



MONITORING DICHTHEID KATTEN IN POLDER POLSBROEK VOOR EN NA TRAP-NEUTER-RELEASE/RELOCATE- CARE

Jasja Dekker



In opdracht van de Provincie Utrecht

TITEL

Monitoring van huiskatten bij een Trap-Neuter-Release/Relocate-Care (TNRC) project in Utrecht

OPGESTELD DOOR

Jasja Dekker

DATUM

2 oktober 2023

AANTAL PAGINA'S

26 pagina's

TE CITEREN ALS

Dekker, J.J.A., 2023. Monitoring van huiskatten bij een TNRC project in Utrecht. Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem.

SAMENVATTING	5
1. INLEIDING	6
2. WERKWIJZE	7
Definities	7
Onderzoeksgebieden	7
Cameravallen.....	8
Verwerking beelden en structuur van de gegevens.....	10
Verwerking gegevens	11
Verloop TNRC in Polder Polsbroek	11
3. RESULTATEN.....	13
Locaties cameravallen	13
Beelden	14
Aantal waarnemingen van katten	18
Aantal individuen per cameralocatie	20
4. DISCUSSIE EN AANDACHTSPUNTEN	22
Planning en toestemmingen eigenaren	22
Herkenbaarheid individuele katten.....	22
5. CONCLUSIES.....	24
6. DANKWOORD	25
7. BRONNEN	26

SAMENVATTING

Met behulp van cameravallen is voor en na een ronde van Trap-Neuter-Release/Relocate-Care (TNRC)-activiteit het aantal katten bepaald in Polder Polsbroek. De TNRC-activiteit bestond hier uit het vangen, steriliseren en terugplaatsen van 23 katten en het verplaatsen van 1 dier.

Er is gekeken naar de effecten van de TNRC op het aantal katten per locatie en naar de activiteit/het gedrag van de katten. Die is bepaald als het aantal aaneengesloten opnamen van katten, gecorrigeerd voor het aantal meetdagen. Beiden waren niet significant lager dan na de TNRC ingreep. Wel is er in de tweede ronde, na de TNRC ingreep, minder activiteit vastgesteld bij camera's in de weilanden dan bij camera's op of naast de erven. Dit zou kunnen komen door gedragsverandering van de gesteriliseerde katten.

1. INLEIDING

Tot 2021 werden in de provincie Utrecht jaarlijks circa 300 tot 400 verwilderde katten per jaar geschoten (zie bv FBE, 2018; FBE, 2019, FBE, 2020). Dit werd gedaan omdat verwilderde katten onder meer jacht maken op beschermde en bedreigde diersoorten. Soorten waarvoor de provincie via de wet Natuurbescherming de plicht heeft om deze in een gunstige staat van instandhouding te brengen of te houden. Verwilderde katten vormen dan ook een bedreiging voor deze soorten, en daarmee voor de biodiversiteit. Daarom is het noodzakelijk het aantal verwilderde katten terug te dringen (Conceptplan van Aanpak Moties verwilderde katten. LLO/NEL 24/3 2021, Provincie Utrecht). Per 2 april 2021 is de aanwijzing/opdracht voor het doden van verwilderde katten in de Provincie Utrecht ingetrokken. Afschot van verwilderde katten is niet langer toegestaan. Daarom is in 2022-2023 in de provincie Utrecht gestart met een alternatieve methodiek om verwilderde katten terug te dringen. Deze methode is Trap Neuter Return/relocate Care (TNRC). Dit als alternatief voor de gemiddeld 400 katten die voorheen werden afgeschoten. De werkwijze bij TNRC is door de Stichting Zwerfkatten Nederland vastgelegd in een handboek (Radstake, 2021). Kort samengevat worden verwilderde katten gevangen (Trap), gecastreerd (Neuter, en teruggezet op de vanglocatie (Return) of herplaatst (Relocate). Daarna wordt er voor de teruggezette dieren gezorgd (Care) door monitoring, en aanbieden van voedsel en schuilplaatsen. Gevangen dieren worden gechipt en ook gemerkt door de tip van een van de oren te verwijderen, het zogenoemde 'eartippen'.

De coördinatie van de uitvoering van het TNRC-project ligt bij de Faunabeheereenheid (FBE). De FBE is de opdrachtgever voor de Stichting Zwerfkatten Nederland, die de daadwerkelijke uitvoering doet. Het project wordt gesubsidieerd door de provincie Utrecht.

Om meer inzicht in de rol van de verwilderde kat als predator te krijgen heeft de provincie verschillende monitoringsactiviteiten aan de uitvoering verbonden. Naast laboratoriumonderzoek op monsters van uitwerpselen is onderhavig onderzoek gedaan naar de dichtheid van huiskatten, binnen een begrensd onderzoeksgebied, voor en na de ingreep. Deze gegevens geven inzicht in de effectiviteit van TNRC en kunnen meegenomen worden als onderdeel van de evaluatie van het driejarige project.

De monitoring is in 2022-2023 uitgevoerd in een deel van de Polder Polsbroek. Voor de uitvoering van het onderzoek zijn in de herfst cameravallen geplaatst en vervolgens in de late lente. Daarnaast is in een nabijgelegen vergelijkbaar referentiegebied, in de Lopikerwaard, ook een meting met cameravallen gedaan. Deze meting in het referentiegebied gebeurde alleen in de late lente. Vervolgens zijn de data, gegenereerd door de camera's, geanalyseerd. De specifieke werkwijze en de resultaten zijn in de volgende hoofdstukken beschreven.

2. WERKWIJZE

Definities

Om de leesbaarheid van dit rapport te bevorderen is verwilderde kat als een soort allesomvattende term gebruikt voor de volgende 'varianten' (overgenomen uit het TNRC- plan van aanpak van de provincie.):

definitie van een verwilderde zwerfkat: Een kat die meerdere malen buiten gezien is, op afstand blijft van mensen en na omgevingsonderzoek geen aanwijsbare tekenen van een eigenaar heeft.

definitie van een wilde zwerfkat: Een kat die niet gesocialiseerd is op mensen, buiten het zicht van mensen leeft en in de beschermde natuurgebieden zonder hulp van mensen leeft.

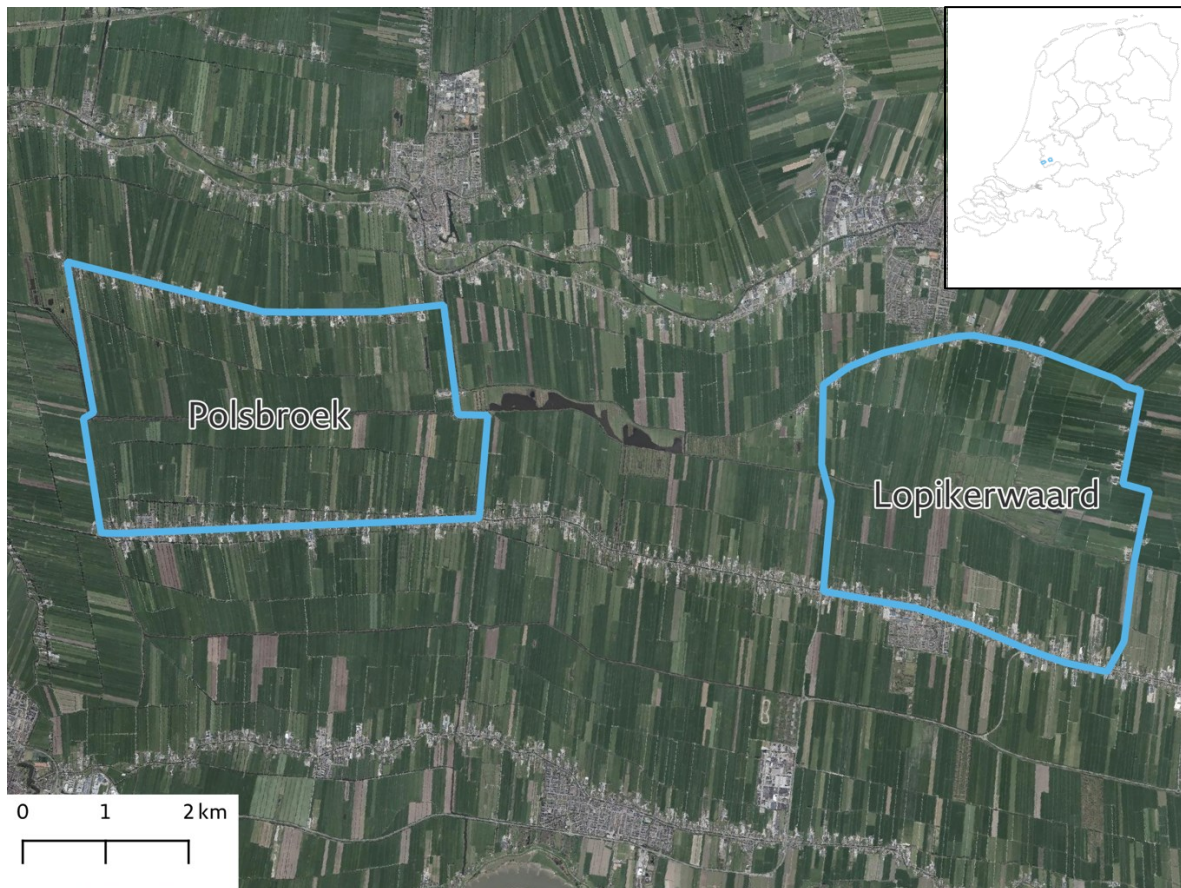
definitie van een schuurkat: Een kat die nuttig werk op een boerderij of vergelijkbare omgeving verricht als knaagdiervanger en op afstand blijft van mensen.

Onderzoeksgebieden

Het onderzoeksgebied Polsbroek is een gebied van 1250 hectare, gelegen ten noorden van Polsbroek en Polsbroekerdam. De polder wordt west-oost doorsneden door de Vlist. De grens van de polder wordt gevormd door een strook lintbebouwing. Een deel van die gebouwen zijn boerderijen die horen bij de percelen tussen lintbebouwing en de Vlist.

Referentiegebied de Lopikerwaard ligt globaal tussen Montfoort, Benschop en IJsselstein. Dit is een gebied van 1230 hectare. Net als het onderzoeksgebied Polsbroek ligt ook dit gebied tussen twee lintenbebouwingen met boerderijen. In dit gebied zijn lopende het onderzoek geen verwilderde katten gevangen in het kader van het TNRC-project. Het gebied diende als referentiegebied.

De ligging van beide gebieden is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Ligging van onderzoeksgebied (links) en referentiegebied (rechts).

Cameravallen

De aanwezigheid van verwilderde katten is gemeten met behulp van cameravallen. Dit zijn camera's met bewegingsdetector in een weerbestendige behuizing. Ze maken automatisch foto's als er een beweging van een object wordt gedetecteerd, dat warmer is dan de omgeving: een *trigger*. Die triggers zijn vaak veroorzaakt door dieren, maar foto's kunnen ook gemaakt worden door andere reflecties, bijvoorbeeld van water of bewegende planten. Op de foto zelf staan datum, tijd, volgnummer, een in te stellen code, en informatie over de accu en belichting (figuur 2.2). Deze gegevens zijn ook ingebed in het digitale bestand van de foto.

In dit onderzoek zijn camera's van fabrikant Reconyx van het type HC500 en HS2X gebruikt. De camera's zijn zo ingesteld dat er bij een 'trigger' 10 foto's snel achter elkaar worden genomen. Dat gebeurt dag en nacht, 24 uur per dag. Overdag is er genoeg licht, in de schemering en 's nachts maken de camera's foto's met voor de mens niet zichtbare flits. De camera's worden geplaatst op een stok die in de grond wordt gezet. De camera's hebben op de buitenkant een cameracode die ook in de foto's wordt weergegeven (figuur 2.3).



Figuur 2.2 Een voorbeeld van een cameraval-foto. Naast het beeld zelf is op elke foto extra informatie gegeven in twee balken. Dat zijn een camera-identificatiecode (UT30, linksonder), datum en tijd van de foto (linksboven), volgnummer van de reeks foto's(midden-boven), belichting en temperatuur (rechtsboven) weergegeven.



Figuur 2.3. Een cameraval in het veld. Elke cameraval heeft een eigen code, die ook op de foto is afgebeeld.

De camera's in het onderzoeksgebied Polder Polsbroek zijn tijdens twee rondes geplaatst: vóór de start van de TNRC-acties, en tijdens de acties, laat in de lente. In die laatste periode zijn er ook camera's geplaatst in referentiegebied Lopikerwaard.

Bij het plaatsen van cameravallen is ernaar gestreefd om een camera op het erf, en op middelgrote en grote afstand van het erf neer te zetten. De camera's werden zoveel mogelijk bij punten gezet waar de kans om een dier waar te nemen zo groot mogelijk is. Daarbij moet worden gedacht aan planken over sloten of dijkjes. Tot slot is geprobeerd om de camera's over het hele gebied te verdelen. Dit was niet overal mogelijk, omdat er alleen camera's geplaatst zijn als daar toestemming voor was van de terreineigenaar.

De locatie, datum van plaatsen, type plek, cameranummer en datum van ophalen zijn vastgelegd met behulp van de digitale invoerapplicatie *Input*.

Verwerking beelden en structuur van de gegevens

De beelden van de camera's zijn opgeslagen op een harde schijf. Daarna zijn ze ingelezen in een door Feldpro, Ecosensys en Jasja Dekker Dierecologie BV ontwikkeld beeldverwerkingsprogramma. Dit programma gebruikt Artificial Intelligence (AI) om dieren op de foto's te herkennen en de soort te bepalen. Alle foto's zijn vervolgens handmatig gecontroleerd op soort. Vervolgens is geprobeerd om de katten die gefotografeerd zijn individueel te herkennen.

De gegevens zijn als volgt gestructureerd. Het plaatsen van een camera op een bepaalde plek voor een bepaalde periode noemen we een '*deployment*'. Voor de periode zou het moment van plaatsen tot het moment van ophalen genomen kunnen worden. Maar het gebeurt soms dat een camera een defect heeft, lege batterijen heeft, of wel foto's maakt tijdens de hele periode maar is opgeduwd door vee, of door gegroeide vegetatie geen vrij zicht meer heeft. Daarom is het beter om de *deployment* te nemen van de eerste functionele tot de laatste functionele foto.

Tijdens zo'n *deployment* worden een heleboel foto's gemaakt. In deze studie zijn dat fotoreeksen van 10 foto's in 5 seconden, na elke trigger. Nu kan het zo zijn dat er een dier langs loopt, 1 trigger geeft, gefotografeerd wordt en dan weer uit beeld is. Maar het kan ook zo zijn dat een dier wat langer in beeld blijft, meerdere triggers geeft, en dus op veel foto's komt. Eén passage van een dier levert dus soms heel veel foto's op, en soms maar 1 of 2. Om die reden is het is voor veel onderzoeksvragen niet handig om het aantal foto's te gebruiken en wordt er gerekend met *sequences*. Een sequentie is een reeks aaneengesloten foto's van 1 individu. Meestal worden die gemaakt door alle fotoreeksen die korter dan een bepaalde tussenpauze gemaakt zijn samen te nemen. Dus als een kat 2 minuten in beeld loopt of zit, en 2 keer de camera triggert, tellen die 20 foto's als 1 *sequence*. Het kan ook gebeuren dat een kat door het beeld loopt, de camera af laat gaan, en na 3 minuten terugloopt en de camera nog eens laat afgaan. Ook dan zijn er 20 foto's gemaakt, maar tellen de eerste reeks van 10 en de tweede reeks van 10 foto's als 2 *sequences*.

De meetintensiteit van de studie wordt uitgedrukt in cameravaldagen: de optelsom van het totaal aantal etmalen dat alle camera's foto's hebben gemaakt. Dus bij een onderzoek met 1 camera die 5 dagen foto's maakte en 1 camera die 4 dagen foto's maakte zijn er 9 cameravaldagen gemaakt.

Verwerking gegevens

Met de gegevens zijn een aantal analyses gedaan. De eenvoudigste daarvan zijn kaarten van het aantal sequences van katten op de meetlocaties. Om te corrigeren voor verschillen in aantal cameravaldagen wordt het aantal sequences per 10 dagen berekend.

Vervolgens is per meetlocatie geprobeerd het aantal individuele vastgelegde katten te tellen. Deze aantallen worden vergeleken tussen de eerste en de tweede ronde.

Verloop TNRC in Polder Polsbroek

Het TNRC-project is gestart in mei 2022 en wordt per kwartaal gerapporteerd op resultaten per Wildbeheereenheid (WBE) gebied. In en rond de Polder Polsbroek zijn de eerste katten in augustus en september 2022 gevangen. Een groot deel is gevangen in mei 2023, en een aantal dieren in juli 2023. Er zijn tot juli 2023 in totaal 23 katten gevangen, gesteriliseerd, gechipped en teruggezet, en 1 volwassen kat is gevangen en elders geplaatst. De vanglocaties en aantallen dieren zijn weergegeven in figuur 3.3.

Daarnaast is in de late winter van 2023 een inventarisatie gemaakt van het aantal katten dat wordt gehouden in het gebied (Stichting Zwerfkatten Nederland, 2023). 28 Van de 56 geïnterviewde huishoudens hielden in totaal 92 katten. Daarvan waren ook huishoudens met grote aantallen katten. Acht van de geïnterviewde huishoudens hadden in totaal 55 katten waaronder 1 adres met 33 katten. Dit waren huishoudens die *geen* behandeling wilden laten uitvoeren.



Figuur 2.3. Locaties en aantallen gevangen katten. Oranje cirkels: voor of na de monitoringsperioden. Groene cirkels: tussen de monitoringsperioden. Cijfers in de cirkels zijn de aantallen gevangen katten.

3. RESULTATEN

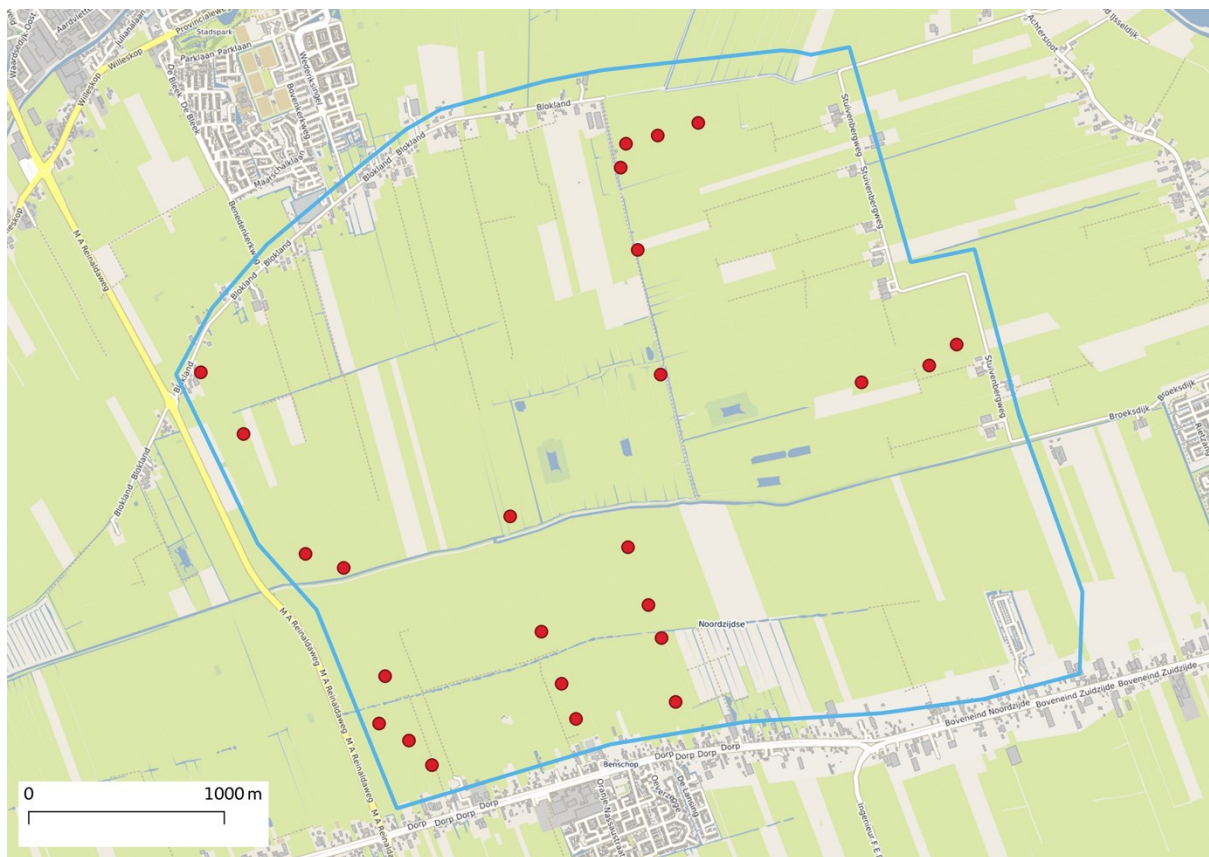
Locaties cameravallen

In het najaar zijn de camera's in Polsbroek geplaatst op 27 oktober of 8 november 2022 en opgehaald op 7 december 2022. In de late lente zijn de camera's geplaatst op 24 of 29 april 2023 en opgehaald op 2 juni 2023 in Polsbroek.

In referentiegebied de Lopikerwaard is tijdens de najaarsronde, door ziekte en problemen bij het benaderen van eigenaren. In de voorjaarsronde zijn de camera's geplaatst op 26 april of 26 mei en opgehaald op 26 juni. De locaties van de camera's in het onderzoeksgebied en in het referentiegebied zijn afgebeeld op de onderstaande kaarten (figuur 3.1 en figuur 3.2).



Figuur 3.1. Locaties van de cameravallen in Polder Polsbroek.



Figuur 3.2. Locaties van de cameravallen in de Lopikerwaard. De UT-codes verwijzen naar de cameranummers.

Beelden

In het najaar van 2022 zijn er in totaal 237.540 foto's gemaakt in Polder Polsbroek. In het voorjaar van 2023 zijn er 1.454.314 foto's gemaakt. Het aantal foto's per deployment verschilde sterk, van vrijwel geen foto's tot rond de 80.000 foto's op 1 locatie in ronde 2. In het algemeen zijn bij deployments in ronde 2 veel meer foto's gemaakt dan bij ronde 1. In de Lopikerwaard zijn in totaal in ronde 2, voorjaar 2023, 1.029.222 foto's gemaakt.

Niet alle camera's waren succesvol. In een aantal gevallen in het voorjaar zijn camera's omgeduwd door vee, verplaatst door voorbijgangers of er groeide na korte tijd al riet of andere vegetatie voor de lens.

Naast huiskatten zijn er ook o.a. haas, bunzing, hermelijn, bruine rat, ijsvogel, aalscholver, ooievaar, blauwe reiger, purperreiger, ree, fuut, meerkoet en eenden vastgelegd. Hieronder zijn een aantal foto's weergegeven. In figuur 3.9 is de verdeling van vastgelegde soorten weergegeven.



Figuur 3.4. Huiskat met meerkoet als prooi.



Figuur 3.5. Zwarte kraai met ei.



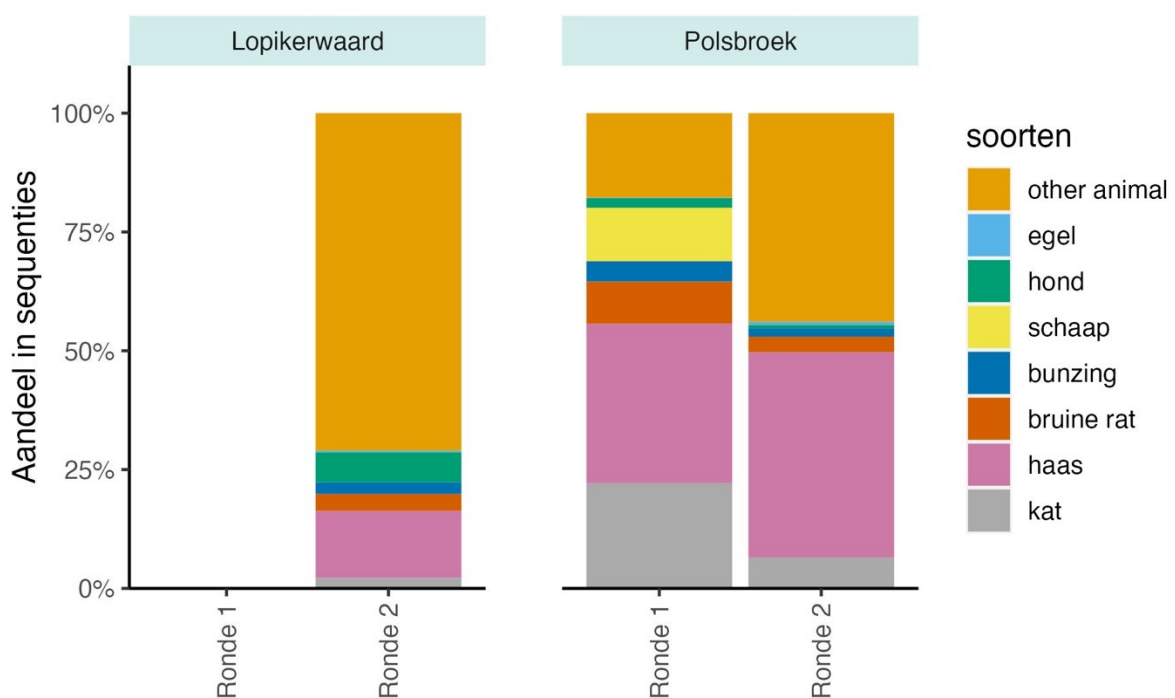
Figuur 3.6. Purperreiger.



Figuur 3.7. Hermelijn.



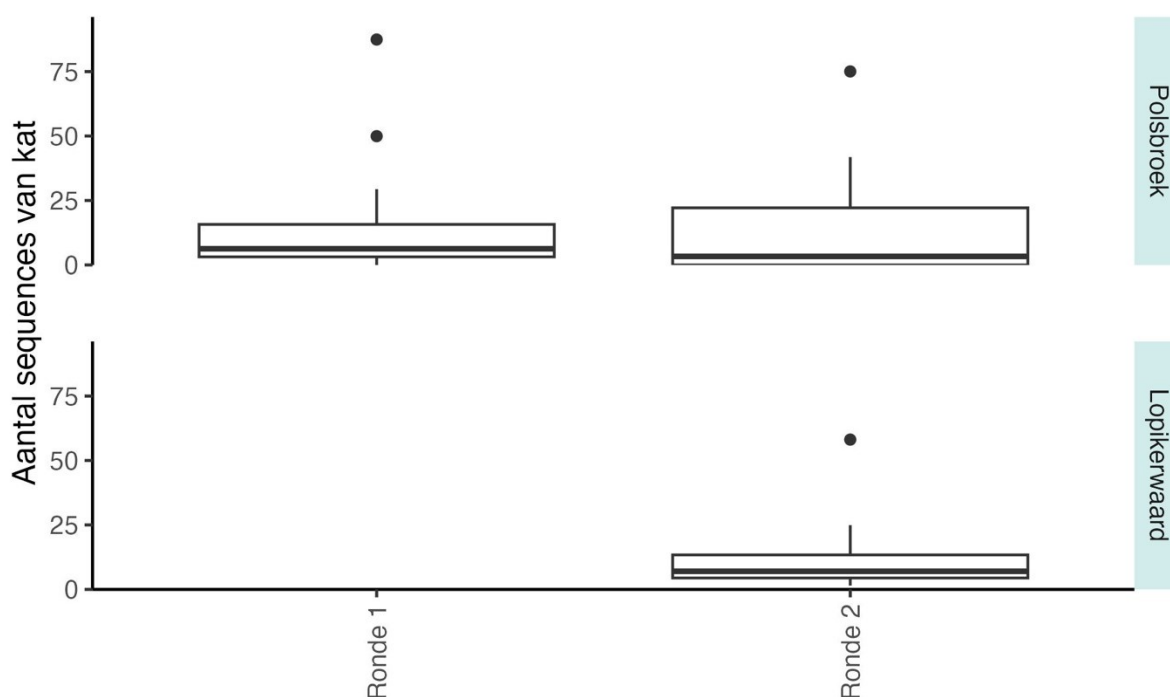
Figuur 3. 8. Twee hazen op een plank over een sloot.



Figuur 3. 8. Verdeling van de vastgelegde soorten, naar aantal sequenties.

Aantal waarnemingen van katten

Waarnemingen worden hier uitgedrukt als sequenties (aaneengesloten reeksen foto's van 1 individu, zie Hoofdstuk 2." Werkwijze"). Omdat de camera's niet even lang werkten of eerder of later zijn opgehaald, is het aantal sequenties van katten per meetdag berekend. Dit aantal was over alle camera's genomen niet significant lager in de tweede ronde (figuur 3.10; Wilcoxon ranked sum test, $p=0,1$).



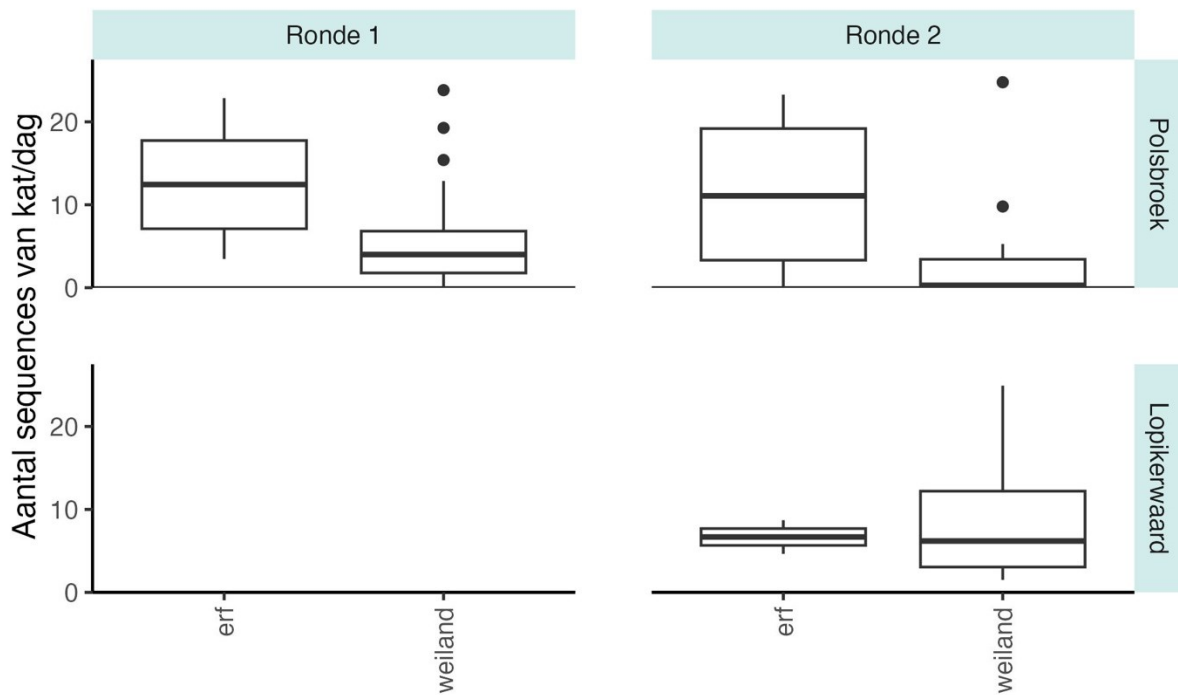
Figuur 3. 10. Het aantal sequenties/dag van de camera's in ronde 1 en ronde 2 in beide gebieden, als boxplot. Een boxplot is een manier om gegevens samen te vatten. De dikke lijn in de grafiek is de mediaan (vergelijkbaar met het gemiddelde), de twee dozen ('boxen' bevatten elk 25% van de gegevens) en zijn een goede maat voor de spreiding in metingen. De dunne verticale lijnen zijn de 95% intervallen, en de stippen zijn outliers: metingen die heel erg afwijken van de rest.

In Polsbroek zijn er in beide ronden minder vaak katten vastgelegd op de camera's in de weilanden dan op de camera's op erven (figuur 3.11). Het aantal sequenties met katten (gecorrigeerd voor het aantal meetdagen) is op erven significant lager in de tweede ronde dan in de eerste, na uitvoering van TNRC (eenzijdige Wilcoxon ranked sum test, $W=161$, $p=0,02$).

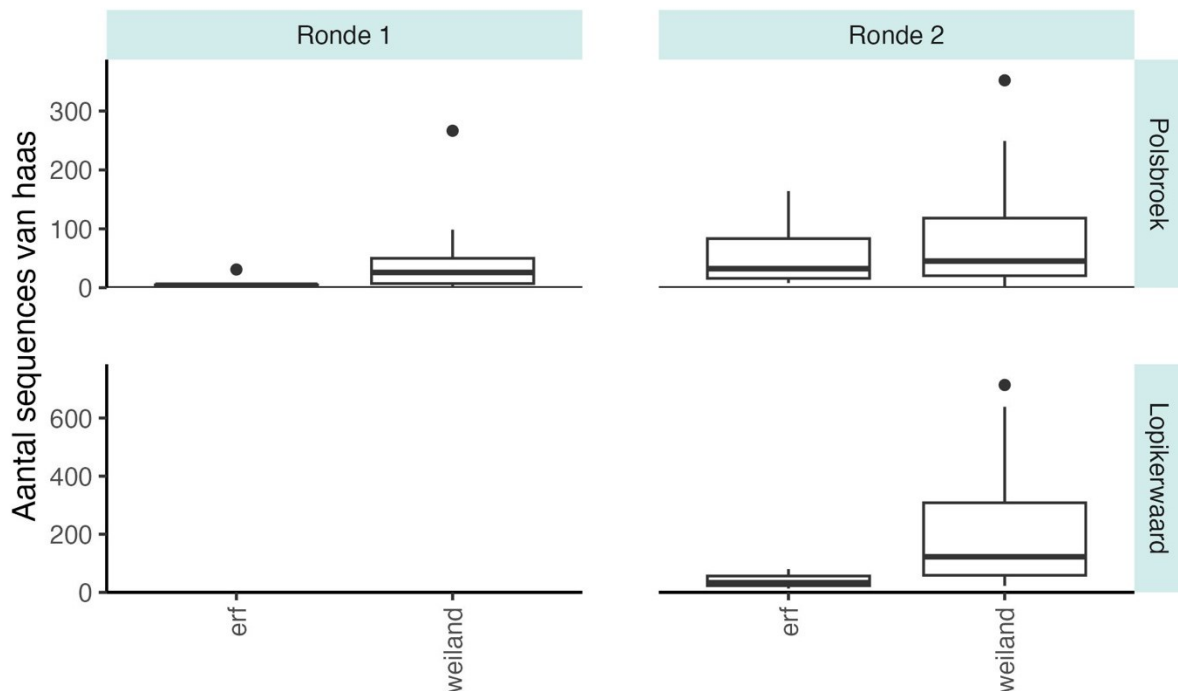
In het referentiegebied Lopikerwaard, waar TNRC niet heeft plaatsgevonden, was er in de tweede ronde geen significant verschil tussen het aantal sequenties waargenomen katten op het erf en de weilanden (eenzijdige Wilcoxon ranked sum test, $W=29$, $p=0,2$).

Doordat er in ronde 1 geen camera's zijn geplaatst in de Lopikerwaard, kunnen geen vergelijkingen van deze verschuivingen in activiteit worden gemaakt tussen gebieden.

Als extra controle is gekeken naar de meest waargenomen andere soort, hazen. Deze laten geen verschuiving zien tussen activiteit bij deployments van cameravallen in erven en in weilanden (figuur 3.12).



Figuur 3. 11. Het aantal sequenties/dag van de deployments ronde 1 en ronde 2, opgesplitst naar erf en weiland.



Figuur 3. 12. Het aantal sequenties/dag van **hazen**, de deployments ronde 1 en ronde 2, opgesplitst naar erf en weiland. Een boxplot is een manier om gegevens samen te vatten. De dikke lijn in de grafiek is de mediaan (vergelijkbaar met het gemiddelde), de twee dozen ('boxen' bevatten elk 25% van de gegevens) en zijn een goede maat voor de spreiding in metingen. De dunne verticale lijnen zijn de 95% intervallen, en

de stippen zijn outliers: metingen die heel erg afwijken van de rest.

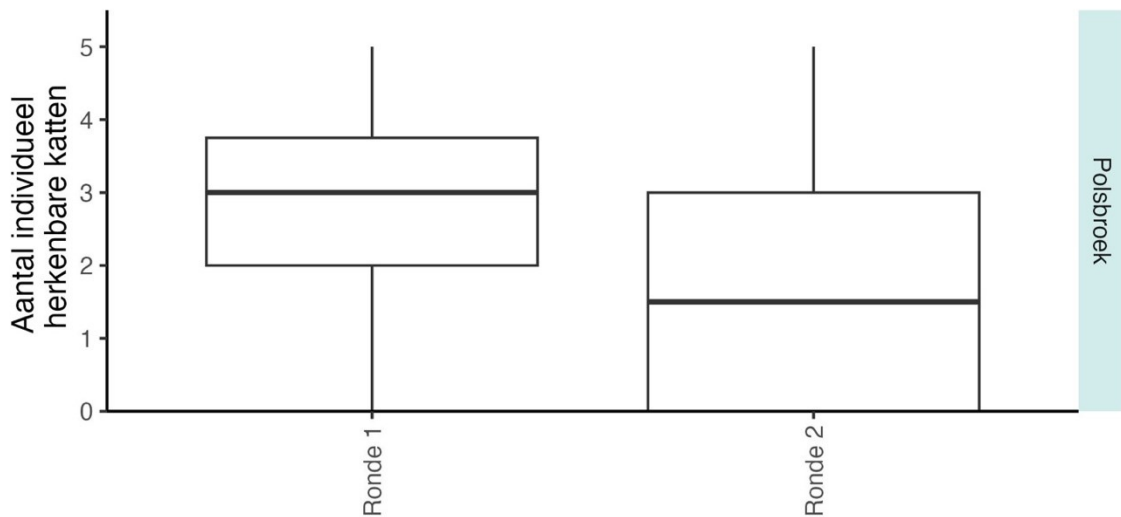
Aantal individuen per cameraplocatie

Het aantal verschillende individuen dat op elke deployment is vastgelegd is bepaald op basis van de tekening van de vacht. (voorbeeld: figuur 3.13). Er zijn geen kittens waargenomen en geen dieren die herkenbaar waren door 'eartipping'.

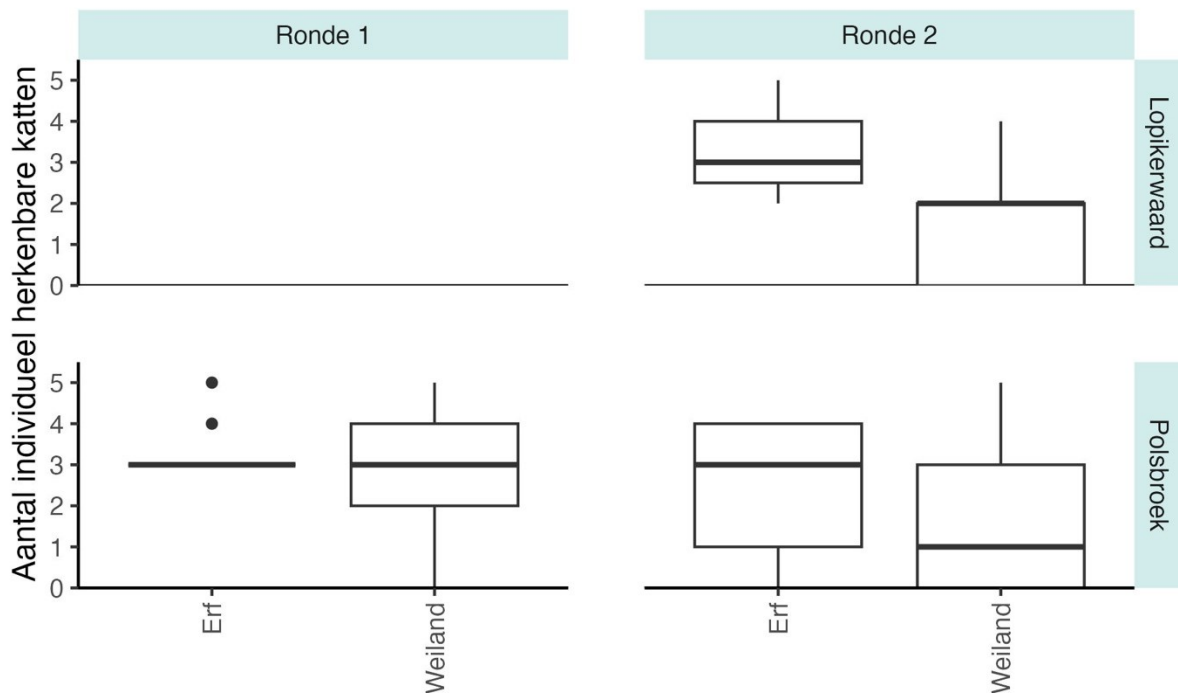
Gemiddeld zijn in ronde 1 per deployment 2,7 dieren (spreiding: 0-5) vastgelegd. In ronde 2 waren dit er 1,8 (spreiding: 0-5). Dit is een significante afname van het aantal individueel herkenbare katten per deployment (eenzijdige Wilcoxon ranked sum, $p < 0,01$; figuur 3.14). In het referentiegebied Lopikerwaard waren dit 1,7 dieren. Dit lijkt vooral te komen door een verschuiving van activiteit: de aantallen nemen vooral af op camera's in de weilanden (figuur 3.15).



Figuur 3.13. Een voorbeeld van opnamen van zes verschillende katten op 1 meetlocatie.



Figuur 3. 14. Het aantal individueel herkenbare katten per deployment in ronde 1 en ronde 2 in Polsbroek. De gegevens zijn niet gecorrigeerd voor het aantal meetdagen



Figuur 3. 15. Het aantal individueel herkenbare katten per deployment in ronde 1 en ronde 2, verdeeld in deployments op of bij erven en in weilanden. De gegevens zijn niet gecorrigeerd voor het aantal meetdagen.

De dikke lijn in de grafiek is de mediaan (vergelijkbaar met het gemiddelde), de twee dozen ('boxen' bevatten elk 25% van de gegevens) en zijn een goede maat voor de spreiding in metingen. De dunne verticale lijnen zijn de 95% intervallen, en de stippen zijn outliers: metingen die heel erg afwijken van de rest.

4. DISCUSSIE EN AANDACHTSPUNTEN

Planning en toestemmingen eigenaren

De percelen van de polders zijn particulier eigendom. Er kon alleen op percelen worden gemeten waar we toestemming kregen om camera's neer te zetten. Hoewel men over het algemeen met plezier wilde meewerken aan het onderzoek, waren een aantal eigenaren niet bereid om camera's op de percelen te zetten. Deels had dit overigens te maken met beweiding of andere werkzaamheden waardoor de camera's niet veilig konden geplaatst. De dekking van meetpunten is redelijk, maar niet compleet homogeen verdeeld.

Grote aantallen beelden in tweede meetronde

Oorspronkelijk zou de tweede meetronde in maart-april worden uitgevoerd. Voordeel daarvan is dat er dan (meestal) nog geen beweiding is en de vegetatie nog niet zo hard groeit. Minder kans op 'valse' triggers dus of foto's van niet-doelsoorten.

Om de tweede meetronde niet te laten overlappen met de TNRC-activiteiten is deze verschoven naar mei. Dit heeft ervoor gezorgd dat er in ronde twee bijna anderhalf miljoen foto's is genomen, meer dan 6 maal zoveel als in de meetronde in het najaar.

Herkenbaarheid individuele katten

Binnen 1 meetlocatie en ronde was het relatief eenvoudig het aantal individuele katten te tellen, door de variatie aan vachttekeningen en kleine individuele details. Dit was mogelijk omdat de dieren die passeerden bijna altijd in dezelfde richting, en op dezelfde afstand van de camera liepen. Tussen locaties was het niet mogelijk om individuen te herkennen, met name in het geval van effen zwarte en rood-witte katten. Dit maakt dat een dichtheidsbepaling met behulp van mark-recapture statistiek niet mogelijk is.

Weinig dieren verwijderd - minder activiteit?

In totaal is in het onderzoeksgebied 1 dier gevangen en herplaatst. Voor het overige was er sprake van TNRC aanpak van dieren met een eigenaar, deze zijn in het gebied gebleven. Een verandering in dichtheid is dan ook niet te verwachten. Dit sluit aan bij de waarnemingen van de cameravallen. Het aantal gefotografeerde katten op erven en in de weilanden samen was niet significant verschillend in meetronde 1 en meetronde 2.

Wat wel een verklaring kan zijn is dat de gesteriliseerde dieren dichter bij huis blijven en minder ver het weiland in gaan. Het aantal sequenties per dag op deployments in weilanden was duidelijk lager dan op deployments bij de erven. Dit verschil was (significant) groter in ronde 2, nadat veel van de TNRC acties hadden plaatsgevonden. Dit in een tijd van het jaar, waarin je juist het tegenovergestelde zou verwachten. Ronde 2 viel namelijk vooral in mei, en over het algemeen zijn katten dan actiever aanwezig in de weilanden. Dat geldt zeker voor onbehandelde dieren. In mei is

het weer over het algemeen beter, zijn er nesten, kuikens, en jonge dieren en zou er dus voor katten meer te 'halen' zijn. Op dezelfde wijze als bij de katten is gekeken naar de verschillen in activiteit van hazen tussen erf en weiland. Deze soort liet geen duidelijke verandering zien in de mate van activiteit in erf en weiland. Deze bleken bij beide meetrondes actiever te zijn in weilanden ten opzichte van erven.

5. CONCLUSIES

Dit onderzoek had als doel te bepalen wat de veranderingen in het aantal katten in een polder is, voor en na uitvoering van een TNRC-activiteit. De TNRC-activiteit was in deze polder het vangen, castreren en terugplaatsen van katten. Er is 1 kat in een weiland gevangen en verplaatst, en naar schatting een derde van het totaal in het gebied aanwezige katten is gecastreerd en in het gebied gebleven.

In najaar 2022 en voorjaar 2023 is met cameravallen de activiteit van katten gemeten, en aan de hand van de beelden een inschatting gemaakt van het aantal aanwezige dieren, per cameravallocatie.

Het aantal katten per locatie en de kattenactiviteit, gemeten als het aantal sequenties van foto's, nam niet af tussen de najaars- en voorjaarsronde. Wel was er een duidelijke afname van de activiteit van katten in de weilanden te zien ten opzichte van activiteit van katten op de erven, dit na TNRC. In het referentiegebied, waar TNRC niet had plaatsgevonden, werd dit verschil niet gezien. Ook hazen lieten geen verschuiving van activiteit op erf of weiland zien tussen najaar en voorjaar. Wat hiervan de oorzaak is, is op basis van dit onderzoek niet te zeggen. Het kan komen door gedragsverandering, dichter 'bij huis' blijven door castratie. Dit is voor onderzoek elders beschreven (Ferreira et al, 2020), en ongeveer een derde van het aantal bekende katten in het gebied is gecastreerd in het kader van TNRC. Om effecten van castreren op het ruimtegebruik van individuele katten te kunnen meten, is het volgen van die dieren door observatie of volgen met een GPS-zenders een goede techniek.

6. DANKWOORD

Dank aan de betrokken terreineigenaren bij wie we camera's mochten plaatsen, en de ANV Lopikerwaard voor het helpen leggen van de nodige contacten.

We danken de begeleidingscommissie, bestaande uit werknemers van FBE en Provincie, voor nuttige commentaren op de conceptversie van dit rapport.

Dank aan Stichting Zwerfkatten Nederland voor de informatie over de TNRC-werkzaamheden.

7. BRONNEN

Faunabeheereenheid Utrecht, 2018. **Jaarverslag 2018 FBE Utrecht**. Faunabeheereenheid Utrecht, Renswoude.

Faunabeheereenheid Utrecht, 2019. **Jaarverslag 2019 FBE Utrecht**. Faunabeheereenheid Utrecht, Renswoude.

Faunabeheereenheid Utrecht, 2020. **Jaarverslag 2020 FBE Utrecht**. Faunabeheereenheid Utrecht, Renswoude.

Farnworth, M. J., H.G. Dye & N. Keown, 2010. The legal status of cats in New Zealand: A perspective on the welfare of companion, stray and feral domestic cats (*Felis catus*). **Journal of Applied Animal Welfare Science** 13: 180–188.

Ferreira, G.A, J.C. Machado, E. Nakano-Oliveira, A. Andriolo & G. Genaro, 2020. The effect of castration on home range size and activity patterns of domestic cats living in a natural area in a protected area on a Brazilian island. **Applied Animal Behaviour Science** 230 : 105049

Radstake, C., 2021. **Handboek TNRC Zwerfkatten**. Uitgave in eigen beheer.

Stichting Zwerfkatten Nederland, 2023. **Rapportage onderzoek monitoringsgebied Lopikerwaard voorjaar 2023**. Rapportage, SZN.