

Trends in afval van ballonnen op Nederlandse stranden

Over de afgelopen paar jaar is een significant afnemende trend waarneembaar in het zwerfvuil van ballonresten op de Nederlandse stranden. Die gegevens zijn een steun in de rug van allen die zich inspannen om ballonnen afval te voorkomen. Maar ook is duidelijk dat hun werk nog lang niet klaar is, want schoon zijn de stranden nog lang niet.

Jan Andries van Franeker jan.vanfraneker@wur.nl
Wageningen Marine Research (Den Helder) 5 mei 2017



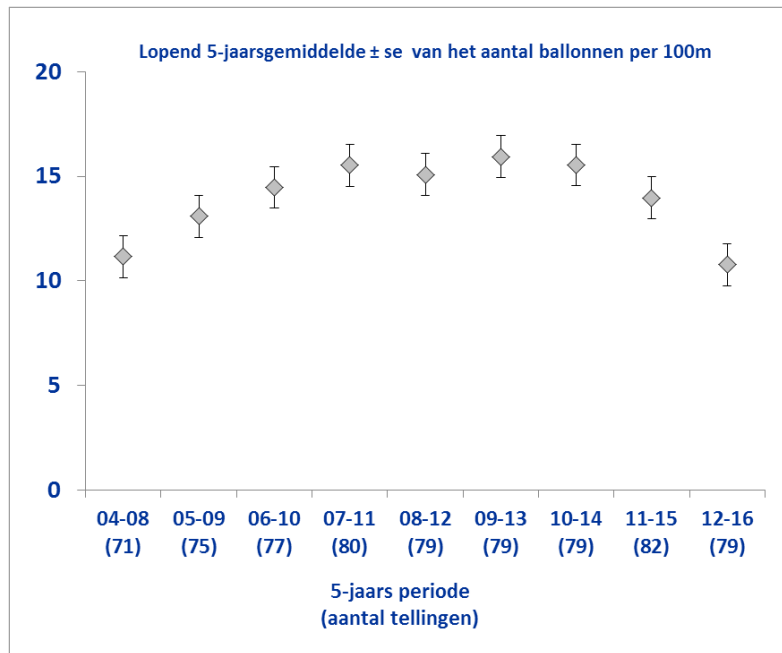
Koningsdag en bevrijdingsdag 2017 vormen een goed moment om weer eens de balans op te maken van ballon afval op de Nederlandse stranden. De laatste jaren hebben veel mensen en organisaties hun best gedaan om het oplaten van ballonnen terug te dringen. Als zwerfvuil hebben ballon restanten nadelige gevolgen voor natuur en milieu. In 2014 aanvaardde de Tweede Kamer een motie om het oplaten van ballonnen actief te ontmoedigen. Uit een enquête van 'Die Ballon Gaat Niet Op' blijkt dat van de circa 305 bekende oranje-verenigingen er 69 (23%) gestopt zijn of binnenkort stoppen met het oplaten van ballonnen tijdens Koningsdag (www.dieballongaatnietop.nl, een samenwerking tussen Stichting De Noordzee, Plastic Soup Foundation en Kust en Zee). Het oplaten van ballonnen komt geregeld in het nieuws en leidt soms tot het schrappen van eerdere plannen. Hoe staan we er na al die inspanningen inmiddels voor?

Jaarlijks telt Stichting de Noordzee (SDN), in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS), het afval op de Nederlandse kust. Op vier over onze kust verspreide stranden (Terschelling, Bergen, Noordwijk, Veere) wordt vier maal per jaar een stranddeel van 100 meter nauwkeurig volgens Europees overeengekomen methodes onderzocht. Wageningen Marine Research heeft in 2013 in opdracht van RWS de toen beschikbare gegevens in detail geanalyseerd. Voor wat betreft het afval van ballonnen bleek toen dat over de periode tot en met 2012 op de Nederlandse stranden een sterke, statistisch significante toename was opgetreden ($p < 0.001$; *de p-waarde weerspiegelt de statistische betrouwbaarheid van berekeningen: als p kleiner is dan 0.05 wordt het risico op een foute conclusie als minder dan 5% berekend en dan beschouwt men de conclusie als betrouwbaar en 'significant'; is p groter dan 0.05 wordt het risico op een foute conclusie te groot en wordt het resultaat als onbetrouwbaar en 'niet significant' beschouwd*).

Inmiddels zijn er vier jaar nieuwe gegevens beschikbaar die een nieuwe analyse mogelijk maken, en te onderzoeken of alle inspanningen van organisaties en personen effect hebben gehad.

Op het eerste gezicht suggereert een analyse van jaargemiddeldes over de volledige periode 2004-2016 niet direct een verandering (<https://www.noordzee.nl/die-ballon-gaat-niet-op/>). Het lange termijngemiddelde van ballonresten ligt tussen de 12 en 13 stuks per 100 meter strand. Hebben alle goedbedoelde inspanningen dan geen meetbaar resultaat opgeleverd?

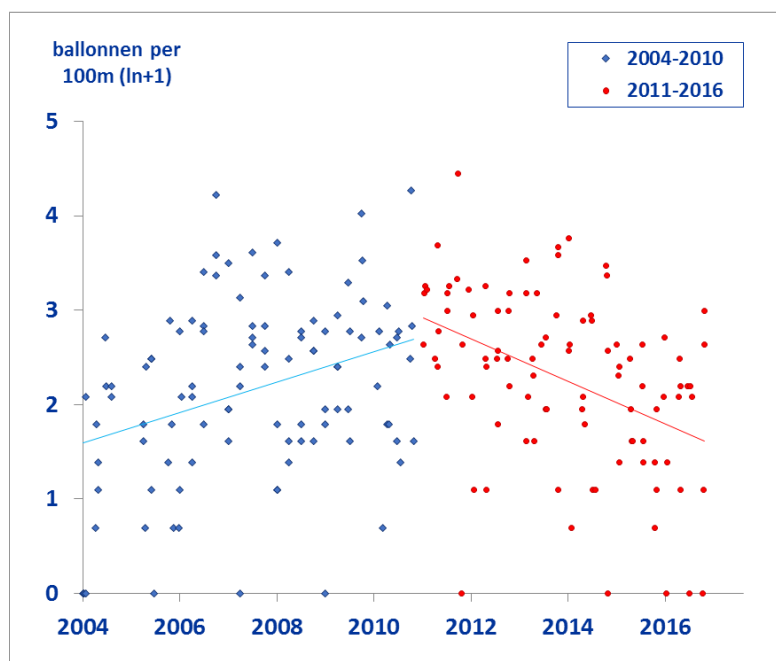
Een eerste totaal analyse van de gegevens, volgens de in 2013 voorgestelde methodes, bevestigt weliswaar dat een ballonnen-vrij strand nog lang niet is gerealiseerd, maar toont ook dat er wel degelijk sprake is van een veranderende trend. Er bestaat een grote variatie in telresultaten, omdat bijv. afhankelijk van wind en stuivend zand enorme wisselingen kunnen optreden in de hoeveelheid materiaal in vloedlijnen en de zichtbaarheid daarvan. Seizoens-gemiddeldes (4 tellingen per seizoen) en zelfs jaargemiddeldes (i.h.a. gebaseerd op 16 tellingen) kunnen op het oog chaotisch op en neer



springen. Door te kijken naar zogenaamd 'lopende' gemiddeldes over periodes van vijf jaar (ieder gebaseerd op ca 80 tellingen), kan men een beter eerste inzicht verkrijgen in eventuele lange termijn veranderingen. Die analyse laat zien dat er sinds 2004 géén sprake is van een rechtlijnige trend, maar dat de eerder gedocumenteerde stijging lijkt om te slaan naar een afname in meer recente jaren. Van gemiddeld ruim 11 ballon restanten per 100m strand gedurende de periode 2004-2008, liep het 5-jaarsgemiddelde op tot bijna 16 stuks rond 2010, maar is in de periode 2012-16 gezakt tot gemiddeld 10.8 stuks.

Grafieken van lopende vijf-jaar gemiddeldes geven een eerste indruk van mogelijke trends, maar hebben statistisch gezien geen waarde. In het eerdere onderzoek is aangetoond dat het voor statistische analyse noodzakelijk is om alle individuele tellingen te bekijken in relatie tot het jaar van de telling. Daarbij is het voor correct gebruik van de statistiek nodig om de telgegevens te 'normaliseren', d.w.z. logaritmische waarden te gebruiken die de invloed van extreme uitschieters reduceren.

Kijkend naar alle individuele tellingen over de periode 2004-2016 is inderdaad géén statistische trend aantoonbaar (198 tellingen $p=0.657$). Maar de 5-jaars gemiddeldes suggereren dat men de gegevens zou moeten bekijken over een gesplitste tijdreeks. De keuze van het tijdstip van splitsen is arbitrair. In de hiernaast getoonde figuur is gekozen voor een analyse over gegevens van de afgelopen zes jaar, d.w.z. de periode 2011 tot en met 2016, in vergelijking met de periode daarvoor. De zes jaar periode is de standaard waarvoor men in Europees verband gekozen heeft voor analyses van tellingen van zwerfvuil op de kust.



Analyse van de tellingen vanaf 2011 toont dat in recente jaren een sterk significante afname is opgetreden in het aantal ballonresten op de Nederlandse stranden (98 tellingen, $p < 0.001$; rode stippen en trendlijn in de figuur (NB: de grafiek toont de log getransformeerde aantallen zoals gebruikt voor de trendanalyse). In de voorafgaande 2004-2010 periode was er juist een statistisch significante toename (102 tellingen, $p = 0.003$; blauwe stippen en trendlijn).

Deze resultaten zijn robuust en houden stand als de arbitraire splitsing tussen periodes anders wordt gekozen. Voor de kortere periode 2013-2016 volgend op het 2013 rapport zijn afname (64 tellingen, $p = 0.002$) en eerdere toename (132 tellingen, $p < 0.001$) evenzeer significant. Ook over de afgelopen 10 jaar, de standaard periode voor trendanalyse in het onderzoek naar plastics in maaginhouden van noordse stormvogels, is een significante afname waarneembaar in het aantal ballonresten op het strand (159 tellingen, $p = 0.010$).

Verdere bevestiging is te zien als resultaten uit de periode 2011-2016 worden gesplitst voor de vier verschillende stranden of seizoenen. Van 2011 naar 2016 vertonen alle stranden een afname in ballon afval, en ondanks de reductie in aantallen tellingen in deze benadering ($n = 24$ voor ieder strand) is de afname op drie van de vier stranden significant (Terschelling $p = 0.009$; Bergen niet significant $p = 0.719$; Noordwijk $p = 0.001$; Veere $p = 0.020$). Als data worden gesplitst naar seizoen, d.w.z. opeenvolgende driemaands periodes (per periode 21 tot 28 tellingen), geldt een vergelijkbaar resultaat van afnemende dichtheden ballonresten op het strand (jan-mrt $p = 0.027$; apr-jun $p = 0.027$; jul-sep $p = 0.042$; okt-dec niet significant $p = 0.215$).

De recente telgegevens voor de hier gemaakte analyse zijn beschikbaar gesteld door Stichting de Noordzee en Rijkswaterstaat. Deze organisaties rapporteren jaarlijks over de Nederlandse monitoring van alle zwerfvuul op de kust, waarbij gegevens worden geanalyseerd volgens het internationale OSPAR strandafvalmonitoring softwarepakket 'Litter Analyst'. Het rapport met de analyses tot en met 2016 is nog in voorbereiding, maar de voorlopige resultaten voor ballon afval bevestigen dat ook de Litter Analyst toetsen een significante afname ($p < 0.001$) laten zien over de periode 2011-2016 met een mediaan waarde van 10.8 ballonnen per 100m strand.

Kortom, een eerste, algemeen overzicht over alle telgegevens over de volle periode vanaf 2004 gaf niet direct een helder beeld. Maar bij een gedetailleerde analyse blijkt een aanvankelijke toename vanaf 2004 van ballonresten op onze stranden met zekerheid te zijn omgeslagen naar een significante afname in recente jaren. Het zwerfvuul van ballonnen, met recent 10 a 11 restanten op iedere 100 meter strand, is nog altijd heel fors, en vereist aanhoudende aandacht. Die aandacht is niet alleen nodig in Nederland, maar ook in omliggende landen. Ballonnen die in Engeland worden opgelaten spoelen ook op onze kust aan (zie artikel Times <https://www.thetimes.co.uk/article/up-up-and-mcoops-happy-meal-balloons-pollute-beaches-lfsfmk8q5>). Maar een kantelpunt lijkt in Nederland gepasseerd, en dat geeft helder aan dat de tot dusverre geleverde inspanningen wel degelijk resultaat hebben gehad, en daarmee een stimulans vormen om op de ingeslagen weg voort te gaan.

Van Franeker, J.A. 2013. *Survey of methods and data analyses in the Netherlands OSPAR Beach Litter Monitoring program. Report June 2013, IMARES Texel, 35pp. OSPAR-ICGML (11) 13/4/5-E.* http://www.kenniswijzerzwerfafval.nl/download_document/346

Ouwehand, E. 2014. Motie van het lid Ouwehand (Oplaten ballonnen). Tweede Kamer, vergaderjaar 2014-2015, 30 872, nr. 177. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-30872-177.html>

M. Hougee & M. Boonstra, 2016. *OSPAR Beach Litter Monitoring In the Netherlands 2010- 2015. Annual Report. North Sea Foundation, Utrecht.*

https://www.noordzee.nl/project/userfiles/BM_16.05_Annual_report_2010_2015 OSPAR Beach Litter Monitoring In the Netherlands.pdf

M. Boonstra & M. Hougee 2017 (in prep). *OSPAR Beach Litter Monitoring In the Netherlands 2011- 2016. Annual Report. North Sea Foundation, Utrecht.*

Litter analyst information: <http://www.amo-nl.com/wordpress/software/litter-analyst/>

Met dank aan Marijke Boonstra (Stichting de Noordzee) en Willem van Loon (RWS)



Foto's ballon afval op de Texelse kust

Lopend gemiddelde over 5 jaar-periodes van het aantal ballonresten per 100 m strand met aantal beschikbare tellingen (n) en standaardfout (se) van het berekende gemiddelde.

5-jaars periode (n)	04-08 (71)	05-09 (75)	06-10 (77)	07-11 (80)	08-12 (79)	09-13 (79)	10-14 (79)	11-15 (82)	12-16 (79)
gemiddelde	11.2	13.1	14.5	15.5	15.1	15.9	15.5	14.0	10.8
Stand.Fout	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.0

Citatie als: Van Franeker, J.A. (2017) Trends in afval van ballonnen op Nederlandse stranden. Wageningen Marine Research, Den Helder. 4pp. www.wur.nl/plastics-stormvogels Mei 2017.