En allemaal vol met plastic. En dat alles drijft nu in onze mooie oceanen!

● En om de rekenles te beëindigen: dit aantal wordt elk jaar groter en groter! Vroeger was er niet zoveel plastic. Tegenwoordig wordt bijna alles verpakt in plastic ... kaas, worst, koelkasten, nieuwe meubels en dergelijke ... en in veel sectoren, zoals de bouw of de automobielin-dustrie, wordt tegenwoordig ook veel meer plastic gebruikt dan vroeger. Daardoor is er in de laatste jaren zoveel plastic bijgekomen.

In totaal wordt er per jaar ongeveer tussen 370 en 400 miljoen ton plastic geproduceerd. En veel daarvan belandt elk jaar in zee. Op dit moment zeggen wetenschappers dat ongeveer 10 miljoen ton plastic elk jaar van land af in zee komt. Hoeveel dat is? Stel je opnieuw de vuilniswagens voor: een ketting naar de maan en terug! En elke vuilniswagen dumpst zijn lading plastic in de oceaan. En dat gebeurt elk jaar! Jaar in jaar uit!

Ik wilde de zee zien, waarover Ronnie mij zoveel vertelde. Hoe zou die eruit zien als in alle rivieren en meren al zo veel afval rondzwerft?



Hoe ik dat weet? Nou, omdat ik tijdens mijn reis geen moment ophield met opruimen - ik vind het gewoon leuk om op te ruimen - en toen zag ik massa's afval! ●
Dat maakte me soms wel moedeloos ... ●

... en ik kreeg ook heimwee naar mijn eigen kleine perfecte wereld! En wilde niets meer weten over al die troep en vuiligheid! ●



Maar ik heb ook zoveel aardige mensen en dieren ontmoet die mij hebben geholpen - dat deed me goed en ik wist: ik moet en wil doorgaan. Naar de zee. Die zo belangrijk is voor de hele wereld! ●
En geloof me maar: als dat zou kunnen, zou ik gigantische spierballen gekregen hebben van mijn lange zwemtocht! ●

● Want wiskunde maakt niet alleen jullie moe!

● Korte herhaling: de water-draaimolen ... en het weer dat de oceanen beïnvloedt ... en al die in zee levende dieren die plastic inslikken, want de zon en het zeewater maken het plastic breekbaar, en dan brokkelt het af en wordt het klein en kan gemakkelijk gegeten worden door zeedieren ... die wij dan uiteindelijk weer eten, met plastic ...

● Mijn hersenen zijn al groot genoeg, zoals ik al vertelde, dankzij de hacker-smartphone, maar dat terzijde. Dus denk maar niet dat ik jullie iets op de mouw spelt! (Alweer een zegswijze, vraag je mama of papa maar als je die niet kent.)

En toen gebeurde dit! Ik kwam eindelijk aan bij deze vieze zeehaven, en kreeg een zak over mij heen! ●



En nog wel een heel dikke zak! Gebruikt voor kunst-mest! Ik raakte in paniek en helemaal verstrikt. Dat was eigenlijk niet zo erg, maar dat rotting verduisterde mijn zonnecellen! ●



Door mijn gespartel was mijn accu snel leeg. Ik had geen power meer. Totale black-out. Gelukkig gebeurde dat niet midden op het water. ●

Als ik in de stand-by modes was gegaan, ● was ik misschien wel in Madagaskar wakker geworden! Of helemaal nooit meer ... stel je voor!

● Dit zijn speciale zakken, omdat ze zijn geweven van sterke vezels: dat is zo iets als draad, maar dan gemaakt van plastic. Vaak zit er kunstmest in die zakken, voor op de akkers. Boeren laten ze soms liggen na gebruik en vergeten ze. Dan komt de wind en die voert ze mee en dan komen de zakken in rivieren terecht of rechtstreeks in zee. Door die sterke vezels blijven ze haast overal aan hangen - of ik vind mezelf erin! Wat een ellende!

● De zonnecellen vormen de ronde cirkel bovenop mij - daar op de rand. Ze zetten zonlicht om in elektriciteit. En elektriciteit is leven ... nou ja, leven voor robots bedoel ik. Ze laden mijn accu op en dat geeft mij energie. Maar als de zonnepanelen verduisterd zijn, omdat ze door iets afgedekt worden, wordt er niets meer opgeladen. En dat is het begin van het einde. Ik krijg steeds minder energie, en wordt - net als jullie - helemaal uitgeput en moe ...en wanneer mijn accu op is dan ... nou, welterusten!

● Één ding beseftte ik nog vóór mijn lampjes uitgingen: vooral havens zijn buitengewoon smerig. Omdat het water daar kalm is en niet de hele tijd in beweging zoals op volle zee. Dat is de reden dat zo veel afval bij elkaar komt in havens.

● Begrepen? Ik bedoel een dutje van een robot, dus als ik geen sap meer in mij accu heb (nee, nee, geen appelsap of druivensap, maar elektriciteit, kleine wijsneuzen). Zou ik dan ook dromen, zoals jullie. Wat denk je?

Of gewoon gegrepen door de man die op Popeye lijkt! Met zijn vingers verscheurde deze krachtpatser de zak - en bij mij floepten de lampjes weer aan! ●



"Wat ben jij er voor eentje?" , ● mopperde hij. Ik was zo blij om weer power te hebben, dat ik geen moment aarzelde ...

**"Mijn naam is Piwi!
En ik ben de meest
bereisde zwembadrobot
van de wereld!
En toevallig ook nog
degene die de grootste
rivier-cleanup ● ooit
heeft uitgevoerd!"**

**Ja-ha! Ik weet het! Dat was wel wat
opschepperig. En stom ook! Want
dat bracht hem op een idee.
"Wauw! Jouw talent om schoon te
maken kunnen we goed gebruiken
op onze Anne Marie!" En dat
zeggende, nam die kerel mij mee!**

● Ja hoor, jullie hebben goed opgelet: het werkte natuurlijk niet direct, maar het duurde een paar minuten voordat mijn accu weer was opgeladen door de zonnecellen. En tot ik voldoende energie had en met mijn snoezige (camera)oog de mooie zon weer zag.

● Ik begreep die kerel alleen maar omdat ik, gelukkig, een vertaalprogramma had. Ik vertaal even: "Wat ben jij er voor eentje?", dat was dus wat hij me vroeg.

● Oké, al goed, ik vertaal nog een keer. Eigenlijk erger ik me ook aan al die Engelse woorden, daar hebben jullie gelijk in. Zelfs mijn spraakherkenningsprogramma crasht soms (oeps, alweer Engels, sorry)! "Cleanup" betekent zoveel als opruimen. Het gebruik van Engelse woorden is in de mode... Jullie kennen vast nog meer voorbeelden? "Airbag" of "dashboard" of "junkfood" of... nou ja, noem maar op...

Welnee, hij wilde helemaal niet dat ik een vrouw zou opruimen! "Anne Marie", dat was de naam van zijn schip. ●
Hier zou ik dus schoon schip moeten maken!



Dat maakte voor mij niets uit! Zoals je ondertussen weet, hou ik van opruimen – en op deze manier kwam ik zelfs op zee en zag ik nog meer van de wereld ... Nee, het probleem was iets anders. Ik zag dat ze het afval zomaar in zee gooiden! ●
En DAAR stoorde ik me wél aan!

**Maar mijn "anti-afval-preek"
maakte geen enkele indruk!
Ze lachten me gewoon uit!**

**En de matroos bulderde: "Daar ga je dan.
Zwem maar achter ons afval aan en onder-
zoek het! Dan zul je snel nog meer slimme
dingen te weten komen!" PLONS!**

● Een vissersboot, om precies te zijn. Die heb je nodig om op zee vissen te vangen.

● Je mag bepaalde dingen best in zee gooien, afval dat vergaat en niet schadelijk is. Maar daarover praten we hier niet. Met afval bedoel ik altijd afval dat lange tijd blijft bestaan en dat giftige dingen bevat. Dus vooral plastic. En niemand mag dit overboord gooien. Ten eerste omdat ... nou ja, jullie weten al waarom niet. Maar ten tweede bestaat er zoiets als een wet. Namelijk de zogeheten MARPOL. Dit komt van MARine POLLution, zeeverontreiniging dus, zoals ik, slim als ik ben, te weten ben gekomen. Dat is een internationale overeenkomst met een heleboel regels, ook om verontreiniging van de zeeën tegen te gaan. Niemand mag plastic van boord gooien. Echt waar! Of het nu in de buurt van de kust is, of op volle zee! Nee, nee en nog eens nee!

Ja, en nu weten jullie hoe ik hier terecht ben gekomen!
En waarom ik een slecht humeur heb en kwaad ben
vanwege die plastic zak hier. Wat een ellende toch!



Want overal vliegt plastic in het
rond, in meren en rivieren en ook
in zee! Omdat veel van jullie
mensen gewoon dom zijn, net
zoals die zeeman. ●●



Oké, sorry – niet iedereen is zo dom. Noem het gemakzucht of luiheid of dat je andere belangrijke dingen te doen hebt! ●

Maar deze krachtpatser en zijn Anne Marie, die geef ik onmiddellijk aan! Al is dat het laatste is wat ik doe! Een korte GPS-peiling ● en dan een heldere radio-boodschap met bewijsfoto's voor de havenpolitie en... Bingo! ●

● Welnu, ik heb zijn advies serieus genomen en begon direct op volle zee met mijn onderzoek. Hemeltjef, hier zijn overblijfselen van onkruidverdelgers en insectendoders – puur gif. Ik vond zelfs zogeheten vlamvertragers ... wat dat is? Dat zijn chemicaliën die ervoor zorgen dat bijvoorbeeld textiel niet kan branden. En overal heb je microplastics – die kun je alleen zien als je heel goed kijkt.

● Maar ik: ik voel het en ik meet het! Omdat het plastic broos wordt door de zon en afbreekt door de golven, wordt het steeds kleiner en nog kleiner (weet je nog?). Maar het verdwijnt niet. Nooit!

En er komen ondertussen giftige stoffen vanaf ... Oh ja, die was ik nog vergeten: weekmakers, die worden gebruikt om kunststoffen zacht en buigzaam te maken. Die weekmakers komen ook in zeedieren terecht! En die komen uiteindelijk ... precies, in onze buik. Dat wil zeggen soms.

● Één ding ben ik nog vergeten: de gifstoffen die ik hier kan meten - pesticiden, herbiciden, fungicides en hoe ze ook heten – die verzamelen zich in grote hoeveelheden op het plastic, veel meer dan in het omringende zeewater. Het plastic brengt de gifstoffen gezamenlijk samen en op de microplastics reizen ze dan mee tot op ons bord... Lekker hoor! Bovendien liften op het plastic vele bacteriën en allerlei organismen mee. Ze maken verre reizen rond de wereld! Ze komen naar plaatsen waar ze nooit eerder waren. En dat is gevaarlijk, omdat de bacteriën ziekten kunnen veroorzaken waar mens en dier misschien geen weerstand hebben. En de beestjes die meeliften verspreiden zich steeds verder ... en kunnen zo het natuurlijk evenwicht in de war schoppen.

● Dat weten jullie zeker nog – heb ik al uitgelegd: elke mobiele telefoon heeft vandaag GPS. Via satelliet wordt bepaald waar ik ben en waar Anne Marie is. Dat vissersschip, bedoel ik natuurlijk ...

● Oké, dat kan eventjes duren, want zo ver op zee moet je eerst te weten komen wie de bevoegdheid heeft om in te grijpen. Maar dat hebben ze vaker bij de hand gehad. En dan krijgen die milieuvuurlers hun verdiende straf!

"Ho, ho ... een plastic zak is niet om op te eten! Die kan je maag blokkeren en dat is gevaarlijk, hoor!" ● Ik kan het niet geloven, ze wilde het echt opeten. "Hoe heet je eigenlijk?" ●



"Mijn naam is Truus – maar laat die tas eens zien! Oh, heel erg bedankt, het ziet er net zo uit als mijn favoriete eten!" ●

Heb je enig idee wat schildpadden het liefst eten? Kwallen, ● dat weet iedereen! En nu ... hou je vast, ik ben je iets schuldig – ik breng je naar de wal ... met een snelheid van 47 knopen!" ●

"Wat doe je eigenlijk helemaal alleen op zee, grappige vogel?" – Nou, wat doe ik hier?
"Oké, ik wil de zee en de wereld opruimen – maar het lijkt op dit moment toch wat te veel voor mij alleen!"

● Nou, jullie en ik kunnen zien dat het één plastic zak is. Omdat we ze kennen. Maar dieren kennen ze niet en raken ervan in de war, ze denken: "Lekker eten!" Weten jullie trouwens hoe lang het duurt voordat een plastic flesje vergaat en verdwenen is? Nou, veel langer dan wij mensen leven. Om precies te zijn worden ze meer dan 450 jaar oud, volgens laboratoriumtesten. Stel je voor dat Columbus, toen hij Amerika ontdekte, een plastic fles met cola leeg had gedronken en in zee had gegooid. Die fles zou daar waarschijnlijk nog altijd zijn!

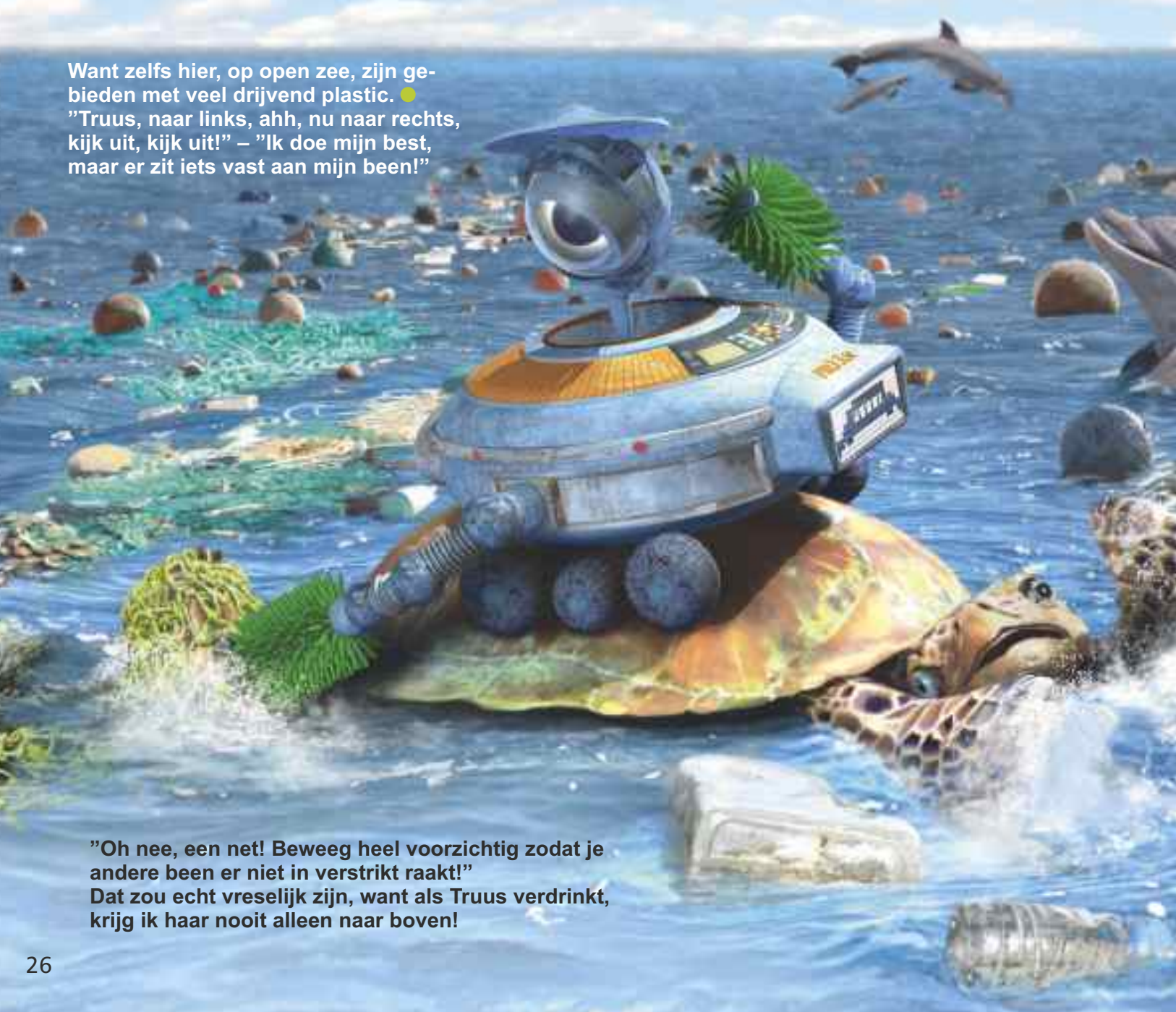
● Oh ja, das was ik bijna vergeten: de plastic zakken, die worden "slechts" ongeveer 20 jaar oud. Dat is precies zo lang als je nodig hebt om op te groeien. Denk er eens over na hoe lang het wel niet duurt tot je volwassen bent!

● En weten jullie hoeveel zakken er jaarlijks in Europa in het milieu terecht komen? En? Welkom terug bij Piwi's figuratieve rekenles! Oké, houd je goed vast: gemiddeld gebruikt elke persoon in Europa ongeveer een plastic zak per twee dagen. Dat zijn bijna 200 zakken per jaar. En ongeveer 15 daarvan komen ergens in de natuur terecht. En ze wegen elk ongeveer 6 gram, bij elkaar zo'n 100 gram plastic. Dat is een half glas vol plastic. Niet zo veel? Nou, wat ontbreekt nog er aan mijn hypernauwkeurige berekening? Precies: dat geldt voor slechts één persoon in Europa! En stel je nu eens voor dat elke Europeaan een half glas plastic meegeeft met de vuilniswagen, dan zijn daarvoor 4000 vrachtwagens nodig die dus allemaal leeggekiept worden in de natuur. En dat is alleen nog maar voor Europa!

● En onder water zien plastic zakken er bijna uit als kwallen. Het scheelde dus maar een haartje, of die arme Truus had die zak opgegeten!

● Welnee, ze wilde geen knopen maken in mijn borstelharen of zo. Dat is om de snelheid op zee aan te geven ... en 47 knopen is ongeveer zo snel als een jetski!

Want zelfs hier, op open zee, zijn gebieden met veel drijvend plastic. ●
"Truus, naar links, ahh, nu naar rechts, kijk uit, kijk uit!" – "Ik doe mijn best, maar er zit iets vast aan mijn been!"



"Oh nee, een net! Beweeg heel voorzichtig zodat je andere been er niet in verstrikt raakt!"
Dat zou echt vreselijk zijn, want als Truus verdrinkt, krijg ik haar nooit alleen naar boven!



"Het is wel het beste om helemaal niet te bewegen, Truus. Laat je maar drijven met de stroom mee, misschien ontsnappen we zo vanzelf uit deze plastic val." ●

**Truus houdt zich meteen stil: "Oké, goed, ik ken genoeg enge verhalen van vrienden die zoiets... – Kijk eens daar!"
Wat een geluk! Het zijn dolfijnen!
"Hé jullie zwemkampioenen, kunnen jullie ons helpen?"**

● Bijzonder berucht zijn de zogenaamde gyres. Alweer zo'n Engels woord. Ze ontstaan omdat er vijf reusachtig grote roterende stromingen in de oceanen van de wereld zijn. Als er plastic in komt, gaat dat rondjes draaien. En omdat er steeds meer plastic bijkomt, wordt zo'n gyre een werveling van vuilnis. Er wordt geschat dat plastic 16 jaar lang in deze draaimolen mee kan gaan. Dus totdat jullie bijna volwassen zijn ... En de plastic stukken worden broos door de zon (weet je nog), brokkelt steeds verder af en wordt almaar kleiner. En uiteindelijk zijn ze maar half zo groot als de nagel van je pink. En vissen denken dat dit hun favoriete maaltje is - plankton - en eten het.

● Misschien hebben jullie wel eens sprookjes gehoord over spookschepen? Ja? Nou, dat zijn gewoon verzonden verhalen over varende schepen zonder bemanning. Maar die bestaan niet echt! Maar wat wel echt is, zijn spooknetten! Het zijn verloren visnetten die in de zee drijven. Misschien dat wel één op de tien stukken afval in zee zo'n spooknet is! En ze zijn echt gevaarlijk, omdat ze doorgaan met vangen! Vissen raken er in gevangen en sterven. De netten zinken naar de bodem als ze zwaar zijn van gevangen vis. Totdat de arme dieren opgegeten of vergaan zijn - dan worden die netten weer lichter en drijven ze weg. Eeuwig op en neer: want een visnet gaat honderden jaren mee! En blijft al die tijd vangen. Alleen al in Europa gaan naar schatting jaarlijks 25.000 netten verloren. Als ze achter elkaar worden gelegd, gaan deze spooknetten van de Alpen tot aan de Noordzee! Een heleboel dingen komen daarin vast te zitten, reken maar!

● Dit is waarschijnlijk het eerste spooknet dat ergens goed voor is: omdat ik er veel afval mee uit de zee heb gevist! Daarvoor zijn ze eigenlijk heel geschikt, die stomme dingen! Jeetje, ik voel me bijna als in mijn eigen horrorfilm: "Piwi, de spookvisser".

● En al deze geweldige dieren lopen gevaar omdat ze plastic vaak voor voedsel aanzien en inslikken. En dan komt het in hun maag terecht en dat is nooit goed. Ik kan best goed met plastic omgaan, maar het doet mijn robotziel pijn als ik eraan denk wat het met de dieren doet. En waarschijnlijk ook met jullie, want je hoeft maar één en één bij elkaar op te tellen – en dat kunnen jullie – en dan is het zo duidelijk als gezuiverd afvalwater, dat het plastic op een gegeven moment ook in jullie mensen zit. En wat dan? Nou, dat is de grote vraag, het is een enorm experiment, om zo te zeggen, want niemand weet honderd procent zeker wat plastic met mensen doet. Maar je weet en ziet al wat het doet met dieren – helaas.

● Dit zijn "nurdles". Alles van plastic is gemaakt van deze korrels. En hoe komen ze hier op het strand terecht? Nou, dit spul komt overal terecht. In de fabrieken waar ze plastic maken, worden ze gemorst en komen ze in het regenwaterriool terecht, of ze belanden rechtstreeks in waterwegen. Ja, en dan ... dat weten jullie al, uiteindelijk in de oceaan. En dat gebeurt over de hele wereld, voortdurend, en daarom zijn er miljarden van deze dingen in de oceanen. En die vervelende korrels verdwijnen niet. Integendeel, ze spoelen aan op alle stranden, in Groot-Brittannië bijvoorbeeld. En er zijn al zoveel microplastics op het strand. Elke tiende zandkorrel is er eigenlijk een van plastic. Elke tiende!!! Dus als je ooit op het strand bent, kijk dan eens goed naar zandkorrels! Net als ik nu!

● En steeds kleiner en gemener. Een fleece trui van polyester, bijvoorbeeld, verliest elk keer dat je die met de machine wast wel 1 miljoen microvezels, een sjaal van acryl wel 300.000 vezels en een paar sokken van nylon 136.000 vezels. Dat zijn werkelijk onvoorstelbare hoeveelheden. En een groot deel daarvan komt uiteindelijk in zee terecht.

● Nee, nee en nog eens nee: ik ben geen zielige snikkende robot! Ik heb alles gegeven, alles, maar ik ben gewoon gefrustreerd. En dat mag ik ook zijn, met al die rotzooi! Of niet soms? Misschien voel je je nu ook wel zo?



Wat een geweldige dieren, zeg! En wat een geluk om ze te ontmoeten. Zonder de dolfijnen hadden we hier misschien niet aan kunnen ontsnappen, of wat denken jullie? ● ●

Zelfs voor de oceaan wordt het spannend vanwege al dat afval! Ook al zijn ze zo groot ... en diep ... en blauw! En zó geweldig!



Potverdikkeme, en nu zit ik hier, ik kleine robot, met een net vol afval, op het strand van deze geweldige zee! En al de kleine stukjes op het strand, die zijn er verantwoordelijk voor dat ik zo gefrustreerd ben. Want die vallen gewoon niet op te ruimen! ●

Ik kan nog zo veel opruimen, en toch komt er meer afval bij! ●
Het heeft geen zin, ik red het gewoon niet!
Is alles wat ik tijdens mijn reis deed voor niets geweest? ●

Nee, niet voor niets ... Finn en Pippi hielpen me
toch ... En Ronnie wilde tijdens zijn zwerftochten
ook afval opruimen met zijn vriendjes ...



... en de visser ... de visser wilde het meer
wel opruimen ... en ook zijn vrienden om
hulp vragen ...



... en op de reis ... bij de rivier ...
overal kwamen mensen en hielpen
mee ... en wilden toen zelf ook
opruimacties organiseren ...



... en misschien heeft de havenpolitie
de boefjes op de "Anne Marie" al
gearresteerd ...



Hmm ... ik heb niet alleen opgeruimd!
Ik heb heel veel mensen gemotiveerd
om iets te doen! Hmm ...

● En voor wie nog meer will weten, zal ik kort samenvatten wat belangrijk is. En wat iedereen kan doen!

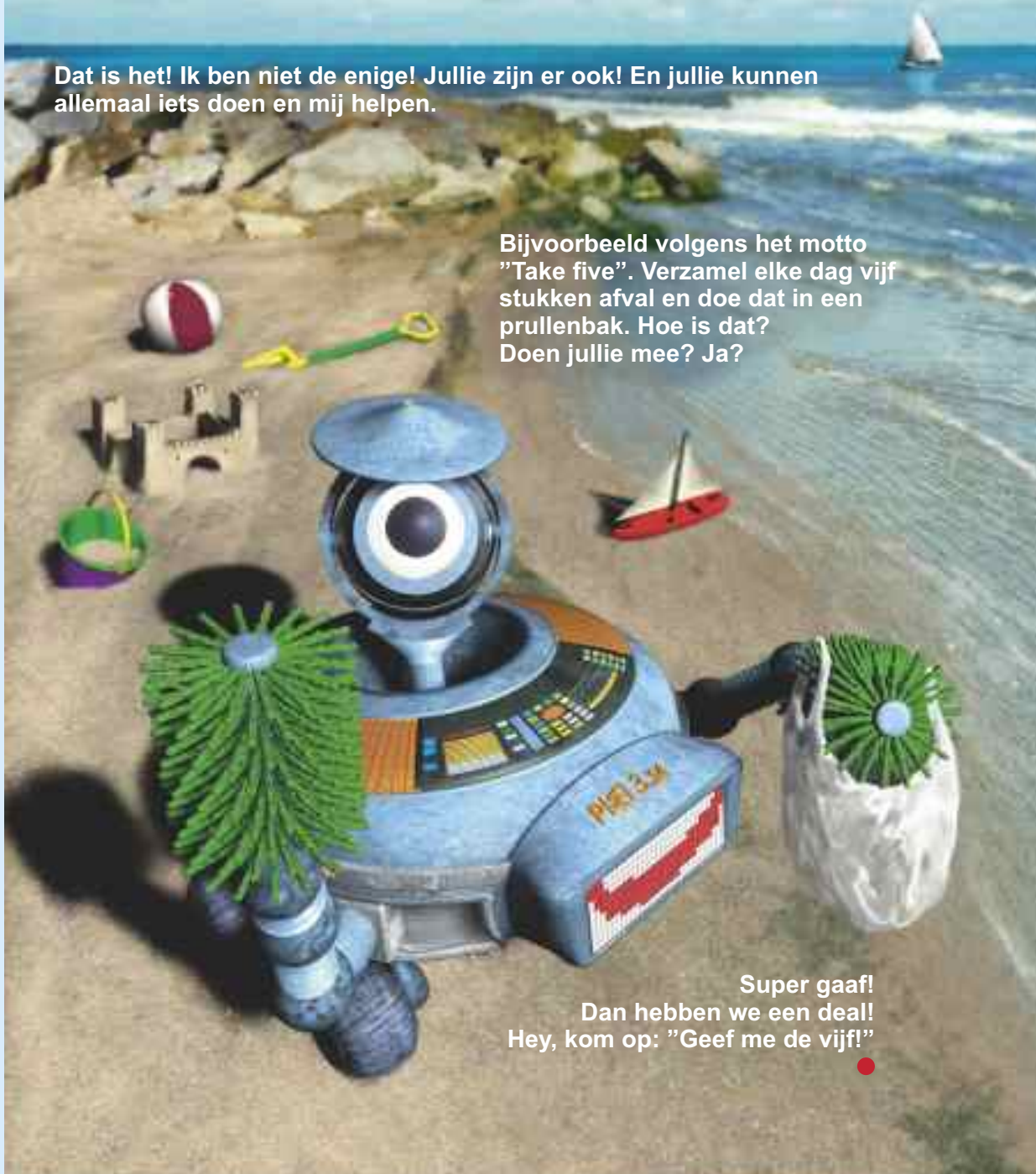
Dus – de schoonste oplossing, om zo te zeggen – en de belangrijkste regel is: vermijd afval overal waar dat mogelijk is. En als er dan toch afval is, zorg dan dat het gerecycled kan worden. Doe glazen flessen in de glasbak en plastic verpakkingen in zakken die worden opgehaald of speciale containers die worden geleegd.

Maar hoe vermijd je dan afval? Het begint al met het winkelen: omdat, en hou je nu goed vast, bijna de helft van het plastic afval verpakkingsmateriaal is. Echt hoor! Bijna alles is verpakt in plastic! Maar je kunt goed opletten. Bij het kopen van fruit hoeft je niet alles in een aparte plastic tas te doen, en veel groente en fruit is ook onverpakt verkrijgbaar en, en, en ... Jullie kunnen ook zelf ook van alles bedenken. Of niet soms?

Dat is het! Ik ben niet de enige! Jullie zijn er ook! En jullie kunnen allemaal iets doen en mij helpen.

Bijvoorbeeld volgens het motto "Take five". Verzamel elke dag vijf stukken afval en doe dat in een prullenbak. Hoe is dat? Doen jullie mee? Ja?

**Super gaaf!
Dan hebben we een deal!
Hey, kom op: "Geef me de vijf!"**



An aerial photograph of a beach. The ocean is a deep blue, with white foam from breaking waves visible. The waves are moving towards the shore, creating a series of white lines against the blue water. The beach itself is a light tan color, with some darker patches of sand or seaweed visible near the water's edge. The overall scene is serene and captures the natural beauty of a coastal environment.

... en als je meer wilt weten voor-
dat je begint met opruimen, sla
dan deze pagina om. Daar zie je
nog veel meer informatie, samen-
gebracht op twee pagina's.
Maar helaas zonder mij!
Omdat ik nu echt naar huis moet.
Even uitblazen, in mijn kleine,
ideale wereld - oeps, nu ik het zeg:
hoe het er daar uit ziet? Ik was een
hele tijd weg, het kan zijn dat het
zwembad niet meer zo schoon is
... dus vanwege een ideale
wereld...
Oké, oké, ik moet onmiddellijk op
stap, naar huis. Dus doe! voor nu
en tot later!



Piwitheek

(Piwipedia voor volwassenen)

● Definitie van zwerfvuil op zee

Marien afval is „elk persistent vast materiaal, vervaardigd of bewerkt, vrijgegeven, weggegooid of achtergelaten in het mariene en kunstmilieu“ (UNEP 2005).

● Samenstelling van afval in zee

Als je kijkt naar de verhouding van metaal, hout, glas, papier, kleding, organisch afval, diversen en plastic, dan neemt plastic tot wel 83% van al het afval in zee voor zijn rekening, afhankelijk van plaatselijke omstandigheden.

● Herkomst van afval in zee

Het afval in zee komt voor ongeveer 80% van land en voor de rest van schepen. Het afval van land komt via de rivieren of via de wind in zee terecht. Het afval van schepen betreft visserij, vrachtvaart en cruiseschepen die illegaal afval dumpen.

● Verspreiding over de wereld

Zwerfvuil op zee wordt door stromingen meegevoerd. Voor een deel concentreert het zich in het midden van de oceanen, in de zogeheten gyres. Transport door wind speelt ook een rol bij de

verplaatsing op zee. Er zijn vijf gyres bekend, reusachtige draaikolken waar het plastic zich in de loop der tijd in het midden concentreert, twee in de Atlantische Oceaan, twee in de Stille Oceaan en een in de Indische Oceaan.

● Verspreiding in zee

Het zichtbare deel van het zwerfvuil op stranden is slechts een fractie van de totale hoeveelheid. Volgens schattingen ligt ongeveer 70% op de zeebodem, is ongeveer 15% aangespoeld en de overige 15% zweeft in de zee tussen oppervlak en bodem.

● Impact op mens en dier

De belangrijkste gevolgen op een rij:

- 43% van de walvissen en dolfijnen, alle zeeschildpadden, 36% van de zeevogels, veel vissoorten en andere zeedieren (bijvoorbeeld mosselen) krijgen plastic binnen. 90% van de stormvogels heeft plastic in de maag, gemiddeld 36 stukjes.
- 136 zeediersoorten raken verstrikt in plastic afval.
- Uitheemse diersoorten "reizen" met plastic afval naar verre gebieden waar ze mogelijk geen natuurlijke vijanden hebben en zich oncontroleerbaar verspreiden en inheemse soorten verdrijven.

● Mensen ademen microplastics in, omdat de zeer kleine deeltjes als stof in de lucht zweven. Via de huid kunnen de nog veel kleinere nanodeeltjes binnendringen. (Een micrometer is 1000 nanometer.) En tot slot kan je tijdens het eten van zeedieren microplastics binnenkrijgen, samen met gifstoffen. Dat is onderzocht. Maar een veelvoud daarvan krijg je al tijdens het eten binnen, omdat stof met plastic deeltjes neerdwartelt op je bord en dat wordt meegegeten. Tot 68.415 minuscule plasticvezels krijgt een gemiddelde persoon elk jaar binnen via eten, hebben wetenschappers berekend. De gevolgen voor de menselijke gezondheid zijn nog niet diepgravend onderzocht. In 2020 ontdekten wetenschappers dat microplastics doordringen tot de placenta van het ongeboren kind.

● Microplastics nader bekeken

Plastic dat kleiner is dan 5 mm wordt microplastic genoemd. De laatste jaren wordt aan dit onderwerp steeds meer aandacht gegeven en onderzoek gedaan vanwege de negatieve effecten op dieren en uiteindelijk ook op de mens. De concentratie van microplastics in zee wordt steeds groter. Microplastics kunnen ontstaan door het uiteenvallen van grotere stukken plastic (secundaire microplastics), maar ook apart geproduceerd worden (primaire microplastics), die bijvoorbeeld aan cosmetica worden toegevoegd. En ook de microvezels die ontstaan tijdens machinaal wassen van synthetisch textiel dragen in hoge mate bij aan de vervuiling van water en oceanen.

● Vooruitzichten

Aangenomen wordt dat er ongeveer al 90 miljoen ton plastic afval in de oceanen terecht is gekomen en dat er elk jaar 10 miljoen ton bijkomt. Aangezien de jaarlijkse plasticproductie in de wereld ook toeneemt (in 2020 bedroeg die wereldwijd tussen de 370 en 400 miljoen ton) is het meer dan logisch dat er nog meer plastic afval in de oceaan bijkomt. Met verschillende technische oplossingen wordt geprobeerd om plastic afval uit zee te verwijderen. Deze moeten zich echter nog bewijzen. Op dit moment is het belangrijkste doel dan ook om het gebruik van plastic drastisch te verminderen en zoveel mogelijk te voorkomen dat plastic in het aquatisch milieu terechtkomt.

We hebben de volgende informatie en schattingen gebruikt voor de berekeningen in de voorbeelden:

- Een vrachtwagen van 12 ton heeft een lengte van 8 meter
- Volgens de Heinrich Böll Foundation in haar "Plastic Atlas" (2019), is er ongeveer 90 miljoen ton plastic afval in de zeeën en oceanen.
- Jaarlijks komt er naar schatting 10 miljoen ton plastic afval bij.

● Opmerking

Verdere informatiebronnen, wetenschappelijke artikelen en grafieken zijn te vinden op onze homepage:

www.piwipedia.de
en
www.piwipedia.com



... en hier is nog ruimte voor ideeën, verhalen, aantekeningen en en en ...



Colofon

Uitgever:

Project Blue Sea e.V.

Kray 8b

44627 Herne



Angelika Heckhausen (projectmanagement)

Telefoon: +49 - 30 - 58 89 86 29

E-Mail: a.heckhausen@projectbluese.de

Sascha Regmann (CEO)

Telefon: +49 - 2323 - 964 09 60

E-Mail: office@projectbluese.de

Internet: www.projectbluese.de

Idee, projectmanagement en auteur:

Angelika Heckhausen, www.angelika-heckhausen.de

Tekst en co-auteur:

Klaus Döring, www.sad-origami.de

Illustratie en grafische vormgeving:

Manfred Schaller, www.ampte-schaller.de

Vertaling Duits-Nederlands:

Matthias Brauckmann

Lector:

Michiel Roscam Abbing

Publicatiedatum Nederlandse editie:

Januari 2022

Dit boek wordt gratis verspreid.

Dit project werd mogelijk gemaakt door het Umweltbundesamt im programm (Federale Milieuagentschap).

Alle rechten voorbehouden.

Gedrukt in Duitsland.

De zwembadreinigingsrobot PIWI (Pool Intelligent Water Inspector PiWi.3.14) houdt zijn zwembad altijd sprankelend schoon en is tevreden. Maar zijn vriendin, de kat Wilma, maakt een einde aan de idylle als hem vertelt hoe het eruit ziet bij de dichtstbijzijnde beek. Samen gaan ze op pad om daar op te ruimen.

Maar dat blijkt niet de enige taak te zijn, want het beekje stroomt in de rivier en de rivier in de zee en Piwi vindt overal nieuwe vrienden, maar ook veel rotzooi. Op zijn reis naar de zee beleeft Piwi avontuur na avontuur – hij redt eendjes, wordt ontvoerd, belandt in de plasticsoep en ... en ... en – en brengt bijna evenveel kennis over afval samen als over de oorzaken ervan.

Gelukkig stelt hij zijn kennis aan ons ter beschikking: als "PIWIpedia" in het boek en op zijn homepage www.piwipedia.de.

DIT PROJECT IS GEFINANCIERD DOOR:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Umwelt 
Bundesamt

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van deze publicatie ligt bij de auteurs.