

# Levens van vrijgelaten schildpadden verbeteren

Analyseren van data van de 'Cooperative Marine Turtle Tagging Program'



Auteur: I. Ottens

Datum: 29-12-2020

## Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	2
2. Onderzoeksvraag & hypothese.....	3
2.1. Hypothese 1 .....	3
2.2. Hypothese 2 .....	3
4. Resultaten .....	4
4.1. Hypothese 1 .....	4
4.2. Hypothese 2 .....	6
5. Conclusie .....	7
5.1. Hypothese 1 .....	7
5.2. Hypothese 2 .....	7
6. Literatuurlijst.....	8

## 1. Inleiding

Zeeschildpadden zijn vaak een focuspunt van conservatieprogramma's. Sommige van deze programma's richten zich op het revalideren en re-integreren van gewonde schildpadden. Hoewel de intenties goed zijn, is het mogelijk dat de behandeling en hantering negatieve gevolgen kunnen hebben op de overlevingskansen van de schildpadden.

Zeeschildpadden zijn belangrijk om te beschermen vanwege vele redenen. Al deze redenen hebben uiteindelijk effect op onze samenleving. Bijvoorbeeld: schildpadnesten verminderen erosie van stranden; migratie helpt met het verspreiden van onder andere: mosselen, kreeftachtigen, remora's, algen en diatomeeën (SEE Turtles, z.d.); het trimmen van zeewier en koralen helpt de voortplanting van gewilde diersoorten, zoals: garnalen en tonijn. Zonder gezonde zeegrasvelden zal de voortplanting van deze diersoorten niet succesvol plaatsvinden, met als gevolg dat de gehele voedselketen aangetast wordt. Uiteindelijk zal hierdoor het voedselaanbod voor de mens verminderen (Siew, z.d.).

De data die in dit onderzoek gebruikt wordt is afkomstig van de 'Cooperative Marine Turtle Tagging Program'. Het bevat tag-informatie van schildpadden van NOAA Galveston die gerehabiliteerd en vrijgelaten zijn. De database is een opsomming van notulen en is afgeleid van papieren data vellen die toegestuurd zijn aan de 'Cooperative Marine Turtle Tagging Program CMTTP' in de 'Archie Carr Center for Sea Turtle Research ACCSTR, University of Florida, Gainesville' (Higgins, 2015). De schildpadden zijn getagged om hun voortgang te kunnen evalueren als deze schildpadden opnieuw gevangen worden.

Dit onderzoek zal analyseren of er een verband bestaat tussen bepaalde handelingen of vang-situaties en het sterftecijfer van de vrijgelaten schildpadden.

## 2. Onderzoeksvraag & hypothese

De dataset bevat diverse data, waaronder of de schildpad later dood is aangetroffen. Het is interessant om te achterhalen of bepaalde handelingen of situaties correleren met het sterftcijfer.

### 2.1. Hypothese 1

Hypothese 1: Het project type beïnvloedt niet of de schildpad later dood wordt aangetroffen.

In de database verwijst “project type” naar: de manier waarop de schildpad beschikbaar is geworden voor onderzoek.

Het project type heeft wellicht een effect op het sterftcijfer. Een schildpad die gevonden wordt in extreme omstandigheden houdt misschien permanente schade, waardoor de overlevingskansen verlaagd worden. Het kan ook een neiging tot risicovol gedrag verklaren van de specifieke schildpad.

### 2.2. Hypothese 2

Hypothese 2: Tag-littekens beïnvloeden niet of de schildpad later dood wordt aangetroffen.

Tag-littekens ontstaan wanneer een flipper-tag uitscheurt. Vaak vormt dit een zichtbare V-inkeping in de flipper.

Tag-littekens zijn misschien gerelateerd aan een toename van sterfgevallen, maar er zijn diverse variabelen om rekening mee te houden. Wellicht scheuren oudere tag-types vaker uit, waardoor de steekproef oudere schildpadden bevat. Een toename van het sterftcijfer zou dan verklaart kunnen worden door de hogere gemiddelde leeftijd.

## 3. Experimenteel ontwerp

Beide hypothesen bestaan uit nominale variabelen en vergelijken 2 variabelen met elkaar. Daarom is een chi-kwadraat toets voor onafhankelijkheid voor beide hypothesen de juiste keuze. Cramer's V wordt gebruikt om de effectgrootte te beschrijven.

## 4. Resultaten

Deze paragraaf beschrijft de resultaten van beide hypothesen.

### 4.1. Hypothese 1

Deze sub-paragraaf gaat in op de resultaten van de hypothese: Het project type beïnvloed niet of de schildpad later dood wordt aangetroffen.

#### Chi-kwadraat toets

Tabel 1: Opgemerkte gevallen van project type vs dood aangetroffen

Opgemerkt	Later dood aangetroffen	Niet dood aangetroffen	Totaal
Stranding	4	297	301
Stranding- lijnverstregeling	0	3	3
Haak & lijn	4	204	208
Nestelen	0	37	37
Worp/Verwikkeling net	0	2	2
Offshore gevangen	0	1	1
Baggeren	0	2	2
Gevonden in krab-val	0	1	1
Platform ontploffingsite	0	1	1
Door visser uit de branding gehaald	0	1	1
Door boot getroffen	0	1	1
Incidenteel gevangen	0	2	2
Hand vangst	0	1	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>553</b>	<b>561</b>

Tabel 1 Verwachte gevallen van project type vs dood aangetroffen

Verwacht	Later dood aangetroffen	Niet dood aangetroffen	Totaal
Stranding	4.292	296.707	301
Stranding- lijnverstregeling	0.043	2.957	3
Haak & lijn	2.966	205.034	208
Nestelen	0.527	36.472	37
Worp/Verwikkeling net	0.029	1.971	2
Offshore gevangen	0.014	0.986	1
Baggeren	0.029	1.971	2
Gevonden in krab-val	0.014	0.986	1
Platform ontploffingsite	0.014	0.986	1
Door visser uit de branding gehaald	0.014	0.986	1
Door boot getroffen	0.014	0.986	1
Incidenteel gevangen	0.029	1.971	2
Hand vangst	0.014	0.986	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>553</b>	<b>561</b>

$\chi^2$ : 1.1376      DF: 12

De tweezijdige P- waarde is gelijk aan 1.0000. Tegen conventionele criteria wordt dit verschil als niet-significant ervaren. Als  $\alpha=0.05$ , dan moet het  $\chi^2$ -statistiek 21.026 of groter zijn.

Notitie: een vuistregel is dat elke verwachte cel 5 deelnemers moet bevatten. Dit is niet het geval met de cellen in de vergelijking, met uitzondering van 3 project typen.

### Effectgrootte

Cramer's V: 0.045030831

Een score van 0.1 geeft een klein effect aan. Onze score is minder dan de helft van deze score, dus er is een erg kleine effectgrootte.

### Chi- kwadraat toets 2

Omdat veel cellen 0, 1 of 2 deelnemers bevatten, wordt hier een analyse uitgevoerd van de 3 project types met meer opties. Dit vergroot de kans om een correlatie te vinden.

Tabel 2: Opgemerkte gevallen van de top 3 opties van project type vs dood aangetroffen

Opgemerkt	Later dood aangetroffen	Niet dood aangetroffen	Totaal
Stranding	4	297	301
Haak & lijn	4	204	208
Nestelen	0	37	37
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>538</b>	<b>546</b>

Tabel 3: Verwachte gevallen van de top 3 opties van project type vs dood aangetroffen

Verwacht	Later dood aangetroffen	Niet dood aangetroffen	Totaal
Stranding	4,410	296,590	301
Haak & lijn	3,048	204,952	208
Nestelen	0,542	36,458	37
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>538</b>	<b>546</b>

$\chi^2$ : 0.8905      DF: 2

De tweezijdige P- waarde is gelijk aan 0.6407. Tegen conventionele criteria wordt dit verschil als niet-significant ervaren. Als  $\alpha=0.05$ , dan moet het  $\chi^2$ -statistiek 5.991 of groter zijn.

### Effectgrootte 2

Cramer's V: 0.040385236

Een score van 0.1 geeft een klein effect aan. Onze score is minder dan de helft van deze score, dus er is een erg kleine effectgrootte.

#### 4.2. Hypothese 2

Deze sub-paragraaf gaat in op de resultaten van de hypothese: Tag-littekenen beïnvloeden niet of de schildpad later dood wordt aangetroffen.

##### Chi- kwadraat toets

Tabel 4: Opgemerkte gevallen van tag-littekenen vs dood aangetroffen

Opgemerkt	Tag-litteken	Geen tag-litteken	Totaal
Later dood aangetroffen	0	8	8
Niet dood aangetroffen	24	529	553
<b>Totaal</b>	<b>24</b>	<b>537</b>	<b>561</b>

Tabel 5: Verwachte gevallen van tag-littekenen vs dood aangetroffen

Verwacht	Tag-litteken	Geen tag-litteken	Totaal
Later dood aangetroffen	0.34	7.66	8
Niet dood aangetroffen	23.66	529.34	553
<b>Totaal</b>	<b>24</b>	<b>537</b>	<b>561</b>

$\chi^2$ : 0.3602      DF: 1

De tweezijdige P- waarde is gelijk aan 0.5484. Tegen conventionele criteria wordt dit verschil als niet-significant ervaren. Als  $\alpha=0.05$ , dan moet het  $\chi^2$ -statistiek 3.841 of groter zijn.

Notitie: een vuistregel is dat elke verwachte cel 5 deelnemers moet bevatten. Dit is niet het geval met de variabelen in deze vergelijking.

##### Effectgrootte

Cramer's V: 0.025

Een score van 0.1 geeft een klein effect aan. Onze score is een kwart van deze score, dus er is een erg kleine effectgrootte.

## 5. Conclusie

Deze paragraaf geeft de conclusie van dit onderzoek voor beide hypothesen.

### 5.1. Hypothese 1

Ondanks een steekproefgrootte van 561, bevatten veel variabelen slechts 0, 1 of 2 schildpadden. Hierdoor zijn de resultaten niet doorslaggevend voor deze variabelen. Verdere analyse van meer datasets is geadviseerd.

Voor de 3 variabelen met een grotere steekproefgrootte, suggereert het onderzoek dat project type geen effect heeft op het sterftcijfer van vrijgelaten schildpadden. Daarop gebaseerd, is het verstandig om inspanningen elders te richten in plaats van op het voorkomen van bepaalde project types. Maar, omdat deze 3 variabelen ook een te kleine steekproefgrootte hebben, blijven de resultaten niet doorslaggevend. Verdere analyse van meer datasets is geadviseerd.

Ook al lijkt het erop dat het project type geen effect heeft op het sterftcijfer van vrijgelaten schildpadden, kan het nog steeds een negatief effect hebben op het algemene sterftcijfer. Bijvoorbeeld: baggeren, netten en krabbenvallen kunnen resulteren in verdrinkingen; terwijl strandingen juist het redden vergemakkelijken. Verder onderzoek is geadviseerd.

### 5.2. Hypothese 2

Van een dataset met 561 schildpadden zijn er 0 dode schildpadden met een tag-litteken. Hoewel dit suggereert dat er geen correlatie is, moet de conclusie gebaseerd zijn op een dataset met ten minste 5 aantallen voor elke variabel-combinatie. Omdat dit niet het geval is zijn de resultaten niet doorslaggevend.

Ook als de hypothese niet ondersteund wordt door deze data, kunnen tag-littekens nog steeds een negatief effect hebben op de kwaliteit en duur van het leven. Onderzoek naar de oorzaak van deze littekens is geadviseerd. Als het bijvoorbeeld door een bepaald type tag veroorzaakt wordt, dan is de oplossing eenvoudig.



## 6. Literatuurlijst

Higgins, B. (2015). Data management plan. Data Management Plan, 1–5.

<https://www.fisheries.noaa.gov/inportserve/waf/noaa/nmfs/sefsc/dmp/pdf/26901.pdf>

SEE Turtles. (z.d.). *Why are sea turtles important?* seeturtles.org. Geraadpleegd op 27 november 2020, van <https://www.seeturtles.org/why-are-sea-turtles-important>

Siew, Y. (z.d.). Importance of sea turtles. Sea turtle conservation. Geraadpleegd op 27 november 2020, van <https://blogs.ntu.edu.sg/hp331-2015-15/importance-of-sea-turtles/#:~:text=Sea%20turtles%20have%20an%20important,grass%20beds%20and%20coral%20reefs>