

Adviesrapport afname padden Natuurlijk Delfland



Adviesrapport afname padden Natuurlijk Delfland

Projectleden

Ruben Voerman
Katousha Schoep
Jamie Keiman

Datum

11-11-2022

Onderwijs

Aeres hogeschool Almere

Klas

HSDRa

Begeleider

Martijn Hammers

Externe begeleider/opdrachtgever

Geert van Poelgeest



Dit rapport is geschreven in opdracht van Geert van Poelgeest van Natuurlijk Delfland en Aeres Hogeschool. Het is een adviesrapport voor de afname van de padden, een daarbij worden oplossingsrichtingen in dit rapport omschreven. Het is geschreven door drie derdejaars studenten genaamd Katousha Schoep, Jamie Keiman en Ruben Voerman van Aeres Hogeschool te Almere. Graag willen wij Martijn Hammers hartelijk bedanken voor alle begeleiding, feedback en bemoedigende woorden. Ook willen wij Geert van Poelgeest bedanken voor het mede mogelijk maken van onze opdracht en voor het aanleveren van informatie die we goed konden gebruiken om dit rapport tot stand te brengen.

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
2. Achtergrondinformatie.....	6
2.1 Gebiedsbeschrijving en dataverzameling.....	6
2.2 Oplossingslocatie.....	7
2.3 De gewone pad.....	7
2.4 De paddentrek.....	7
2.5 Reden afname	10
3. Actoren.....	11
4. Oplossingsrichtingen	12
4.1 Oplossing 1 – Tunnels en geleidingsschermen plaatsen	12
4.1.1 Aanleggen tunnels en geleidingsschermen.....	12
4.1.2 Toepassing routinematige monitoring.....	13
4.2 Oplossing 2 – Gebruik maken van schermen en emmers	13
4.2.1 Emmers ingraven en schermen plaatsen	14
4.2.2 Stappen herhalen voor de trek terug.....	14
4.3 Oplossing 3 – Afsluiten provinciale wegen en lokale wegen	15
4.3.1 Wegen afsluiten tussen 19:00 uur en 22:00 uur.....	15
4.3.2 Tunnels aanleggen A-wegen.....	15
4.4 Oplossing 4 – Educatie	16
4.5 Multicriteria-analyse	16
5. Conclusie en aanbevelingen – Het advies	18
5.1 Conclusie	18
5.2 Aanbevelingen.....	18
Bibliografie	20
Bijlagen	21
Bijlage I - Overzicht van paddentellinglocaties met bijbehorende metingsjaartallen	21
Bijlage II - Paddenaantallen bestand	23

Samenvatting

Al jaren is er een afname zichtbaar in populaties van de gewone pad (*Bufo bufo*). Door een afname van insectenpopulaties, verlies van habitat, toenemend verkeer, predatoren en klimaatverandering gaat het slecht met padden in Nederland. De afgelopen jaren is het aantal weggebruikers toegenomen. Dit heeft als gevolg dat de jaarlijkse paddentrek een nog gevaarlijkere onderneming is geworden, en dit meer slachtoffers eist. Het is sterk aan te raden om voor de toekomst gericht naar oplossingen te kijken.

Het doel van dit adviesrapport is om een aantal oplossingsrichtingen te onderzoeken en uit te werken. Om uiteindelijk tot de best mogelijke oplossing te komen die algemeen toepasbaar is. Hiervoor is de volgende hoofdvraag opgesteld: Welke 4 oplossingsrichtlijnen kunnen onderzocht en uitgewerkt worden om de mortaliteit van padden door verkeer tegen te gaan in het monitoringsgebied van Natuurlijk Delfland in 2022?

Om een antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag zijn 4 oplossingsrichtingen onderzocht en uitgewerkt. Daarnaast is de duurzaamheid beschreven en zijn innovatieve details toegevoegd aan bestaande oplossingen. De oplossingsrichtingen zijn vervolgens in een Multicriteria-analyse met behulp van verschillende criteria (toepasbaarheid, effectiviteit, diervriendelijkheid, arbeidsintensiviteit, kosten, tijdsverloop en weerstand) tegen elkaar afgewogen, om op deze manier tot de beste oplossing te komen. Hieruit kwam naar voren dat het plaatsen van emmers en schermen van alle oplossingsrichtingen de hoogste totaalscore kreeg. Ondanks dat dit al een algemeen gebruikte methode is, is dit wel bewezen effectief. In combinatie met het aanleggen van één of meerdere amfibieëntunnels wordt verwacht dat dit nog betere resultaten zal opleveren.

1. Inleiding

Jaarlijks neemt het aantal padden in Nederland af (RAVON, 2021). Veel padden overleven namelijk de paddentrek niet. Dit is een cruciaal moment in de levenscyclus van een pad om zich voort te planten. Over het algemeen proberen padden tijdens de paddentrek terug te keren naar de geboorteplaats om zich voort te planten en om bij de broedplaatsen te komen moeten de padden vaak grote afstanden afleggen. (G. van Poelgeest, persoonlijke communicatie, 22 februari 2022).

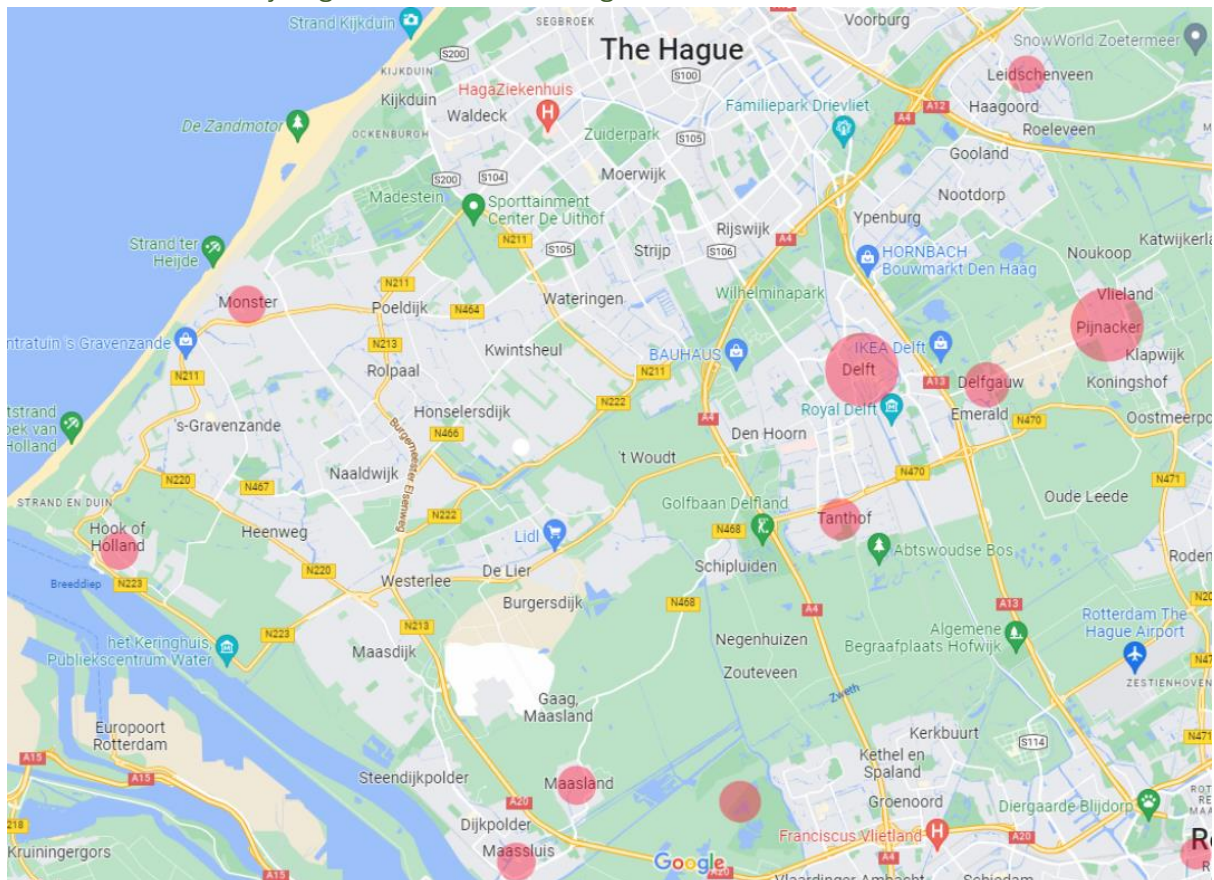
De padden komen tijdens het afleggen van deze grote afstanden naar de broedplaatsen veel verkeer tegen. Verkeer is volgens onderzoek (RAVON, z.d.-a) 1 van de 5 factoren die meespeelt in de afname van padden. Met het toenemende verkeer is de verwachting dat de paddenmortaliteit alleen maar toeneemt. Naast de toename in het aantal overreden padden, worden er elk jaar minder levende padden geteld in het monitoringsgebied van Natuurlijk Delfland. (G. van Poelgeest, persoonlijke communicatie, 22 februari 2022)

Om het probleem van de afnemende aantallen op te pakken wordt dit adviesrapport geschreven. Het adviesrapport is geschreven door studenten van Aeres Hogeschool met het doel de opdrachtgever, Natuurlijk Delfland (een afdeling van KNNV-vereniging voor veldbiologie), te informeren en te adviseren over de oplossingsrichtingen voor het tegengaan van het overrijden van padden. Hiermee is de volgende hoofdvraag opgesteld: Welke 4 oplossingsrichtlijnen kunnen onderzocht en uitgewerkt worden om de mortaliteit van padden door verkeer tegen te gaan in het monitoringsgebied van Natuurlijk Delfland in 2022?

Om Natuurlijk Delfland zo goed mogelijk te kunnen adviseren is er een intakegesprek geweest met Geert van Poelgeest, voorzitter in het bestuur van Natuurlijk Delfland. De heer van Poelgeest heeft zijn wensen gedeeld en op basis daarvan is het doel van het adviesrapport vastgesteld. De heer van Poelgeest gaf aan minstens drie oplossingsrichtingen te willen krijgen die gericht zijn op het beperken van het aantal verkeersslachtoffers. De heer van Poelgeest had daarnaast ook een aantal randvoorwaarden waaraan het advies moet gaan voldoen. Ten eerste moeten alle oplossingsrichtingen gebaseerd zijn op informatie uit de literatuur en dit moet terug te zien zijn in het rapport. Daarnaast moeten de voordelen en nadelen van elke oplossingsrichting beschreven zijn. Tot slot benoemde de heer van Poelgeest dat Natuurlijk Delfland al veel oplossingen probeert toe te passen en dat het acceptabel is dat de oplossingsrichtingen gericht op het beïnvloeden van het aantal verkeersslachtoffers elementen mag bevatten van wat er al toegepast wordt.

2. Achtergrondinformatie

2.1 Gebiedsbeschrijving en dataverzameling



Figuur 2: kaart met locaties waar gemeten wordt door natuurlijk Delfland. De bolletjes bij Delft en Pijnacker zijn groter omdat daar veel meer metingen plaatsvinden (Google Maps, 2022)

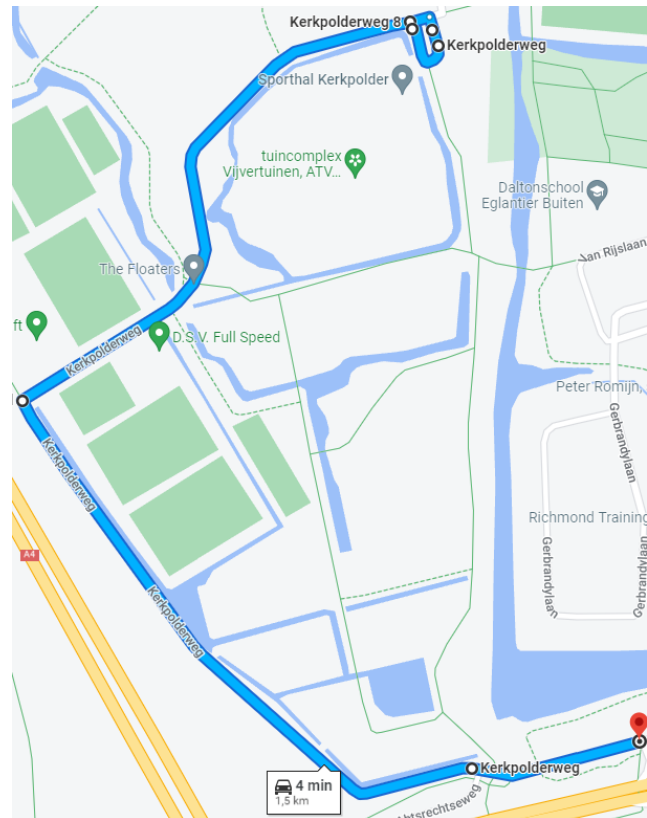
Natuurlijk Delfland heeft een Excel bestand gedeeld met daarin alle locaties waar ooit paddentellingen gedaan zijn. Het databestand gaat terug tot 1990, waarin er op slechts een drietal locaties is gemeten, en zo recent als 2021 waarin er op een tal van locaties gemeten is. De locaties verschillen erg qua grootte, liggen soms ver uit elkaar en beslaan samen het monitoringsgebied. Dat maakt dat het monitoringsgebied in zijn geheel daarom erg groot en versnipperd is. De meeste meetlocaties zijn gelegen in Delft en Pijnacker. Daarnaast zijn er tellingen gedaan in Tanthof, Vlaardingen, Maasland, Monster, Hoek van Holland, Den Haag en Delfgauw. De locaties verschillen niet alleen in grootte, maar ook in inrichting. Sommige meetlocaties (zoals beschreven in bijlage I en II) zijn bijvoorbeeld slechts een straat, andere omvatten een 5-tal dorpen, en weer andere zijn beschermde natuurgebieden. Zie bijlage I voor een overzicht van alle locaties met de daar bijbehorende jaartallen van wanneer er een meting heeft plaatsgevonden. Daarnaast is het belangrijk te benoemen dat op sommige locaties de tellingen zijn gedaan met behulp van vrijwilligers, sommige tellingen zijn gedaan door getrainde veldbiologen en sommige door een combinatie van de twee. Er is ook niet gespecificeerd hoeveel tijd er per telling besteed is. De data (zie bijlage II) die ontvangen is van Natuurlijk Delfland is dus niet concreet genoeg om onderzoek mee te doen, maar geeft toch wel degelijk een inzicht in de afname van de padden, en kan daarom gebruikt worden om na te denken over oplossingsrichtingen om de afname van de padden tegen te gaan.

De hoofdvraag kan opgesplitst worden in twee doelen, Natuurlijk Delfland wil een advies krijgen over hoe zij zo goed mogelijk een onderzoek kunnen doen naar de afname van de padden en zij willen een advies krijgen over hoe zij de afname van de padden willen tegengaan. De informatie die daaruit komt

zal in 2.4 beschreven worden en de basis vormen voor het advies voor het onderzoek. Voor het advies voor de oplossingsrichtingen voor het tegengaan van de paddenafname zal een literatuurstudie gedaan worden naar de pad en de paddentrek. De uitkomsten daarvan zal in 2.2 en 2.3 beschreven worden.

2.2 Oplossingslocatie

Om de oplossingen uit te werken wordt er één locatie gekozen die voor de auteurs als leidraad en voor de lezer als voorbeeld locatie dient. Voor deze locatie is er gekozen voor de Kerkpolderweg in Delft. Dit is de tweede locatie die beschreven is in 'Bijlage I'. Er is voor deze locatie gekozen om verscheidene redenen. De eerste reden is dat Natuurlijk Delfland al sinds 1990 metingen doet naar het aantal padden op deze locatie en heeft dat bijna elk jaar weer gedaan tot in ieder geval 2021. Dat betekent dat deze locatie qua betrouwbaarheid over de metingen die een paddendaling laten zien (zie 'Bijlage II') als een van de beste scoort. Omdat veel padden sterven bij het oversteken van wegen en de oplossingsrichtingen dit zoveel mogelijk proberen tegen te gaan, is het van belang dat de oplossingslocatie een weg betreft. Tot slot is de Kerkpolderweg ook de locatie waar, na Abtsoude, het meeste aantal padden dood zijn gevonden (zie 'Bijlage II'). Het wordt daarom ook aangeraden de oplossingen als eerst bij de Kerkpolderweg te realiseren. De Kerkpolderweg is een weg die beheerd wordt door de gemeente en het is daarom belangrijk altijd contact op te nemen met de gemeente vóór er actie wordt ondernomen. Contact met het loket van de gemeente Delft kan genomen worden via de website <https://www.delft.nl/mijn-loket>.



Figuur 3: Kerkpolderweg (Google Maps, 2022)

2.3 De gewone pad

De gewone pad is een middelgrote pad van ongeveer elf centimeter met oranje ogen en horizontale pupillen. Het bovenlichaam van de pad is variabel van kleur, grijsbruin, geelbruin tot roodbruin wrattige huid. De buik heeft een wit gemarmerde tekening. Aan de achterzijde van de kop zitten gifklieren (paratoiden). Uit die gifklieren kunnen ze paddenmelk uitscheiden wanneer gevaar dreigt. De gif bufotoxine smaakt slecht en schrikt vijanden af. Vrouwtjes zijn gemiddeld groter dan mannetjes. Mannetjes tot negen cm en vrouwtjes tot elf cm, maar mannetjes hebben wel forsere voorpoten om zich vast te klemmen tijdens de paring. (RAVON, Z.D).









2.4 De paddentrek

De paddentrek is een terugkerend proces waarbij padden van hun winterverblijven naar het water trekken om zich voort te planten. De paddentrek is in de periode van Februari tot April, en de combinatie van temperatuur en luchtvochtigheid is daarbij erg belangrijk. De temperatuur moet boven de 6°C zijn en de luchtvochtigheid tussen de 75% tot 90% (RAVON, Z.D). De gewone pad verplaatst zich al bij een minimumtemperatuur van 6°C. Maar hoe hoger de temperatuur is, hoe meer padden zich verplaatsen. Luchtvochtigheid speelt een belangrijke rol in de paddentrek. Padden hebben een

waterdoorlaatbare huid en kunnen snel uitdrogen (Herder, J., & Van Leeningen, R, 2017). In tabel 1 is een duidelijke weergave van de verwachte paddentrek bij verschillende temperaturen en luchtvochtigheid. Tijdens milde perioden met een hoge luchtvochtigheid kunnen grote delen van de populatie zich in een korte tijd verplaatsen naar het voortplantingswater (RAVON, Z.D).

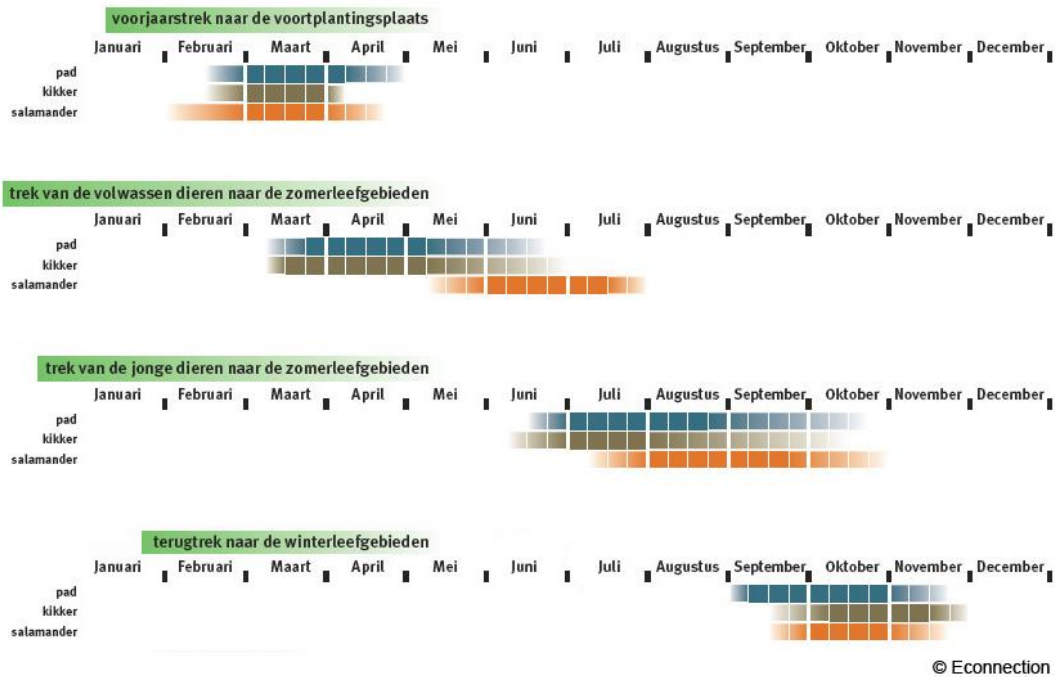
Voor veel padden is de jaarlijkse paddentrek een gevaarlijke onderneming. In Nederland is het onvermijdelijk dat de padden soms één of meerdere wegen moeten oversteken. Hierdoor lopen ze een grote kans om doodgereden te worden. Het wegennet van Nederland komt steeds dichterbij elkaar en het verkeer neemt toe. Verder is een groot nadeel dat de paddentrek voornamelijk samenvalt met de drukke avondspits. Dit is de grote reden dat er jaarlijks tienduizenden verkeersslachtoffers vallen onder de padden. Op sommige plaatsen worden zoveel padden doodgereden dat de populatie gevaar loopt. Naast het verkeer zijn rioolputten nog een gevaar voor de paddentrek. Vooral in de combinatie van stoepranden die de padden naar de putten toe leiden (RAVON, Z.D).

Tabel 1: Paddentrek verschillende temperaturen en vochtigheid

Deze tabel geeft aan wat de verwachte paddentrek is bij verschillende temperaturen en luchtvochtigheid. © Hans Elders (Corpad)	Vochtigheid	Vochtigheid	Vochtigheid
	Minder dan 75%	75% tot 90%	Meer dan 90%
Temperatuur 5°C of lager	Geen	 Geen of weinig	 Geen of weinig
Temperatuur 6°C a 7°C	 Weinig	 Matig	 Redelijk
Temperatuur 8°C of hoger	 Weinig	 Redelijk	 Goed

Overgenomen uit RAVON, z.d.-a

Amfibieën gebruiken het hele jaar door verschillende leefgebieden, en leven zowel in het water als op het land. Voor veel soorten amfibieën ligt het zomer en winterleefgebied binnen een straal van tien tot honderden meters van het voortplantingswater. Voor de Gewone pad kan het voortplantingswater enkele kilometers zijn van het winterleefgebied. De trek van de Gewone pad is daarom langer en gevaarlijker omdat er wegen moeten worden overgestoken. Naast de voorjaarstrek naar de voortplantingswateren zijn er nog drie belangrijke periodes waarbij amfibieën zich verplaatsen. Hieronder worden alle periodes kort beschreven en wordt een schematische figuur weergegeven in figuur 1 (RAVON, z.d.)



© Econnection

Figuur 4: Periodes paddentrek. Overgenomen uit RAVON, z.d.-a

In het voorjaarstrek verplaatsen verschillende soorten amfibieën zich naar de voortplantingswateren. Van eind Februari tot en met April trekt de gewone pad naar het voortplantingswater. De trek van de gewone pad is het meest merkbaar vanwege dat bijna de hele populatie tijdens gunstige omstandigheden naar het water trekt. Na de voortplanting trekken de meeste soorten naar hun zomerleefgebied. Bij padden vertrekken de vrouwtjes na het afzetten van de eieren direct het water. Mannelijke dieren blijven nog in het voortplantingswater om verlate vrouwtjes op te vangen.

Van Juni tot en met September trekken jonge dieren van het voortplantingswater naar de zomerbiotoop. Bij sommige dieren is het een opvallende waarneming, vanwege dat veel dieren tegelijkertijd het land op gaan. De waarneming wordt ook weleens de paddenregen genoemd. In figuur 2 wordt het fenomeen weergegeven. De trek van zomerleefgebied naar de overwinteringsplaats loopt vaak onopmerzaam. De trek van padden en kikkers loopt vaak heel geleidelijk.



Figuur 5: Paddenregen. Overgenomen uit Natuurpunt door J. Sys, z.d. (<https://www.natuurpunt.be/nieuws/het-regent-%E2%80%A6-padden-20190605>)

2.5 Reden afname

Wat de exacte redenen is van de afname van de padden is nog niet bekend. Er zijn vermoedens maar er is weinig concreet onderzoek naar gedaan. Wel zijn er een aantal vermoedens van welke factoren een rol kunnen spelen (J. Herder, persoonlijke communicatie Ravon, 11 Maart 2022)

Factoren:

Tijdens een contactmoment met Jelger Herder Senior Projectleider van RAVON zijn er verschillende factoren naar voren gekomen wat betreft de afname van padden. De bekendste factor is het verkeer. Door de toename van verkeersintensiteit op locaties waar de paddentrek zich bevindt, worden veel verkeersslachtoffers gevonden. Bovendien is de klimaatverandering mogelijk ook een probleem voor de padden. De zachtere winters zijn ongunstig voor de padden vanwege dat ze meer energie verbruiken terwijl er nog geen eten is. Ook het vinden van voedsel is de laatste jaren al vermoeilijkt door de afname van insecten (denk aan afname insectenbiomassa met 75% dat zal op een algemene soort effecten hebben) (Halman et al., 2018 Plos one). Verder heeft vermindering van de habitat vanwege intensivering landbouw, minder groen in tuinen en verdwijnen van overhoekjes ook effect op padden.

3 Actoren

Om een goed advies te kunnen formuleren, is het van belang om een beeld te schetsen van de actoren als aanvulling op de achtergrondinformatie van het probleem. In dit hoofdstuk worden de respectievelijke belangen en doelstellingen van de betrokken actoren beschreven.

Natuurorganisaties

Natuurlijk Delfland en Staatsbosbeheer, de organisaties waarvan bekend is dat een deel van de paddenlocaties onder het beheer valt, hebben baat bij het te formuleren advies. De afname binnen betreffende populaties zijn zorgelijk, en het is van belang dat er een passende oplossing wordt gevonden om weer een positieve trend teweeg te brengen in de groei van de populaties.

Gemeentes

Gemeentes spelen een cruciale rol als het gaat over natuurbehoud, en hebben er ook baat bij dat het goed gaat met de natuur. Veel processen met betrekking tot natuur lopen via gemeentes. Of als bijvoorbeeld natuurgebieden binnen meerdere gemeentes vallen, via de betreffende provincie. Gemeentes dienen plannen te beoordelen en geven ook vergunningen uit of verlenen ontheffing. Voor het aanleggen van amfibieëntunnels en het afsluiten van wegen zijn vergunningen/ontheffingen van belang.

Vrijwilligers

Jaarlijks helpen vele vrijwilligers mee in diverse werkgroepen om honderden, al dan niet duizenden, padden veilig aan de overkant van wegen te krijgen. Deze mensen die zich met hart en ziel inzetten voor het behouden van de soort zijn nauw betrokken bij de bestaande problematiek. De vrijwilligers als geheel hebben belang bij het uitwerken van een mogelijke oplossing waarin de mogelijkheid bestaat dat ieder jaar minder padden slachtoffer worden in het verkeer.

Bewoners

Bewoners hebben altijd in meer of in mindere mate invloed op lokale initiatieven, in welke vorm dan ook. In veel gevallen willen deze betrokken worden bij plannen die invloed hebben op de omgeving waarin ze wonen en/of recreëren. Geplande projecten kunnen ook verkeerd vallen, bijvoorbeeld door hoge kosten die deze met zich meebrengen. Of in de vorm van overlast tijdens een constructie proces. Het kan ook voor komen dat bewoners bij voorbaat al tegen bepaalde plannen zijn, en in de uitvoering een obstakel kunnen vormen. Het is daarom van belang om met bewoners in gesprek te gaan, deze mensen betrekken bij dit soort projecten. En hopelijk tot een plan te komen waar iedereen zich in kan vinden.

4 Oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk worden drie oplossingsrichtingen geformuleerd en ook toegelicht. Deze zijn naar voren gekomen uit behandelde achtergrondinformatie. De adviezen moeten voldoen aan de gestelde randvoorwaarden en worden aan de hand van een multicriteria-analyse geëvalueerd.

4.1 Oplossing 1 – Tunnels en geleidingsschermen plaatsen

De eerste mogelijke oplossing bestaat uit het creëren van tunnels onder wegen door en daarbij gebruik maken van geleidingsschermen (zie figuur 6). Hierdoor is het voor padden mogelijk om veiliger wegen over te steken. De maatregelen worden bij voorkeur toegepast op de grootste knelpunten die door regio's lopen waar Natuurlijk Delfland tellingen uitvoert. Voor deze oplossing is het mogelijk noodzakelijk om ontheffing aan te vragen om deze aanpassingen uit te voeren.



Figuur 6. Amfibieëntunnel en geleidingsschermen aan de Horalaan in Ede. Foto: F. Ottburg.

Om deze oplossing te realiseren zijn de volgende stappen van belang:

4.1.1 Aanleggen tunnels en geleidingsschermen

Hierbij is het belangrijk dat beide onderdelen worden toegepast. Door middel van de geleidingsschermen worden padden richting aangelegde tunnels geleid en is de kans groter dat meer padden hier gebruik van maken. De beste periode voor het uitvoeren hiervan zou ergens buiten het paarseizoen zijn, bij voorkeur voor dit van start gaat. Het is te adviseren om tunneldichtheden te baseren op de gemiddelde afstand die padden af moeten leggen. In het geval waarin padden alleen kleine afstanden afleggen en relatief weinig tijd doorbrengen langs een geleidingsscherm, is het beter om deze zo te installeren dat schermen verder reiken dan de plek waar de meeste padden oversteken. Het is aan te bevelen om passende maatregelen te nemen bij toegangswegen, en eventueel alternatieven te overwegen zoals het aanleggen van voortplantingswateren aan beide kanten van wegen (Boyle et al., 2021; Ottburg & Van der Grift, 2019).

De schermen met tunnels zijn, zoals de opdrachtgever dat graag ziet, een bewezen methode. Om toch een originele en innovatieve methode uit te proberen kan er geëxperimenteerd worden met speakers die kwaakgeluiden afspelen vlak bij de tunnels. In Australië wordt het afspelen van 'mating calls' gebruikt om invasieve padden te lokken en te vangen (Schwarzkopf, 2018). Maar in plaats van vangen zullen de kwaakgeluiden gebruikt worden om de padden te lokken naar de tunnels. Daardoor kunnen de padden de tunnels veel sneller vinden en er beter op het juiste moment gebruik van maken, wat weer positief is voor de padden aantallen. De speakers kunnen echter wel veel elektriciteit verbruiken

en dit is daarom een stuk minder duurzaam dan de oplossing met slechts de stenen tunnel en de houten/kunststof schermen, die ook nog eens duurzaam gemaakt kunnen worden met eventueel gerecycled materiaal. Met behulp van een onderzoek met wildcamera's verdeeld over een controlegroep en behandelgroep kan dan onderzocht worden of de padden inderdaad sneller de tunnels vinden met behulp van de speakers.

4.1.2 Toepassing routinematige monitoring

Om vast te kunnen stellen dat de tunnels gewenste resultaten geven, is het van belang om dit door middel van routinematige monitoring vast te stellen. Dit kan het beste worden uitgevoerd gedurende het paarseizoen, gezien het feit dat in deze tijd van het jaar massaal padden oversteken om voortplantingswateren te bereiken. Om het succes van de ingreep te bevestigen dient er onderzocht te worden of veel padden gebruik maken van de tunnels en of er op deze locaties ook minder padden dood worden gereden. Dit dient bij voorkeur jaarlijks uitgevoerd te worden. Het is aan te bevelen dit over meerdere jaren uit te voeren, om vast te kunnen stellen of er een verandering optreedt in de huidige trend binnen padden populaties in positieve zin.

Voordelen:

- Effectief als meerdere tunnels worden aangelegd
- Langdurige oplossing

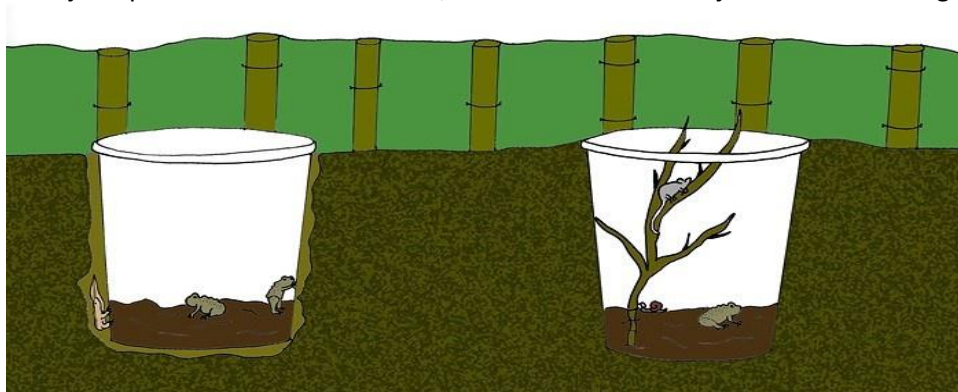
Nadelen:

- Arbeidsintensief en duur (minimaal om en nabij €10.000 per tunnel)
- Zonder jaarlijkse inspectie en regelmatig onderhoud is aanleg minder zinvol
- Er moet bij aanleg met veel factoren rekening worden gehouden
- Waarschijnlijk is er ontheffing nodig

4.2 Oplossing 2 – Gebruik maken van schermen en emmers

De tweede oplossing houdt in dat er door middel van emmers en schermen padden worden overgezet naar voortplantingswateren. Veel paddenwerkgroepen maken hier gedurende de paddentrek al gebruik van, al worden er ook individuen met de hand overgezet. Het nadeel hiervan is dat alleen padden die gedurende acties van werkgroepen worden overgezet, gered worden. Begin februari worden schermen geplaatst en worden emmers ingraven langs betreffende wegen (zie figuur 7) Padden en andere amfibieën worden opgevangen door de schermen en komen zo in de emmers terecht. Het is wel van belang dat de eigenaar van de weg en het aangrenzende terrein op de hoogte wordt gebracht bij het plaatsen van de schermen, er dient daarnaast altijd om toestemming gevraagd

te worden.



Figuur 7: Illustratie padden overzet met behulp van emmers en schermen. Illustratie: RAVON.

Om deze oplossing te realiseren zijn de volgende stappen van belang:

4.2.1 Emmers ingraven en schermen plaatsen

Voor het bereiken van het meest effectieve resultaat, is het van belang om zowel schermen te plaatsen als om emmers in te graven. Voor de emmers is het noodzakelijk dat de rand hiervan gelijkligt aan het grondoppervlak. Als daarin speling is van één of meer centimeters bestaat de kans dat padden of andere amfibieën niet in de emmers vallen, maar er omheen lopen. Dit geldt ook voor hoe de emmers tegen de schermen worden geplaatst, ook hierin is een kleine hoeveelheid speling al voldoende voor bijvoorbeeld salamanders om erlangs te lopen. Om te voorkomen dat dieren eventueel verdrinken dienen er gaatjes in de bodem van desbetreffende emmers gemaakt te worden. Ook moet de grond om emmers heen goed aansluiten om de rand, dit om te voorkomen dat dieren tussen een emmer en de grond rondom terecht komen zoals links op afbeelding 4 wordt afgebeeld. In emmers is het daarnaast belangrijk om een stok of tak te plaatsen om ervoor te zorgen dat andere dieren, voornamelijk kleinere zoogdieren en grote insecten, zelfstandig weer uit de emmers kunnen komen. Dit draagt bij aan de sterkte van het ecosysteem en draagt daarom bij aan de mate van duurzaamheid van deze oplossing. Daarnaast kan er voor de schermen en de emmers gerecyclede materialen en emmers gebruikt worden om de oplossing zo duurzaam mogelijk te maken. Het tijdstip voor het uitvoeren van dit alternatief is cruciaal. De schermen moeten uiterlijk in de eerste week van februari worden geplaatst. Als de trek naar de voortplantingswateren toe is voltooid dienen de schermen verwijderd te worden, om geen hinder te veroorzaken voor de trek terug vanaf de wateren (RAVON, z.d.-c).

De schermen met emmers zijn, zoals de opdrachtgever dat graag ziet, een bewezen methode. Om toch een stukje innovatie toe te voegen, een unieke oplossing te bieden die ook nog eens effectiever is, wordt er aanbevolen een kantelbare deksel toe te voegen aan de emmer. De deksel moet aan 2 overstaande zijden vastgemaakt worden met een pin, waardoor de deksel om zijn eigen as kan draaien. Dit moet zo gebouwd worden dat de deksel zichzelf uitbalanceert en in rust de bovenkant van de emmer bedekt. De simpelste manier is door een gewichtje toe te voegen aan de onderkant van de deksel onder de as waarom de deksel draait. Zoals een zwaard onder een boot de boot recht houdt zal het gewichtje de deksel weer draaien zodat het de emmer weer bedekt. Alleen wanneer een pad op de deksel gaat zitten begint de deksel te draaien en valt de pad in de emmer. Daarna draait de deksel weer normaal en zit de pad beschut. Dit heeft vele voordelen: de padden kunnen er nóg minder makkelijk uit en doordat ze beschut zitten vallen ze minder snel ten prooi aan roofdieren. Deze twee factoren zorgen ervoor dat er meer padden tijdens de trek worden overgezet, wat beter is voor het aantal parende dieren, wat weer beter is voor de populatie. Helaas wordt het met een deksel wel een stuk lastiger om een takken e.d. te plaatsen zodat andere dieren er wel uit kunnen. Takken zouden dan vervangen kunnen worden door een houtige binnenwand in de emmer zodat sommige dieren er dan wel uit kunnen klimmen.

4.2.2 Stappen herhalen voor de trek terug

Wanneer de padden na de voortplanting naar de zomerbiotoop trekken, bestaat de kans dat individuen opnieuw één of meerdere wegen moeten passeren. Voor zover bekend worden hier geen voorzieningen voor gecreëerd. Dat zou betekenen dat er dan alsnog een bepaald aantal padden wordt overreden door passerend verkeer. Het is mogelijk aan te raden om dezelfde voorzieningen die voor de trek vanuit de winterbiotoop naar de voortplantingswateren toe worden ingezet, ook toe te passen op plekken waar padden op weg naar de zomerbiotoop wegen moeten oversteken. Op deze manier kunnen meer individuen heelhuids door de paddentrek komen, wat uiteindelijk ook de populaties ten goede zal komen.

Voordelen:

- Diervriendelijk
- Effectief

Nadelen:

- Ontheffing/toestemming is noodzakelijk
- Zeer arbeidsintensief, maar niet duur. Paddenwerkgroepen werken met vrijwilligers
- Jaarlijks te herhalen ingreep

4.3 Oplossing 3 – Afsluiten provinciale wegen en lokale wegen

De derde oplossing bestaat uit het tijdelijk afsluiten van provinciale wegen en lokale wegen. Padden trekken gedurende de avond in de richting van de wateren waar de voortplanting plaats gaat vinden. Hoewel het aantal automobilisten dat deelneemt aan het verkeer dan in veel gevallen lager ligt dan gedurende de ochtendspits, middag en eerder in de avond vinden er nog steeds aanrijdingen plaats. Hoewel er door de inzet van werkgroepen heel veel gedaan wordt om zoveel mogelijk padden over te zetten, is er een afname te zien in de verschillende populaties. Er zijn delen van de avond en nacht waarin er geen vrijwilligers actief zijn, maar waarin de paddentrek onverminderd doorgaat. Daarin zou dit alternatief uitkomst kunnen bieden. Om deze oplossing te realiseren zijn de volgende stappen van belang:

4.3.1 Wegen afsluiten tussen 19:00 uur en 22:00 uur

Om dit te realiseren, is het van belang om te weten tussen welke tijden de piek in de paddentrek ligt. Dat is in dit geval tussen 19:00 en 22:00 uur. In de meeste gevallen is rond deze tijdstippen de grootste drukte op de wegen al verminderd ten opzichte van die in de avondspits. Wel rijdt er dan nog steeds verkeer, en lopen padden het risico om in aanraking te komen met voertuigen en overreden te worden. Indien mogelijk, zijn padden en tevens andere amfibieën gebaat bij een tijdelijke afsluiting van N-wegen en lokale wegen tussen bovengenoemde tijden. Het afsluiten van A-wegen is hoogstwaarschijnlijk te ingrijpend om uit te voeren. Voor de realisatie van deze oplossing is in de meeste gevallen een vergunning of ontheffing van de desbetreffende wegbeheerder nodig. Dat zou in dit geval, afhankelijk van de individuele wegen in kwestie, een provincie of gemeente zijn.

4.3.2 Tunnels aanleggen onder A-wegen

Gezien het feit dat het erg moeilijk zou worden om A-wegen af te sluiten, ook al is het voor enkele uren later in de avond, is het wellicht aan te bevelen om bij die betreffende wegen gebruik te maken van amfibieëntunnels. Op deze manier is het mogelijk om het niet tijdelijk af te kunnen sluiten van deze wegen te compenseren. De methode om gebruik te maken van tunnels in combinatie met geleidingsschermen is effectief, al zal er per individuele situatie ingeschat moeten worden of één tunnel afdoende is of niet.

Voordelen:

- Zeer effectief
- Niet erg arbeidsintensief
- Werkt mogelijk niet alleen voor padden, maar ook voor andere soorten
- Diervriendelijk

Nadelen:

- Vergunning of ontheffing vanuit provincie/gemeente is vereist
- Onbegrip vanuit weggebruikers
- Mensen moet omrijden wat veel extra benzine kan kosten = minder duurzaam

4.4 Oplossing 4 – Educatie

In dit hoofdstuk wordt er besproken waarom educatie belangrijk kan zijn om meer interesse en oplettendheid te creëren voor de paddentrek. Door educatie te gebruiken kunnen mensen in de omgeving meer kennis krijgen over de paddentrek en bepaalde vaardigheden leren om de padden weer veilig aan de overkant te plaatsen. Hierdoor kan het ook van de ene generatie naar de volgende gebracht worden. Deze oplossing wordt gebruikt omdat educatie veel voordelen met zich meebrengt, maar naast alle voordelen zijn er ook een aantal nadelen zoals:

Voordelen:

- Mensen worden onderweg oplettender
- Mensen begrijpen waarom bepaalde ingrepen gedaan moeten worden om te voorkomen dat padden verminderen in Nederland
- Enthousiasme creëren
- Aantrekken van vrijwilligers
- In de toekomst minder paddenslachtoffers

Nadelen:

- Tijdrovend
- Er moet tijd, energie en geld worden ingezet om mensen aan te trekken

Tijdens de educatie ligt de focus op het verstrekken van specifieke informatie over padden. Namelijk waarom padden in Nederland nuttig zijn, de reden van de afname van padden, hoe deze afname gereduceerd kan worden en hoe de mortaliteit veroorzaakt door verkeer te minimaliseren is. Om te beginnen is het belangrijk om mensen meer te vertellen over padden en waarom ze nuttig zijn voor de biodiversiteit in Nederland. Padden zijn namelijk zeer nuttig om te behouden vanwege het feit dat ze zich voeden met insecten, spinnen, slakken en andere kleine dieren. Die bij overbevolking soms weer schade aan kunnen richten bij planten. Verder wordt de afname van padden besproken en wat de mogelijkheden zijn om mortaliteit van padden te verminderen. De educatieve voorlichting heeft geen specifieke doelgroep en kan aan iedere doelgroep gegeven worden. Educatie is in het algemeen een erg duurzame keuze omdat mensen zich gaan realiseren hoe belangrijk de natuur is. Ook kan alle educatie momenten gegeven worden door een vrijwilliger. Door mensen op een nieuwe en innovatieve manier bezig te laten zijn kan de boodschap nog beter gerelativeerd worden. Door een educatiemiddag te organiseren kan verschillende onderwerpen besproken worden zoals: algemene info over de pad, belang van de pad, gevaren voor de pad en de paddentrek. Daarbij kan educatiedagen aantrekkelijker gemaakt worden door behulp van filmpjes en fotomateriaal.

4.5 Multicriteria-analyse

Om de verschillende uitgewerkte oplossingen zo goed mogelijk tegen elkaar af te wegen, zijn ze op basis van verschillende criteria in onderstaande tabel beoordeeld (zie Tabel 1). De criteria hebben ook elk een waarde toegekend gekregen waarmee de score vermenigvuldigd moet worden.

Tabel 2. Weergave multicriteria-analyse van de verschillende oplossingen.

Criteria	Waarde	Oplossing 1	Oplossing 2	Oplossing 3	Oplossing 4
Toepasbaarheid	2x	1,5	2	1	2
Effectiviteit	1x	2	1,5	2	0,5
Diervriendelijk	1x	2	1	2	0,5
Arbeidsintensief	1x	-2	-1,5	-1,5	-0,5
Kosten	1x	-2	-0,5	-1,5	-1
Tijdsverloop	1x	-2	-0,5	-2	-0,5
Weerstand	1x	-0,5	1	-2	1
Totaalscore		0,5	5	-1	4
Toelichting score	<p>Elk criterium is beoordeeld door deze een score tussen -2 en 2 te geven, met intervallen van een half.</p> <p>Toepasbaarheid: -2 is slecht toepasbaar, 2 is goed toepasbaar. Effectiviteit: -2 is niet effectief, 2 is zeer effectief. Diervriendelijk: -2 is niet diervriendelijk, 2 is zeer diervriendelijk. Arbeidsintensief: -2 is zeer arbeidsintensief, 2 is niet arbeidsintensief. Kosten: -2 is veel kosten, 2 is heel weinig kosten. Tijdsverloop: -2 is lange tijdsduur om oplossing te realiseren. 2 is korte tijdsduur om oplossing te realiseren Weerstand: -2 is veel weerstand vanuit burgers, 0 is neutraal, 2 is enthousiasme vanuit burgers</p> <p>In principe tellen alle criteria even zwaar mee, behalve de toepasbaarheid, omdat de opdrachtgever dat erg belangrijk vond. Die telt dus voor 2x mee.</p> <p>Totaalscore oplossing: som van alle scores. Hoe hoger de totaalscore, hoe beter de score, en dus hoe beter de oplossing</p> <p>Sommige scores kunnen nogal verschillen door hoe ambitieus een oplossing wordt uitgevoerd. Bijvoorbeeld educatie kan heel simpel met flyers, tot heel uitgebreid met activiteitendagen. Ook de kosten kunnen bijvoorbeeld heel erg uiteenlopen.</p>				

Oplossing 2 en 4 scoren bijna even hoog in de Multicriteria-analyse en scoren ook aanzienlijk beter dan de andere oplossingen. Toch komt oplossing 2 naar voren als beste qua totaalscore door de hoge toepasbaarheid, effectiviteit, lage kosten en ook qua tijdsverloop scoort deze goed. Oplossing 1 en 3 hebben op het gebied van de criteria effectiviteit en diervriendelijkheid een hogere score, maar dit weegt niet op tegen met name kosten en tijdsverloop.

5 Conclusie en aanbevelingen – Het advies

5.1 Conclusie

Binnen dit adviesrapport stond de volgende hoofdvraag centraal: Welke 4 oplossingsrichtlijnen kunnen onderzocht en uitgewerkt worden om de mortaliteit van padden door verkeer tegen te gaan in het monitoringsgebied van Natuurlijk Delfland in 2022? Op basis van de uitgewerkte resultaten is het mogelijk om hier een eenduidig antwoord op te geven. De eerste oplossingsrichting omvat het aanleggen van amfibieëntunnels in combinatie met het plaatsen van geleidingsschermen. Om een stuk innovativiteit toe te voegen, is het mogelijk om bij de tunnels met behulp van speakers kwaakgeluiden af te spelen. Dit zodat padden naar de tunnels worden gelokt en de betreffende tunnels ook eerder vinden. Qua duurzaamheid bestaat de mogelijkheid om gebruik te maken van duurzame materialen als steen, hout en kunststof. Ook kan gekozen worden voor gerecycled materiaal voor de constructie. De tweede oplossingsrichting bestaat uit gebruik maken van emmers en schermen om de mortaliteit van padden te reduceren. Dit is een bestaande, al veel gebruikte oplossing die effectief wordt bevonden. Om deze methode wat innovatiever vorm te geven, wordt aanbevolen om een kantelbare deksel toe te voegen aan de emmers. Door een deksel die zichzelf uitbalanceert, biedt dit voor padden bescherming tegen eventuele predatoren en dieren die te licht zijn om de deksel te laten kantelen vallen niet in de emmers. Voor zowel de schermen als de emmers kan voor gerecyclede materialen worden gekozen, om deze oplossing zo duurzaam mogelijk te maken. De derde oplossingsrichting is iets wat voor padden nog niet eerder is toegepast, dit maakt het al direct innovatief. Het gaat hier om het afsluiten van wegen gedurende tijden waarin de paddentrek plaatsvindt. Tussen 19:00 uur en 22:00 uur zou dit het meest positieve effect hebben, aangezien dan de meeste padden trekken. Qua duurzaamheid is dit niet de beste oplossing. Wegen dienen voor langere tijd iedere avond afgesloten te worden, wat ook als gevolg heeft dat weggebruikers om moeten rijden om op de gewenste bestemming aan te komen. En het zou ook veel weerstand en kosten met zich meebrengen. Tot slot beslaat de vierde en laatste oplossingsrichting educatie. Dit is een effectieve methode om niet alleen meer bewustwording en begrip te creëren, maar ook om mensen te enthousiasmeren voor padden. Wat deze oplossing zo duurzaam maakt, is dat mensen zich gaan beseffen hoe belangrijk natuur is. En educatie is over het algemeen duurzaam gezien het feit dat dit in vele vormen mogelijk is, van voorlichting tot het verspreiden van educatief materiaal zoals bijvoorbeeld flyers. Door doelgroepen op een nieuwe en innovatieve manier kan de boodschap uiteindelijk nog beter overgebracht worden.

Voor een effectieve, duurzame en innovatieve oplossing wordt er geadviseerd zoveel mogelijk oplossingen te gebruiken en te combineren. Op de locatie (beschreven als in de gebiedsomschrijving) is het raadzaam om te beginnen met het realiseren van de oplossing met de hoogste score op de multi-criteria analyse, en probeer daarna de andere ook te realiseren. De oplossing met de hoogste score is het plaatsen van schermen en emmers. Dat deze specifiek naar voren komt is redelijk voor de hand liggend want het is bewezen effectief en er wordt gebruik gemaakt van vrijwilligers. Een combinatie van een afgeschermd weg met tunnels en emmers zal zeker zeer effectief zijn. Dit zou in combinatie met educatie mogelijk nog meer effect teweeg kunnen brengen, in positieve zin. Dit om meer bewustzijn te creëren omtrent de problematiek. En om meer begrip te realiseren onder de bevolking. Indien er door middel van maatwerk op bepaalde locaties ingrijpendere maatregelen worden genomen om de afname terug te dringen, bijvoorbeeld door aanleg van amfibieëntunnels. Wat qua oplossingsrichting ten eerste af te raden is, is het afsluiten van wegen. Hoewel dit voor padden ideaal zou zijn, zal het in de realiteit veel weerstand en kosten met zich meebrengen.

5.2 Aanbevelingen

Zoals beschreven in sommige oplossingen wordt een monitoronderzoek aanbevolen. Daarnaast is het ook aan te bevelen de huidige manier van tellingen doen (zoals beschreven in 2.1) aan te scherpen om

de paddenafname (of hopelijk toename in de toekomst) beter in kaart te brengen. Zo kan er gedefinieerd worden hoe groot een meetlocatie mag of moet zijn, wat voor habitatstype een meetlocatie heeft en hoeveel wateroppervlak er is. Er kan worden bijgehouden worden wanneer vrijwilligers mee gaan met een expert, een training hebben gehad of totaal op eigen houtje zijn gaan tellen en het aantal manuren (aantal tellers en uren besteed per persoon) dat besteed is aan een specifieke telling kan worden bijgehouden. Door dit allemaal in te zetten kunnen mensen met een achtergrond in statistiek degelijk onderzoek doen en kunnen ecologen de resultaten veel beter interpreteren. Dit zal een goed beeld geven over de paddenaantallen.

Bibliografie

Boyle, S. P., Keevil, M., Litzgus, J. D., Tyerman, D. & Lesbarrères, D. (2021). Road-effect mitigation promotes connectivity and reduces mortality at the population-level. *Biological Conservation*, 261, 109230. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109230>

Google Maps. 2022. *Maps*. Geraadpleegd op 17 november 2022, van <https://www.google.com/maps/>

Herder, J., & Van Leeningen, R. (2017). *Padden.nu 2016*. Geraadpleegd op 8 maart 2022, van <https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Rapporten/2007.003h.pdf>

Gemeente Delft. (z.d.) *Mijn Loket*. Geraadpleegd op 7 november 2022, van <https://www.delft.nl/mijn-loket>

Natuurpunt. (z.d.). *Het regent padden*. Geraadpleegd op 6 november 2022, van <https://www.natuurpunt.be/nieuws/het-regent-%E2%80%A6-padden-20190605>

Natuurvereniging ijsselmonde (z.d.). *Paddentrek*. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van <https://www.natuurvereniging-ijsselmonde.nl/paddentrek/>

Ottburg, F. G. W. A., & Van der Grift, E. A. (2019). Effectiveness of Road Mitigation for Common Toads (*Bufo bufo*) in the Netherlands. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00023>

RAVON. (z.d.). *Amfibieëntrek*. Geraadpleegd op 8 maart 2022, van <https://www.padden.nu/Amfibieentrek.aspx>

RAVON. (z.d.). *Gewone pad*. Geraadpleegd op 31 oktober 2022, <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/gewone-pad>

RAVON. (z.d.). *Padden overzetten*. Geraadpleegd op 1 april 2022, van <https://www.padden.nu/Oplossingen/PaddenOverzetten.aspx>

RAVON. (2021). *Balans*. Geraadpleegd op 31 oktober 2022, van <https://groenkennisnet.nl/nieuwsitem/ontwikkeling-reptielen-amfibieen-en-vissen-in-nederland-ravon-balans-2021>

Schwarzkopf, L. (2018). *How imitating calls could slash cane toad numbers*. Geraadpleegd op 11 november 2022, van <https://www.australiangeographic.com.au/news/2018/03/how-imitating-mating-calls-could-slash-cane-toad-numbers/>

Bijlagen

Bijlage I - Overzicht van paddentellinglocaties met bijbehorende metingsjaartallen

- Abtswoude, Delft (ABW, 1990, 1993, 1995, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006(hm), 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017(DE-Abtswoude), 2018, 2019, 2020(Landbouwpad), 2021)
- Kerkpolderweg, Delft (KPW, 1990, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017(DE-Kerkpolderweg), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Oude Leede, Pijnacker (OLWP PYN, 1990)
- Overgauw, Pijnacker (OGWP PIJN, 1991)
- Zuideinde, Pijnacker (ZR PYN, 1991)
- Kleihoogt, Pijnacker (KHP, 1993, 1994, 1995)
- Middelweg, Delft (MW, 1993, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021)
- Tanthof Oost, Delft (THD, 1993, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009)
- Diverse, Pijnacker (PYN, 1993)
- Victoriapad, Delft (VTP, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002(weg), 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 (s-pad), 2008, 2009)
- Olaf Palmestraat (Tanthof West), Delft (OPS, 1997)
- Tweemolentjeskade, Delft (TMK, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2017, 2021(D-Tweemolentjeskade))
- Willem Dreeslaan (Tanthof Oost), Delft (WDL, 2001)
- Rotterdamseweg, Delft (RDW, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006)
- Zuidbuurt Boendalew?(1?)/ Maassluis(2?), Vlaardingen (2001, 2002 2009, 2010, 2011, 2014, 2015, 2017(MAS-Zuidbuurt), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Watersportweg, Vlaardingen (2001, 2002, 2009, 2010, 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2021)
- Holyweg, Vlaardingen (2001, 2003, 2019, 2020, 2021)
- Brasserskade, Delft (2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)
- Noordeindseweg, Delft (DE-NEW, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2020, 2021)
- Overige locaties (2004, 2005, 2006, 2007, 2010, 2013, 2015)
- Korftlaan, Delft (2007)
- Oude Ijsbaan, Delft (2007, 2008, 2009)
- Monnikenweg, Pijnacker (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012)

- NOO Prins Bernardlaan, Pijnacker (2007, 2008, 2009, 2010)
- (Stille?) Putten, Delft (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013)
- Putten?, Pijnacker? (2010, 2011)
- Sportlaan, Pijnacker (2008, 2009)
- Delftsestraatweg, Delfgauw (DEL, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021)
- Leidschenveen, Den Haag (2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017(DH-Leidschenveen) 2018, 2019, 2020, 2021)
- Bergschenhoek (Eurotelling oid? Soms wel soms niet? Met/zonder v&b?), Lansingerland (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020)
- Bleiswijk, Lansingerland (2010, 2011, 2012, 2013, 2014)
- Hoek van Holland (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016, 2017(RDM-Hoek van Holland), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Kuyperweg, Delft (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017(DE-Kuyperweg), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Molenweg, Pijnacker (2010, 2011, 2012)
- Kleihoogt 1, 2, & 3 (Kleihooftpad), Pijnacker (2011, 2012)
- Lange Campen, Pijnacker (2011, 2012)
- Maasland, Midden-Delfland (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017(MD-Maasland), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Slootsingel, Delft (2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017(DE-Slootsingel), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Wilhelminalaan, Delft (2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017(DE-Wilhelminalaan))
- NOO Delflandstraat, Pijnacker (2012)
- Monster, Westland (2013, 2014, 2015, 2016, 2017(W-Monster), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Buitenhof, Delft (2013)
- Ypenburg, Den Haag, (2015, 2016, 2017(DH-Ypenburg), 2018, 2019, 2020, 2021)
- Oude Bovendijk Rotterdam (2015, 2016, 2017 (RDM-Oude Bovendijk), 2020, 2021)
- NOO-Veenweg, Pijnacker (2017, 2018, 2019, 2020, 2021)
- Kortebuurt, Maasland (Maasland - Kortebuurt) 2021)
- Hazepad, Pijnacker (2021)
- Maasland overig (2021)
- D-Putten Tanthof e.o, Delft (2021)

Bijlage II - Paddenaantallen bestand



Gegevens
Natuurlijk Delfland.: