

Literatuurstudie alternatieve jachttechnieken everzwijnbeheer in verstedelijkt gebied

Rapport 2022

Er zijn slechts een beperkt aantal studies of artikels terug te vinden die verschillende jachtmethoden voor everzwijnen (geweerjacht, boogjacht, vangkooien...) met elkaar vergelijken. Er is over het algemeen ook weinig literatuur terug te vinden over het effect van de verschillende jachtmethoden op het gedrag van everzwijnen [14].

Everzwijnen en vooral hun aanwezigheid in verstedelijkt gebied zijn een vrij recent probleem in Europa. Hierdoor zijn er weinig studies terug te vinden over beheer van everzwijnen in verstedelijkt gebied. Men is wel bezig met onderzoek, maar dit is vrij recent en vaak nog niet gepubliceerd. In de Verenigde Staten (VS) daarentegen kampt men al enkele decennia met een hertenproblematiek in verstedelijkt gebied. Deze worden beheerd door gecontroleerde boog- en geweerjachten. Hoewel het om een andere soort gaat, zijn er veel raakvlakken met de everzwijnproblematiek in Europa. Het is namelijk een probleem met een jachtsoort die schade veroorzaakt in verstedelijkt gebied. Veel van deze studies zijn interessant om te bekijken in kader van de everzwijnproblematiek in Europa. We focussen hierin vooral op de jacht- en beheermethoden die daar al een tijdje gebruikt worden en hoe effectief en efficiënt deze bevonden zijn. We proberen een extrapolatie te maken van deze studies naar het everzwijnprobleem in Vlaanderen.

Oorzaken

De eerste vraag die we ons stellen is waarom de dieren in verstedelijkt gebied terechtkomen. Een studie in Berlijn heeft de **genetische verbondenheid** van everzwijnen in de stad (stedelijke bossen en bewoonde gebieden) onderzocht en heeft gevonden dat de stedelijke bossen fungeren als 'urban islands'. Dit wil zeggen dat deze populaties zich al lange tijd geleden in de bossen vestigden en hier ook blijven. De bewoonde gebieden fungeren eerder als 'attractive sink' wat wil zeggen dat de everzwijnpopulaties vanuit omliggende landelijke gebieden terechtkomen in verstedelijkt gebied op zoek naar voedsel en dergelijke. [2] Hetgeen we veronderstellen voor Vlaanderen is dat de everzwijnproblematiek in woonwijken waarschijnlijk vooral afkomstig is van dieren die uitwijken vanaf het platteland en het bos (attractive sinks). We kunnen veronderstellen dat ze op zoek gaan naar nieuwe voedselbronnen in bewoond gebied door een gebrek aan voedsel in de natuur of door een te grote populatie. Het onder controle houden van de populatie in de natuur (bossen, velden...) is dus zeer belangrijk in het bestrijden van het everzwijnprobleem in bewoond en verstedelijkt gebied. Verder is het belangrijk om de voedselbronnen in verstedelijkt gebied te beperken, dat wil zeggen zorgen dat everzwijnen geen toegang hebben tot vuilnisbakken en -zakken, composthoppen, dierenvoeding...

Beheermethoden

De drie beheermethoden voor wild in verstedelijkt gebied die het meest gedocumenteerd worden zijn: geweerjacht, boogjacht en het gebruik van kooien. In deze literatuurstudie gaan we voornamelijk in op geweer- en boogjacht.

In de VS wordt vaak een **combinatie van boogjacht en geweerjacht** gebruikt als beheermethode voor herten in verstedelijkt gebied. Hierdoor is er redelijk wat onderzoek naar zowel geweer- als boogjacht

terug te vinden. De ervaringen van de laatste decennia werden gedocumenteerd in de literatuur. Hieruit kunnen we redelijk wat informatie verzamelen voor het beheer van everzwijnen in verstedelijkt gebied. [5, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25] Hieronder geven we een beschrijving van de belangrijkste en meest relevante bevindingen van deze studies:

- In een studie naar een gecombineerde boogjacht-geweerjacht voor het beheer van herten in bewoond gebied in de VS, werd er een schietproef afgenomen onder de jagers die willen deelnemen aan het project. Deze schietproef toont aan dat het aantal gemiste schoten en aantal schoten die dodelijk waren geweest bij levende dieren vergelijkbaar zijn tussen boogjacht en geweerjacht. Dit toont aan dat de efficiëntie van boog- en geweerjacht vergelijkbaar is. Deze gecombineerde geweer-boog jacht verminderde de lokale kudde herten met 92% in 6 dagen (3 weken x 2 dagen/week, Maandag en dinsdag). Het regelmatig verstoren van dicht begroeide gebieden bleek heel belangrijk. In een begroeid gebied volledig bezet met jagers werden alle herten verwijderd in 6 uren tijd tegenover in een gebied waar dichte begroeiing aanwezig was zonder verstoring konden 85% van de dieren verwijderd worden in 6 dagen tijd. Geweerjagers verwijderden de herten met 38% minder pogingen dan boogjagers. Ook de bewoners zijn van mening dat geweerjacht efficiënter is dan boogjacht (waardoor ze allemaal een waiver voor de bufferzone hebben ondertekend om geweerjacht rondom de huizen toe te laten). [5]
- Een tweede interessante paper is een review van de Wyoming Game and Fish Department over nieuwe methoden en technologieën voor de jacht. Deze geeft aan dat boogjacht niet gevaarlijker geacht wordt dan geweerjacht. Vaak wordt in dicht bebouwd gebied boogjacht zelfs gebruikt omwille van veiligheidsredenen (verdwaalde kogels bij geweerjacht). Een hoog verwondingspercentage betekent een laag jachtsucces en lage efficiëntie want dit betekent dat er veel dieren gewond zijn geraakt, maar niet zijn gestorven. Jachtsucces van boogjacht lag vroeger lager dan van geweerjacht, maar de slaagkansen van boogjagers zijn de laatste tijd gestegen door betere uitrusting en technieken. Verwondingspercentage is een ongerustheid binnen de boogjacht. Er worden vaak hogere verwondingspercentages (percentage van de dieren dat gewond is na een schot maar niet sterft) waargenomen bij boogjacht dan geweerjacht. Dit kan echter ook te maken hebben met de zichtbaarheid van de verwondingen. Een pijl die in een dier achterblijft is veel zichtbaarder dan een kogel. Wanneer een dier dood wordt teruggevonden, is een pijl ook veel zichtbaarder dan een kogel die in het karkas is achtergebleven. Vaak overleeft een dier een schot met een pijl in een niet-vitaal lichaamsdeel. [9]
- Een studie in Amerika uit het jaar 2008 heeft het verwondingspercentage bij boogjacht op herten onderzocht. Verwondingspercentage bij boogjacht is in deze studie 18% wat veel lager ligt dan bij studies van vóór 1987 (50%). Andere studies met modern materiaal bevestigen dit lager verwondingspercentage van 18%, wat wil zeggen dat boogjacht veel aan efficiëntie gewonnen heeft door betere technieken en beter materiaal. [10]
- Er werden in de VS (Missouri) jachten georganiseerd om de hertenpopulatie onder controle te houden in stedelijke publieke gebieden. In deze studie schrijft men dat boogjacht meestal verkozen wordt voor kleinere gebieden in de nabijheid van huizen. Geweerjagers hadden in deze studie een groter jachtsucces (0,45 en 0,23 reeën per jager afhankelijk van het geweerstype) ten opzichte van boogjagers (0,16 reeën per jager). [11]

- Tijdens een studie naar het verwondingspercentage bij boogjacht op herten werden 22 herten beschoten. Hiervan waren er 11 gedood en teruggevonden, 3 dieren stierven maar werden niet teruggevonden, 8 hadden een vleeswond. [13]
- In Engeland werd er een studie (op basis van data verzameld door 102 jagers) gedaan naar de invloed van verschillende factoren op schietnauwkeurigheid (shooting accuracy) en verwondingsgraad (wounding rate) bij geweerjacht op herten. Over het algemeen leidde in deze studie 93% van de eerste schoten tot een onmiddellijke dood, van de gewonde dieren werd 81,7% gedood met een volgend schot. Verder werden er parameters onderzocht en meegegeven om het jagerssucces en het welzijn van dieren te vergroten. [15]
- Ook bleek het heel belangrijk om regelmatig schietoefeningen te doen aangezien jagers met een basisniveau een hoge missingsgraad hadden. [15]
- Men heeft de resultaten van 15 jaar hertenbeheer in Fontenelle Forest verzameld en geanalyseerd en hierbij lag de succesgraad van boogjagers op 52% en die van geweerjagers op 93%. In Gifford Point Wildlife Management area liggen de gemiddelde succesgraden op 33%, 30% en 82% voor boog, zwartkruitgeweer (muzzleloader) en geweer (rifle) jacht. [17]
- Het effect van boogjacht op de grootte van het activiteitsgebied was minimaal (+11%), maar voor geweerjacht was dit effect aanzienlijk op korte termijn (+88%). Aangezien dit bos en natuurgebied aansluit bij een bewoonde regio (Bellevue, Nebraska), ziet men de eerste jaren een daling van de hertenpopulatie in het bos en natuurgebied, maar niet in het bewoond gebied. [17]
- Een case studie in de VS (in de staat Indiana) naar boogjacht op herten in een verstedelijkt gebied heeft aangegeven dat boogjacht een zeer effectieve manier blijkt om op korte termijn de populatie te verkleinen met slechts een klein aantal gemotiveerde boogjagers. [21]
- Een studie naar jacht in de staat Oregon in de VS gebruikt telemetrie data over een periode van 6 jaar om de efficiëntie en andere parameters van de jacht te onderzoeken. Zij vonden dat het jachtgebied van geweerjagers groter is dan dat van boogjagers (ook potentieel grotere invloed op het gedrag van de dieren). Succesvolle jagers hebben een kleiner werkingsgebied, zij gaan gericht op zoek naar de habitat van hun prooi en hebben hierdoor een grotere jachtoogst en een hogere efficiëntie. [23]

Conclusie: Uit deze studies kunnen we een paar conclusies trekken. Namelijk dat het jachtsucces van boogjacht de laatste jaren erg is toegenomen door modernere technieken en uitrusting. Hierdoor verhoogt de kans om een dier te doden en verlaagt de verwondingsgraad. Toch ligt het verwondingspercentage nog hoger dan bij geweerjacht. Een kritische bemerking werd hierbij geformuleerd door de Wyoming Game and Fish Department. Namelijk dat verwondingen met een pijl veel zichtbaarder zijn dan verwondingen met een kogel. Hierdoor vallen deze meer op en zijn ze dus meer gedocumenteerd. In een onderzoek [5] heeft men een schietproef afgenomen bij zowel boog- als geweerjagers en hieruit bleek ook dat de het aantal gemiste schoten en het aantal dodelijke schoten vergelijkbaar was tussen de boog- en geweerjagers. Training bleek een belangrijke parameter voor de slaagkansen van een jager, dus het is aangewezen om getrainde jagers in te zetten. Ook is gebleken dat het effect van geweerjacht op de dieren groter is dan het effect van boogjacht, omdat geweerjacht meer verstoring veroorzaakt. Hierdoor gaan de dieren sneller vluchten wat de efficiëntie verlaagt en het benodigde jachtgebied vergroot. Bij geweerjacht is het dus aangewezen om korte periodes van jacht af te wisselen met langere rustperiodes. Ook is het aangewezen om dicht begroeide gebieden regelmatig te verstoren omdat de dieren zich hier

vaak verschuilen. Boogjacht werkt minder verstorend en zal het activiteitsgebied van de dieren veel minder of nauwelijks beïnvloeden waardoor deze jachtperiodes langer kunnen duren. Boogjachten moeten ook minder gemonitord worden omdat ze geacht worden veiliger te zijn (geen verdwaalde kogels) en kunnen gemakkelijker samengaan met andere activiteiten. Omwille van deze veiligheidsredenen wordt boogjacht in de VS verkozen boven geweerjacht in de nabijheid van huizen. Een case studie in de VS heeft aangetoond dat boogjacht een zeer effectieve manier blijkt om op korte termijn de populatie te verkleinen met slechts een klein aantal gemotiveerde boogjagers.

Effecten op stress en gedrag

Verder is het ook belangrijk om de effecten van de verschillende methodes op het stressniveau en het gedrag van de dieren na te gaan.

- Hoe luider de jacht, hoe meer het gedrag van everzwijnen verstoord wordt. Maar everzwijnen kunnen zelfs menselijke aanwezigheid waarnemen voordat er schoten gelost zijn, dus elke vorm van jacht (ook de stillere technieken zoals boogjacht) zal stress bij de dieren veroorzaken. [1]
- Anderzijds werd in enkele studies teruggevonden dat de **effecten van jacht op stress vrij beperkt zijn bij everzwijnen**. Een onderzoek naar het cortisolniveau bij everzwijnen tijdens een drijfjacht toont wel **grote verschillen in stressniveau tussen de leeftijd-geslachtgroepen** (hoger cortisolniveau bij vrouwelijke dieren). Er werd ook aangetoond dat de impact van drijfjacht op stress niet zo hoog was als verwacht werd. [4]
- Een andere studie vond **geen significante effecten** van jacht op activiteit, locatie en leefgebied van everzwijnen. Men veronderstelt hier dat de dieren gewoon zijn aan menselijke verstoring en jacht waardoor er slechts geringe reacties waargenomen werden op individuele jacht en drijfjacht onder goede voedselomstandigheden. Hieruit concludeert men dat jacht kan blijven gebruikt worden als beheermethode voor het reguleren of verkleinen van een populatie. [20]
- Een studie op herten in de VS toonde aan dat de herten tijdens de (geweer)jacht vrij trouw blijven aan hun activiteitsgebied. De herten die een stuk van hun gebied buiten het jachtgebied hebben, zullen het jachtgebied wel mijden. Alle herten veranderen hun gebied overdag om menselijke verstoring te mijden, in de nacht doen ze dit niet waardoor het inzetten van scherpschutters 's nachts nuttig zou kunnen zijn. Dicht begroeide gebieden in de buurt van het jachtgebied zouden regelmatig verstoord moeten worden omdat de dieren hier hun toevlucht zoeken. Een serie van korte intense jachtperiodes, gescheiden door periodes waarin niet gejaagd wordt, verkleint de reacties van de herten op de jacht en vergroot het jachtsucces en de efficiëntie. [26]

Conclusie: Er zijn enkele tegenstrijdigheden terug te vinden in de beschikbare literatuur. Enerzijds wordt een verhoging van het stressniveau en een gedragsaanpassing teruggevonden als gevolg van de jacht, anderzijds vindt men slechts geringe effecten terug. Mogelijks spelen er andere niet gemeten omgevingsfactoren die zorgen dat het proefopzet niet echt vergelijkbaar is. Er zal bijgevolg meer onderzoek nodig zijn om uit te sluiten wat het effect precies is. Een groot aantal studies vindt minimale effecten terug, dus kan gesteld worden dat het effect van jacht op dieren vrij beperkt is. Een terugkerende opmerking is dat het belangrijk is om korte periodes van jacht af te wisselen met langere rustperiodes en om dicht begroeide gebieden regelmatig te verstoren zodat de dieren hun niet schuil gaan houden tot de jacht voorbij is.

Dierenwelzijn

In Australië werd er een studie uitgevoerd naar het dierenwelzijn van konijnen die beschoten werden met twee types kogels met een verschillende kinetische energie. Men 'meet' het dierenwelzijn op basis van volgende parameters: verwondingspercentage, lijdensduur en ballistische verwondingen. Het verwondingspercentage geeft het percentage dieren weer dat gewond was maar niet dood. De lijdensduur is de tijd die nodig is om onomkeerbare bewusteloosheid en ongevoeligheid te bereiken, dit wordt gemeten als de tijd die verstrijkt tussen het moment dat er geschoten wordt en het moment dat het dier valt en niet meer beweegt (lichaam ontspant en geen ademhaling). Alle lichaamsdelen die waarneembare ballistische verwondingen van een enkele schotwonde hadden, werden gedocumenteerd en geanalyseerd. Deze drie parameters werden elders in het literatuuroverzicht ook gebruikt om een link te kunnen leggen tussen dierenwelzijn en boogjacht enerzijds en geweerjacht anderzijds. De resultaten van de studie tonen aan dat het dierenwelzijn groter is bij projectielen met een hogere kinetische energie. Er zijn echter ook verschillende nadelen aan hoge energie projectielen: hogere kostprijs, meer ballistische schade aan het consumeerbaar vlees, meer geluidshinder, mogelijks meer verstoring van de dieren en verhoogd risico inzake veiligheid. [6] De recht evenredige verhouding tussen kinetische energie en dierenwelzijn geldt voor verschillende types kogels, maar zegt niets over het verschil in dierenwelzijn bij het gebruik van pijlen enerzijds en kogels anderzijds of verschillende types kogels. Een pijl en een kogel werken en doden op een compleet andere manier waardoor een verschil in kinetische energie het verschil in werking en dierenwelzijn niet kan verklaren.

Men heeft gevonden dat het voor het welzijn van de dieren beter is om vanop een kortere afstand te schieten aangezien de kans om het dier te missen of te verwonden stijgt bij een stijgende schietafstand. Als er geschoten wordt vanop een grotere afstand, moeten krachtigere kalibers gebruikt worden. [12] Everzwijnen zijn echter in grootte en gewicht niet vergelijkbaar met konijnen. Wel kan men stellen dat het kaliber evenredig moet zijn met de schietafstand.

Recent heeft men ook een onderzoek gedaan naar het verschil in resultaten tussen loden en loodvrije kogels omwille van de toxiciteit van lood. Men heeft gevonden dat deze zeer vergelijkbare resultaten geven, het enige significante verschil is dat loden kogels een hogere fragmentatie geven dan loodvrije. [16]

Conclusie: men kan stellen dat men voor het welzijn van de dieren een kogel met een zo groot mogelijke kinetische energie moet gebruiken, men zo kort mogelijk bij het dier moet staan bij het schieten en hoe verder men staat, hoe zwaarder het kaliber kogel moet zijn. Voor dierenwelzijn zijn drie factoren zeer belangrijk: verwondingspercentage, lijdensduur en ballistische verwondingen die alle drie voor het welzijn van de dieren zo laag mogelijk moeten zijn. Deze drie parameters komen elders in deze literatuurbespreking nog terug in een vergelijking tussen geweerjacht en boogjacht.

Verder werd er nog een studie teruggevonden naar welzijn in **vangkooien**. Deze toont een hoger welzijn aan wanneer er geen bodem is in de kooi (rusten, wroeten...). Ook zijn groepskooien beter dan individuele omdat deze laatste voor sociaal isolement zorgen. Ook kan met gaaswanden gewerkt worden, maar dan is er meer gevaar voor verwondingen én ze zien de mensen aankomen wat ook voor meer stress zorgt bij de gevangen dieren. [24]

Perceptie

Op basis van **bevragingen** probeert men de **perceptie van de bevolking** in steden ten opzichte van everzwijnen en de verschillende beheermethoden in kaart te brengen. [3, 8, 22 en 27]

Ten opzichte van everzwijnen:

- In Barcelona is er een vrij grote tolerantie voor everzwijnen. Een groot deel van de bevolking voedert de everzwijnen wat de problemen met deze dieren in de bewoonde gebieden vergroot. Men heeft ook vastgesteld dat negatieve ervaringen met everzwijnen de perceptie meer beïnvloedt dan socio-demografische factoren. [3]
- Bij een bevraging van de bevolking in Berlijn is gebleken dat het grootste deel van de bevolking tegen het doden van everzwijnen is (67%). 44% is voor een populatiereductie en 50% is tegen. 37% is voor, 23% tegen en 36% neutraal ten opzichte van de aanwezigheid van everzwijnen in de stad. 9% van de bevolking voedert de dieren (+/- 340.000 mensen in absolute cijfers in Berlijn), dit heeft een aanzienlijk effect op de everzwijnproblematiek. Belangrijkste oplossing van de everzwijnproblematiek is campagne voeren en de mensen inlichten over de problematiek en hoe ermee om te gaan. [22]

Ten opzichte van beheermethoden:

- Een andere studie in Griekenland heeft de aanvaardbaarheid van beheermethoden onderzocht bij verschillende conflictsituaties tussen mens en wild (verschillende diersoorten). [8]
 - o Niets doen was onaanvaardbaar voor alle stakeholder groepen.
 - o Niet-dodelijke methoden waren aanvaardbaar voor alle bevroegde groepen.
 - o Dodelijke methoden werden meer aanvaardbaar wanneer de overlast toeneemt.
 - o Landbouwers en jagers waren meer voorstander van dodelijke methoden dan het algemene publiek.
 - o De voorkeur voor dodelijke methoden was groter voor uitheemse soorten dan inheemse.
- Uit een andere bevraging onder de bevolking in de VS bij het beheer van herten in verstedelijkt gebied is gebleken dat de bevolking over het algemeen de niet-dodelijke methoden verkiest, zoals geboortebeperking (1^{ste} plaats) en "trap and relocate" (2^{de} plaats). Van alle dodelijke methoden wordt boogjacht boven geweerjacht en kruisboogjacht verkozen. De bereidheid van de bevolking om te betalen voor de bestrijding gaat achteruit wanneer ze langer moeten wachten op populatiereductie (geboortebeperking is relatief duur en duurt lang voordat effect zichtbaar is). [27]
- De meeste jagers zijn voorstander van het gebruiken van lokvoer tijdens de jacht, wanneer dit het jachtsucces en de veiligheid verhoogt. De meeste buurtbewoners zijn hier echter tegen. De grootste aanhang voor gebruik van lokvoer vindt men bij de bewoners die relatief grotere stukken grond bezitten. [27]
- In de VS is er een bevraging uitgevoerd bij biologen die werkzaam zijn bij staatsorganisaties voor hertenbeheer. Georganiseerde boogjachten (85%), scherpschutters (68%) en georganiseerde geweerjachten (59%) zijn de meest gebruikte methoden. De bevroegde biologen geven de geweerjacht aan als de meest gewenste methode (54%), gevolgd door boogjacht (39%) en scherpschutters (39%). 88% van de biologen geeft aan dat de gebruikte beheermethoden werken. De biologen zijn van mening dat de dodelijke methoden (gweeer- en boogjacht) efficiënter en effectiever zijn dan niet-dodelijke methoden (zoals contraceptie, "trap-and-relocate"...). [25]

Conclusie: Een conclusie die we kunnen trekken uit deze studies is dat de perceptie van de bevolking in grote steden zoals Berlijn en Barcelona niet zo negatief is ten opzichte van de aanwezigheid van everzwijnen. Een deel van de bevolking voedert de dieren zelfs waardoor men het probleem in de steden enkel vergroot. **Sensibilisering en preventie** blijken dus nog steeds een groot stuk van de oplossing van het everzwijnprobleem. Wanneer men enkel zal focussen op aanpak en niet op sensibilisering, zal men het probleem nooit volledig opgelost krijgen. Ook is er bij de algemene bevolking een **groter draagvlak voor niet-dodelijke beheermethoden** (zoals geboortebeperking en vangen en verplaatsen) dan voor de dodelijke methoden. Het is dus ook hierin belangrijk om de bevolking goed te informeren over de voor- en nadelen van de gebruikte beheermethoden. De dodelijke beheermethoden werden aanvaardbaarder geacht wanneer de overlast toeneemt. Ook is men minder bereid te betalen voor beheermethoden die later pas hun effect hebben, zoals geboortebeperking. Er zijn redelijk wat tegenstrijdigheden gebleken uit deze bevragingen, zoals het verkiezen van geboortebeperking als beheermethode, maar hier niet veel voor willen betalen omdat het effect zich pas later manifesteert. Uit enquêtes komen ook vaak tegenstrijdige resultaten. Sommige burgers verkiezen niet-dodelijke methoden, maar zijn ook niet volledig tegen het doden van everzwijnen. Deze tegenstrijdigheden wijzen nogmaals op een gebrek aan informatie bij de bevolking, een sensibiliseringscampagne zou dus zeer nuttig kunnen zijn om de perceptie en het gedrag van de bevolking bij te sturen.

Invloed van externe factoren

Een optie om de efficiëntie van jacht te verhogen, zeker in verstedelijkt gebied, is het gebruik van **lokvoer** of lokmiddelen om de dieren naar de gewenste plaats te lokken om dan gerichter te kunnen ingrijpen. Een studie naar het gebruik van lokvoer bij hertenbeheer in stedelijk en verstedelijkt gebied in de VS heeft aangetoond dat het gebruik van lokvoer nuttig zou kunnen zijn bij boogjacht, zeker op privaat land in verstedelijkt gebied (beperkte toegang van de jager). Op voorwaarde dat men de jagers goed inlicht over de manier waarop lokvoer en lokmiddelen gebruikt moeten worden. [7]

Geweerjachten worden meestal 2 achtereenvolgende dagen georganiseerd omdat men vaststelt dat na deze twee dagen het jachtsucces en de kostenefficiëntie sterk achteruit gaat. Boogjachten kunnen langer duren. Waarschijnlijk omdat deze toch iets minder verstoring onder de dieren veroorzaken. Boogjachten hebben ook minder monitoring nodig omdat ze verondersteld worden veiliger te zijn en kunnen beter samengaan met andere plaatselijke activiteiten. [11]

Een kritische parameter bij boogjacht is de toegang tot publieke domeinen in het jachtgebied, aangezien deze gebieden vaak als vluchtgebied dienst doen voor gewonde dieren. [21]

Literatuurlijst

- [1] Thurfjell, Spong and Ericsson (2013) Effects of hunting on wild boar *Sus scrofa* behaviour. *Wildl. Biol.* 19: 87-93 (2013)
- [2] Stillfried, 2016, Do cities represent sources, sinks or isolated islands for urban wild boar population structure? *Journal of Applied Ecology* 2017, 54, 272-281
- [3] Conejero et al. (2019) Past experiences drive citizen perception of wild boar in urban areas. *Mammalian Biology* 96 (2019) 68-72
- [4] Güldenpfennig et al. (2020) An approach to stress assessment during hunting: Cortisol levels of wild boar (*Sus Scrofa*) during drive hunts. *Scientific Reports* 11, Article number: 16381 (2021) DOI: [10.1038/s41598-021-95927-2](https://doi.org/10.1038/s41598-021-95927-2)
- [5] Kilpatrick, LaBonte and Seymour (2002) A Shotgun-Archery Deer Hunt in a Residential Community: Evaluation of Hunt Strategies and Effectiveness, *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)*, Summer, 2002, Vol. 30, No. 2 (Summer, 2002), pp. 478-486
- [6] Hampton et al. (2016) Improving animal welfare in wildlife shooting: the importance of projectile energy, *Wildlife society bulletin* December 2016 Vol. 40, No. 4, pp. 678-686
- [7] Kilpatrick, LaBonte and Barclay (2010) Use of bait to increase archery deer harvest in an Urban-Suburban Landscape. *Journal of Wildlife Management* 74(4):714-718 (2010)
- [8] Liordos et al. (2016) Public acceptance of management methods under different human-wildlife conflict scenarios. *Science of the total environment* Volume 579, 1 February 2017, Pages 685-693
- [9] Wyoming Game and Fish Department (2017) Exploring new technologies for hunting Review and Recommendations, A white paper analyzing the history of fair chase hunting and traditional hunting ethics in North America, a framework for examining certain technologies and where they fit into the spectrum of hunting tools, techniques and tactics. Source: <https://wyoleg.gov/InterimCommittee/2018/06-20180510208-NewTechnologiesReport.pdf>
- [10] Pedersen, Berry and Bossart (2008) Wounding rates of white-tailed deer with modern archery equipment. *Proc. Annu. Conf. Southeast. Assoc. Fish and Wildl. Agencies* 62:31-34
- [11] Hansen and Beringer (1997) Managed hunts to control white-tailed deer populations on urban public areas in Missouri. *Wildlife Society Bulletin*, Vol. 25, No. 2, Deer Overabundance (Summer, 1997), pp. 484-487
- [12] Hampton et al. (2015) A simple quantitative method for assessing animal welfare outcomes in terrestrial wildlife shooting: the European rabbit as a case study. *Animal Welfare* 2015, 24: 307-317
- [13] Ditchkoff et al. (1998) Wounding rates of white-tailed deer archery. *Proc. Annu. Conf. Southeast. Assoc. Fish and Wildl. Agencies* 52:244-248
- [14] Keuling and Massei (2021) Does hunting affect the behavior of wild pigs? *Human-Wildlife Interactions* 15(1):44-55, Spring 2021
- [15] Aebischer, Wheatley and Rose (2014) Factors associated with shooting accuracy and wounding rate of four managed wild deer species in the UK, based on anonymous field records from deer stalkers. *PLoS ONE* 9(10): e109698. doi:10.1371/journal.pone.0109698

- [16] Hampton et al (2021) a comparison of fragmenting lead-based and lead-free bullets for aerial shooting of wild pigs. PLoS ONE 16(3): e0247785. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247785>
- [17] Hygnstrom, Garabrandt and Vercauteren (2011) Fifteen years of urban deer management: The Fontenelle forest experience. *Wildlife Society Bulletin* 35(3):126-136; 2011; DOI: 10.1002/wsb.56
- [18] Kamieniarz et al (2020) The relationship between hunting methods and the sex, age and body mass of wild boar *Sus scrofa*. *Animals* **2020**, 10, 2345; doi:10.3390/ani10122345
- [19] Keuling et al. (2009) Hunter feedback of individually marked wild boar *Sus scrofa* L.: Dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany. *European Journal of Wildlife Research* (2010) 56:159-167
- [20] Keuling, Stier & Roth (2008) How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.? *European Journal of Wildlife Research* (2008) 54:729-737
- [21] Stewart, Keller & Williamson (2013) Keys to managing a successful archery deer hunt in an urban community: a case study. *Human-Wildlife Interactions* 7(1):132-139, Spring 2023
- [22] Kotulski & König (2008) Conflicts, crises and challenges: wild boar in the Berlin city – a social empirical and statistical survey. *Nat. Croat. Vol. 17 No 4* 233-246
- [23] Rowland et al. (2021) Influence of landscape characteristics on hunter space use and success. *The Journal of Wildlife Management* 1-16; 2021
- [24] Fahlman et al. (2020) Wild boar behaviour during live-trap capture in a corral-style trap: implications for animal welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2020) 62:59
- [25] Urbanek, Allen & Nielsen (2011) Urban and suburban deer management by State wildlife-conservation agencies. *Wildlife Society Bulletin* 35(3):310-315; 2011
- [26] Kilpatrick & Lima (1999) effects of archery hunting on movement and activity of female white-tailed deer in an urban landscape. *Wildlife Society Bulletin* (1973-2006), Vol. 27, No. 2 (Summer, 1999), pp. 433-440
- [27] Kilpatrick et al., 2007, Acceptance of Deer Management Strategies by Suburban Homeowners and Bowhunters, *Journal of Wildlife Management*, 71(6) : 2095-2101