JASJA DEKKER
dierecoloog

ONDERZOEKSPROGRAMMA VERWILDERDE KATTEN TEXEL

Jasja Dekker
In opdracht van NP Duinen van Texel

DR. IR. JASJA DEKKER
ENKHUIZENSTRAAT 26
6843WZ ARNHEM
NEDERLAND
+31 (0)6 26 93 25 92
INFO@JASJADEKKER.NL
JASJA.DEKKER (SKYPE)
WWW.JASJADEKKER.NL
KVK 54 20 99 51
BTW NL 17 61 92 013 B01

TITEL
Onderzoeksprogramma verwilderde katten Texel

OPGESTELD DOOR
Jasja Dekker

PLAATS, DATUM
Arnhem, 11 oktober 2016

AANTAL PAGINA'S
25

IN OPDRACHT VAN
Nationaal Park Duinen van Texel

CITEREN ALS
Dekker, JJA, 2016. Onderzoeksplan verwilderde katten op Texel.
Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4
Aanleiding 4
Doelstelling 5
Werkwijze 5
Huiskatten en verwilderde katten – definities 5
2 INFORMATIEBEHOEFTE 7
Onderzoeksstrategie 7
A. Verspreiding en terreingebruik 7
B. Populatie en dynamiek 8
C. Dieet 9
D. Ziekten 10
E. Impact van katten op Texelse natuurgebieden 10
F. Perceptie 12
G. Beheer 12
3 ONDERZOEKPROJECTEN 14
Analyse historische gegevens 14
Cameravallen – zien en terugzien 14
Vangen-(merken)-terugvangen, halsbanden, zenders 15
Modelleren kattenpopulaties 16
Predatieonderzoek broedvogels 17
Dieet en invloed op prooien 17
Muizendichtheden bepalen 18
Enquêtes en gesprekken 19
4 WETGEVING 20
5 DATAOPSLAG, RAPPORTAGE & EVALUATIE 21
BIJLAGE 1. DICHTHEDEN BEPALEN MET CAMERAVALLEN 22
BIJLAGE 2. MUIZENDICHTHEDEN BEPALEN MET LIFETRAPS 24

1 INLEIDING

Aanleiding

In het Nationaal Park Duinen van Texel komen katten voor. Het is bekend dat verwilderde en gehouden huiskatten aanzienlijke aantallen muizen en vogels eten[1,2] en in sommige gevallen aanzienlijke invloed hebben op hun prooien. Omdat wordt vermoed dat ook op Texel verwilderde katten een negatief effect hebben op de fauna, werd tot recent ingegrepen in het aantal katten in de duinen, door wegvangen en afschot, dan wel verplaatsen naar dierenopvang. Een aanvraag voor een nieuwe ontheffing om dit voort te zetten werd echter niet toegekend, onder andere omdat er onvoldoende onderbouwing zou zijn van de impact die de dieren hebben op de natuur van Texel, en van de effectiviteit van de bestrijding.

Om deze reden heeft Staatsbosbeheer Texel behoefte aan kennis over verwilderde katten, hun effect op de fauna op Texel en eventueel op welke wijze die impact het beste is te verkleinen. De hoofdvraag is:

- Is aanwezigheid van katten in de door Staatsbosbeheer beheerde gebieden een bedreiging voor de fauna, en dan in het bijzonder voor de soorten waarvoor er een instandhoudingsdoelstelling is?

Deelvragen die in elk geval van belang zijn, zijn:

- Wat is de dichtheid van katten in de Texelse natuurgebieden?
- Gaat het om gehouden katten of leeft er ook een populatie verwilderde katten?
- Wat is het dieet van deze dieren?
- Zijn de dieren een reservoir van toxoplasmose?
- Hoe worden de dieren en hun invloed gezien door omwonenden?

Om deze vragen systematisch te kunnen beantwoorden wil het Nationaal Park Duinen van Texel werken met een onderzoeksplan. Uitgangspunt hierbij is dat de verschillende deelonderzoeken uit te voeren zijn door studenten van Van Hall Leeuwarden of vrijwilligers, met ondersteuning van medewerkers van dat onderwijsinstituut, Nationaal Park Duinen van Texel en Staatsbosbeheer.

1 Woods, M., R.A. McDonald & S. Harris, 2003. Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. Mammal Society, Mammal Review, 174 –188.
2 Op de Hoek, T.,M. Schrama, & C. Smit, 2013. Verwilderde katten op Schiermonnikoog. De Levende Natuur 114(1):4-8.

Doelstelling

Het onderzoeksplan bevat:

- een beschrijving van de informatiebehoefte, inclusief afbakening;
- de vereiste meetmethoden en -intensiteit om in de informatiebehoefte te voorzien;
- voorstel voor werkwijze van dataopslag, rapportage en evaluatie;

Werkwijze

Bij het opstellen van dit onderzoeksplan zijn een aantal fasen doorlopen:

- het in kaart brengen van de informatiebehoefte vanuit beheer en beleid;
- het ordenen van de informatiebehoefte en formuleren tot onderzoeksvragen;
- het afbakenen van de monitoringsvragen aan de hand van de urgentie van de vraag, te beantwoorden met uitvoerbare studentenonderwerpen;
- bespreking met opdrachtgever en aanpassingen aan de hand van uitkomsten van deze bespreking.

Eerdere versies van het onderzoeksplan zijn besproken met Cor Smit en Jitske Esselaar van Nationaal Park Duinen van Texel/Staatsbosbeheer. Kees van Bochove van moleculair ecologisch onderzoeksbureau Datura hielp met een aantal suggesties voor moderne DNA technieken voor onderzoek naar het dieet van katachtigen.

Huiskatten en verwilderde katten – definities

Er zijn diverse definities voor de verschillende typen katten: huiskat, zwerfkat, straatkat, verlaten kat, verwilderde kat, *feral cat*. In werkelijkheid bestaat er een gradiënt, met als ene uiterste de gechipte, altijd binnen levende huiskat met halsband die alleen blik- of droogvoer eet en zich graag laat aanhalen, tot de niet gechipte, in de natuur geboren verwilderde kat die leeft van zelf bemachtigd voedsel, niet wordt verzorgd en vlucht voor mensen.

Een van de belangrijkere karakteristieken voor het begrip van effecten van katten op natuurgebieden is de relatie van de katten met hun voedselbron: heeft een verandering in de populatie(s) van prooien invloed op de conditie, overleving of voortplanting van de predator? Is er een dichtheidsafhankelijke relatie tussen predator en prooi? Daarom wordt in dit rapport de volgende definities gebruikt, met dien verstande dat er in de praktijk een gradiënt bestaat:

Kat – met kat, wordt in dit rapport de soort *Felis catus* aangeduid.

Binnenkat – een als huisdier gehouden kat, die binnen gehouden wordt.

Huiskat – een als huisdier gehouden kat, met een eigenaar die ten minste zorgt voor voedsel en onderdak. Dit zijn dus dieren die thuis eten, maar ook zelf jagen.

Verwilderde kat – een dier die zelf verantwoordelijk is voor het verkrijgen van voedsel. Dit kunnen zowel katten zijn die in een dorp, stad of bij een boerderij leven, als katten die in natuurgebieden leven.

Wilde kat – de soort *Felis silvestris*.

2 INFORMATIEBEHOEFTE

In de onderzoeksvragen is een thematische verdeling gemaakt. In de praktijk lopen tijdens het verzamelen van gegevens deze thema's door elkaar. Bijvoorbeeld: een student of medewerker plaatst cameravallen voor aantalsbepaling, maar verzamelt ook keutels voor dieetonderzoek.

Vervolgens is de informatiebehoefte geprioriteerd. Een aantal zaken zijn echte basisvragen, waarvan de antwoorden (de noodzaak van) vervolgonderzoek bepalen. Deze vragen hebben een prioriteit "hoog" gekregen.

Een aantal vragen zijn verdiepend of geven antwoorden met grotere zekerheid. Deze hebben de prioriteit "middel" gekregen.

Tot slot zijn er thema's en vragen die vooral interessant zijn: ze leiden tot een beter algemeen begrip van het ecosysteem, de ecologie van de kat, of van perceptie vanuit recreanten, omwonenden, en andere belanghebbenden, zonder dat dit direct leidt tot betere antwoorden op de hoofdvraag. Wel kunnen de vragen in deze categorie een effectiever beheer mogelijk maken, als er noodzaak tot beheren blijkt te zijn. Deze hebben als prioriteit "laag".

Er zijn ook vragen die mogelijk wel belangrijk zijn, maar waarvan de beantwoording niet kansrijk of realistisch is. Het gaat dan bijvoorbeeld om een vraag als "Hoeveel huiskatten worden er op Texel gehouden?". Ook deze categorie vragen is ondergebracht in prioriteit "laag" en is niet nader uitgewerkt.

Onderzoeksstrategie

De vragen zijn gerangschikt in thema's. Ten eerste is van belang te weten (A) waar de katten voorkomen, of ze specifieke habitats gebruiken, (B) en hoeveel dieren het zijn, (C) wat ze eten. Door dit te combineren worden (E) dichtheden van prooisoorten of info predatie door daarop, is in te schatten of een significante invloed is op de prooisoorten.

Er zijn hier en daar zorgen over zoönoses bij katten. Indien er landelijk onderzoek wordt opgestart, zou het goed zijn daarbij aan te sluiten (thema D).

Daarnaast zijn er vragen die relevant zijn voor het vervolg, indien er inderdaad een impact is op de natuur. Het gaat daarbij om perceptie en actiebereidheid bij relevante partijen, zoals omwonenden, en dan met name de eigenaren van katten (F) en wat de meest effectieve vorm van ingrijpen is (G).

A. Verspreiding en terreingebruik

De basis van het onderzoeksprogramma is: waar komen katten in het buitengebied voor en in welke dichtheden?

A1. *Wat is de verspreiding van katten in de duinen van Texel?*

A2. *Is er verschil in aantallen/dichtheid tussen verschillende deelgebieden en habitats binnen duinen?*

A3. *Is er een relatie met nabijheid van bewoning en dichtheid van waargenomen katten?*

Methode: dichtheden modelleren op basis van gegevens die verzameld worden met cameravallen. Zie ook bijlage 1.

Prioriteit: hoog

B. Populatie en dynamiek

Om te begrijpen wat de katten doen en hoe dat ingrijpt in natuurgebieden, is belangrijk te weten hoeveel dieren er zijn en of de dieren vooral huiskatten zijn, of verwilderde katten. En waar komen de dieren vandaan? Zijn ze losgelaten of weggelopen, hoeveel dieren er in het wild worden geboren en hoe goed overleven ze?

B1. *Hoeveel huiskatten worden er gehouden op Texel?*

Methode: enquête, schatting op basis van verkoop van voer

Prioriteit: laag

Kennis over het totaal aantal gehouden katten op Texel is interessante achtergrondkennis bij de problematiek, maar is niet essentieel voor het bepalen van de impact van huiskatten in natuurgebieden.

B2. *Hoeveel katten komen er voor in de natuurgebieden op Texel?*

Methode: dichtheidsschatting (inviduen per hectare) op basis van cameravalbeelden; capture-mark-recapture, zenderen van dieren.

Prioriteit: hoog

B3. *Hoeveel katten daarvan zijn huiskatten en hoeveel verwilderde katten?*

Methode:

1) beelden van cameravallen en directe waarnemingen, inschatting van categorie huiskat of verwilderde kat op basis van gezondheid en aanwezigheid van halsbanden. Foto's voorleggen aan aanwonenden.

2) vangen en controleren op transponders ("chip"),

Een aanvullende methode is het merken door middel van een halsband en dan capture-mark-recapture plus melding van eigenaren.

3) enquête onder bewoners voor wat betreft binnenkatten en huiskatten.

Prioriteit: middel

B4. *Wat is de herkomst van huiskatten?*

Methode: halsband zien, transponders lezen van gevangen dieren, zenderen van dieren, gekleurde halsband aanbrengen en eigen waarnemingen plus melding door eigenaren.

Prioriteit: middel

B5. *Wat is de mortaliteit van verwilderde katten?*

Methode: registratie van dood gevonden katten, verdwijnen van individueel gemerkte dieren van cameravallen; volgen van gezenderde dieren.

Prioriteit: middel

B6. *Hoe is de voortplanting van verwilderde katten?*

Methode: zoeken naar worpen, volgen van vrouwelijke dieren met behulp van zenders, een beeld krijgen van zogende poezen of poezen met jongen, sectie op dood gevonden poezen om te bepalen of er voortplanting heeft plaatsgevonden. Dit zijn allemaal ad hoc methoden, er is voor deze vraag geen studentenonderwerp uitgewerkt.

Prioriteit: middel

C. Dieet

Om de impact van katten in natuurgebieden te bepalen, is het dieet van de dieren essentiële informatie. Gekoppeld aan schattingen van populatiegroottes kan de impact worden ingeschat.

C1. *Wat eten huiskatten op Texel?*

C2. *Verschilt het dieet tussen jaren met en zonder muizenpieken?*

C3. *Verschilt het dieet tussen gebieden?*

C4. *Verschilt het dieet tussen de seizoenen?*

Methode: keutels verzamelen en analyseren, macroscopisch of door middel van DNA-analyses.

Prioriteit: hoog

C5. *Is er een verschil in dieet tussen huiskatten en verwilderde katten?*

Methode: zenderen van dieren waarvan bekend is dat ze huiskatten en verwilderde katten zijn, en bepalen jachtgedrag, en vervolgens prooienresten /keutels verzamelen.

Prioriteit: laag.

De prioriteit is laag vanwege de lastige methodiek: aan keutel is niet te zien of een dier wel of niet een huiskat is. Met een zender uitrusten van dieren , zodat bekend wordt of het een huiskat of verwilde kat is, en het vervolgens verzamelen van prooiresten of keutels van precies dat gezenderde dier is complex. Mogelijk is met DNA-analyse wel te bepalen of een deel van het voedsel in een keutel blik- of droogvoer is.

D. Ziekten

D1. *Dragen de katten ziektes die andere (wilde) dieren negatief kunnen beïnvloeden?*

Katten kunnen ziektes onder zich dragen waar andere dieren of mensen kunnen schaden[3]. Dragen de katten in natuurgebieden op Texel ook dergelijke ziekten bij zich?

Methode: resultaten van secties op dood gevonden dieren, of op dieren die gevangen worden indien er weer gaat worden bestreden.

Prioriteit: laag.

Methode: vangen en afnemen van bloed, sectie op dood gevonden dieren.

Prioriteit: laag

E. Impact van katten op Texelse natuurgebieden

De hoofdvraag van het onderzoek is: welke impact hebben katten in Texelse natuurgebieden.

E1. *Hebben katten invloed op (populatie, gunstige staat van instandhouding) van broedvogels?*

Methode:

1) uit dieet en dichtheid van katten berekenen van aantal prooien per soort, vergelijken met andere oorzaken van mortaliteit/andere populaties waarvan effect van dergelijke predatie bekend is. Dit wordt vervolgens vergeleken met (inschattingen van) de dichtheden van de prooisoort: wordt de soort onevenredig veel gegeten, is er een achteruitgang van de populatie?

3 Raad voor dieraangelegenheden, 2016. Vat op de Zwerfkat. RDA rapport 2016.059.

2) volgen van predatie van nesten van gevoelige soorten met behulp van cameravallen.

Prioriteit: hoog

E2. *Hebben katten invloed op (populatie, gunstige staat van instandhouding?) aantallen overwinterende vogels?*

Methode: op basis van het dieet en de dichtheid van de katten berekenen van aantal prooien per soort, vergelijken met andere oorzaken van mortaliteit/andere populaties waarvan effect van dergelijke predatie bekend is. Dit wordt vervolgens vergeleken met (inschattingen van) de dichtheden van de prooisoort: wordt de soort onevenredig veel gegeten, is er een achteruitgang van de populatie?

Prioriteit: hoog.

E3. *Hebben katten invloed op aantallen (beschermde) spitsmuizen, woelmuizen en ware muizen?*

Methode: op basis van het dieet en de dichtheid van katten berekenen van het aantal prooien per soort, vergelijking met andere oorzaken van mortaliteit/andere populaties waarvan effect van dergelijke predatie bekend is. Dit wordt vervolgens vergeleken met (inschattingen van) de dichtheden van de prooisoort: wordt de soort onevenredig veel gegeten, is er een achteruitgang van de populatie?

Prioriteit: hoog.

E4. *Hoe verhoud deze (potentiële) invloed zich tot andere predatoren?*

Methode: vergelijken van bovenstaande vragen en dichtheden van katten met andere (grond)predatoren op Texel. Op Texel speelt de kwestie van grondpredatoren niet, van roofvogels en uilen zijn gegevens bekend van gestandaardiseerde roofvogeltellingen.

Prioriteit: middel

F. Perceptie

F1. *Wat is er bij kattenbezitters bekend over bovengenoemde aspecten van huiskatten?*

F2. *Wat is er bij bewoners en bezoekers bekend over bovengenoemde aspecten van huiskatten?*

F3. *Hoe staan deze stakeholders tegenover huiskatten?*

F4. *Zijn eigenaren van katten bereid maatregelen te nemen om te voorkomen dat hun kat jaagt of zich voortplant natuurgebieden?*

F5. *Zijn stakeholders voorstander van beheer van katten in natuurgebieden?*

F6. *Hebben deze zaken in potentie invloed op de uitvoerbaarheid van beheer?*

Prioriteit: laag

Deze onderzoeksvragen hebben prioriteit laag: eerst is van belang te weten wat de impact van katten is, en in hoeverre het gaat om huis- of boerderijkatten.

Methode: enquêtes, tafelgesprekken.

G. Beheer

Indien effecten van katten op de natuur worden gevonden:

G1. *Hoe effectief was het beheer ten aanzien van katten dat in het verleden werd toegepast?*

Methode: opsporen en analyseren van vang- en afschotgegevens van Staatsbosbeheer. Om hoeveel dieren ging het? Had/heeft dat dan impact (gehad) op invloed op populatie? Bijvoorbeeld: was er na een jaar met veel vangactiviteit en/of afschieten een jaar waarin minder werd gevangen, of was de inspanning elk jaar anders?

Prioriteit: laag

Prioriteit is laag vanwege de geringe haalbaarheid. Er is, voor zover bekend, geen informatie beschikbaar over de vangintensiteit (aantal vallen, aantal vangnachten, datum van vangsten).

G2. *Welk type of typen beheer kan zorgen voor een verkleining van de impact?*

Methode: aanvullend literatuuronderzoek, modelleren van beheermaatregelen, experimenten.

Bij verwilderde katten worden wereldwijd een aantal methoden ingezet: het vangen en doden of herplaatsen bij een nieuwe eigenaar, steriliseren en terugzetten in de natuur, maar het gepubliceerde onderzoek hierover is niet overal bekend. Het zou goed zijn deze op een rij te zetten en kritisch te analyseren.

Een alternatief is om verschillende varianten van de populatie Wilde katten te modelleren, en met scenario's te bepalen bij welke variant welk beheer het beste past.

Prioriteit: hoog, maar kan pas worden onderzocht, nadat voorgaande vragen met prioriteit hoog zijn beantwoord. Om deze reden zijn eventuele experimenten met beheer ook niet verder uitgewerkt in het volgende hoofdstuk.

3 ONDERZOEKPROJECTEN

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 2 in projecten door studenten, vrijwilligers of professionals kunnen worden beantwoord. Per vraag of groep van vragen wordt methode, uitvoerder, studieperiode en intensiteit gegeven. De kleuren rood, geel en groen staan weer voor de prioriteiten hoog, middel en laag.

Analyse historische gegevens

Antwoord op de vragen:

G1. *Hoe effectief was het beheer dat in het verleden werd toegepast?*

G2. *Welk type of typen beheer kan zorgen voor een verkleining van de invloed?*

Is het beheer van katten gedocumenteerd? Valt er met deze gegevens te rekenen aan effectiviteit, zijn geschoten of gevangen dieren ooit onderzocht, waren er klachten van eigenaren over vangst van hun dier?

Overigens worden deze vragen ook deels opgelost bij het modelleren van kattenpopulaties, zie hieronder.

Door wie: studenten HBO

Wanneer: kan in alle jaargetijden.

Cameravallen – zien en terugzien

Antwoord op de vragen:

A1. *Hoe is de verspreiding van katten op Texel?*

A2. *Is er verschil in dichtheid tussen verschillende habitats?*

A3. *Is er een relatie met nabijheid van bewoning en dichtheid van waargenomen katten?*

B2. *Hoeveel katten komen er in de natuurgebieden op Texel?*

B4. *Wat is de herkomst van huiskatten?*

(B5. *Wat is de mortaliteit van verwilderde katten?*)

(B6. Hoe is de voortplanting van verwilderde katten?)

Met behulp van systematisch plaatsen van cameravallen worden katten (en andere dieren als bijvangst) vastgelegd. Aan de hand van locatie, tijd en eventueel individuele kenmerken (kleur, tekening, grootte, bandje of geen halsband) het aantal dieren berekend.

Het is sterk aan te bevelen om de werkwijze die op Schiermonnikoog is gevolgd over te nemen:deelgebieden met de camera's volgen, korte vaste periode per plek (11 tot 14 dagen). De werkwijze is nader uitwerkt in bijlage 1.

Foto's van dieren met een duidelijke tekening kunnen worden voorgelegd aan omwonenden om te zien of het gaat om verwilderde katten of huiskatten, eventueel ook via een "Opsporing verzocht" website.

Het is aan te raden om de camera's een serie foto's te laten maken in plaats van filmpjes, omdat deze laatste veel meer analysetijd kosten.

Door dit over een langere periode te doen (jaarlijks, of na een paar jaar herhalen) wordt ook meer inzicht verkregen in de geboorte en sterfte (vragen B5 en B6).

Door wie: studenten HBO

Wanneer: voorjaar en herfst (corresponderend met broedvogels en muizen)

Vangen-(merken)-terugvangen, halsbanden, zenders

Antwoord op de vragen:

B2. *Hoeveel katten komen er in de natuurgebieden op Texel?*

B4. *Wat is de herkomst van huiskatten?*

(B5. *Wat is de mortaliteit van verwilderde katten?*)

(B6. Hoe is de voortplanting van verwilderde katten?)

De schatting van de aantallen met cameravallen kan vrij robuust gebeuren. Als dieren aan de tekening van de vacht onvoldoende herkenbaar zijn, dan kan dat worden verbeterd doordieren te vangen, te checken op transponders van de dierenarts en weer vrij te laten.

Aanvullend kunnen niet-gechipte dieren alsnog herkenbaar worden gemaakt merken met een transponder en een halsband of oormerk. Daarvoor moeten de dieren gevangen, en in geval van aanbrengen van halsband, oormerk of transponder, mogelijk ook verdoofd worden. Daarna worden de dieren losgelaten en of weer op cameravallen of in het veld gezien (halsband/oormerk) of teruggevangen. Het voordeel van een transponder is dat het dier die niet meer verliest, en het voordeel van een halsband of oormerk is dat die op cameraval of in het veld kan worden gezien. Een transponder kan alleen worden afgelezen op korte afstand, dus bij dieren in de val, of wanneer er een lokmiddel bij een automatisch leesstation wordt ingezet. Door het verdoven en injecteren valt het aanbrengen van halsbanden, oormerken of transponder onder de Wet op dierproeven: een deel van de dieren zal erg schuw zijn en kan niet worden gemerkt zonder verdoving. Vangen gaat goed met inloopvallen beaasd met Makreel. Door een valalarm met SMS aan te brengen kan er bij vangst snel gereageerd worden, zonder dat de vallen vaak hoeven te worden gecontroleerd. Als blijkt dat het vangen en checken op transponders meerwaarde heeft, en er voldoende dieren een transponder draagt, kan dit elk jaar of half jaar herhaald worden en kunnen bij voldoende vangsucces individuen worden gevolgd, en veranderingen en nieuwe dieren worden gemeten, zodat meer inzicht wordt verkregen in de geboorte en sterfte (vragen B5 en B6).

Nog intensiever is het uitrusten van dieren met GPS-loggers en zenders, zodat de verplaatsingen exact gevolgd kunnen worden.

Door wie: cameraval; professionals, gesteund met studenten

Wanneer: kan in alle jaargetijden

Fase: als cameravallen zijn ingezet en er niet voldoende katten individueel herkenbaar zijn om een schatting van het aantal katten te doen. Omdat vangen, merken, en/of zenderen van dieren erg intensief, ingrijpend voor de dieren, en kostbaar is, is het aan te bevelen eerst een kleine pilot uit te voeren van een of twee gezenderde dieren. Zo wordt een goed beeld te krijgen van de kosten, haalbaarheid, en de gegevens die het oplevert, en kan op basis hiervan beslist om het al dan niet grootschaliger uit te voeren.

Modelleren kattenpopulaties

Antwoord op de vragen:

G1. *Hoe effectief was het beheer dat in het verleden werd toegepast?*

G2. *Welk type of typen beheer kan zorgen voor een verkleining van de invloed?*

Hierbij wordt een bestaand type standaard populatiemodellen aangepast (geparametriseerd) op de katten op Texel. Dit kunnen modellen zijn die alleen de dynamiek van de katten zelf bevatten, of ook die van prooipopulaties (bijvoorbeeld, een algemene en zeldzame prooisoort). Parameters als voortplanting, sterfte, influx van huiskatten etc. worden eerst geschat op basis van de literatuur. Vervolgens kunnen scenario's worden doorgerekend zoals effect van slecht weer, bepaalde beheermaatregelen, of effecten op algemene en zeldzame prooien. In een latere fase kan het model met de op Texel verzamelde gegevens uit de cameraval-studies worden geparametriseerd.

Door wie: student WO.

Wanneer: kan jaarrond

Fase: kan direct, parametrisatie kan scherper na cameraval-studies.

Predatieonderzoek broedvogels

Antwoord op de vragen:

E1. *Hebben katten invloed op (populatie, gunstige staat van instandhouding) van broedvogels?*

E4. *Hoe verhoud deze (potentiële) invloed zich tot andere predatoren?*

Het effect van katten en in hoeverre zich dat verhoud tot andere reden tot mislukken van broedpogingen kan door middel van het volgen van nesten met behulp van meerdere bezoeken. Tegenwoordig wordt dit echter vaker gedaan met behulp van cameravallen bij nesten. Daarmee kan de predator, moment van predatie, of andere reden tot falen (ouder blijft weg, slecht weer) worden bepaald. Zie dergelijk onderzoek door SOVON[4]/Altenburg & Wymenga bij weidevogels.

Door wie: studenten HBO/WO

Wanneer: voorjaar, broedseizoen.

Dieet en invloed op prooien

Antwoord op de vragen:

C1. *Wat eten huiskatten op Texel?*

C2. *Verschilt het dieet tussen jaren met en zonder muizenpieken?*

C3. *Verschilt het dieet tussen gebieden?*

C4. *Verschilt het dieet tussen de seizoenen?*

En via extrapolatie:

E1. *Hebben katten invloed op (populatie, gunstige staat van instandhouding van) broedvogels?*

E2. *Hebben katten invloed op (populatie, gunstige staat van instandhouding van) overwinterende vogels?*

E3. *Wat is de invloed op aantallen (beschermde) spitsmuizen, woelmuizen en ware muizen?*

E4. *Hoe verhoud deze (potentiële) invloed zich tot andere predatoren?*

Vier maal per jaar (lente, zomer, herfst, winter) een steekproef van keutels verzamelen en analyseren. Aanpassen aan broedperiode kwetsbare dieren.

4 Theunissen, W, H. Schekkerman, F. Willems & F. Majoor, 2008. Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. Ibis 150:74-85.

Analyse kan op twee manieren:

– macroscopisch uit keutels, zoals gedaan op Schiermonnikoog. Dit kost veel tijd, en niet alle prooien zijn terug te vinden in de keutels.

– metabarcoding van (mengmonsters van) keutels. Hierbij wordt het DNA van prooien in de keutels herkend. Deze methode is duurder, maar is nauwkeuriger en kost minder tijd. Deze methode is succesvol toegepast op een vergelijkbare katachtige[5].

In dat laatste geval is het mogelijk ook te screenen op niet uit de vrije natuur afkomstig voedsel zoals rund of vis, zodat kan worden bepaald of het dier in kwestie ook blik- of droogvoer at en mogelijk een huiskat is.

Vervolgens kan het voorkomen in het dieet van belangrijke prooien worden geëxtrapoleerd, met behulp van info over lichaamsgewicht van prooisoorten, energiebehoefte van katten en de aantallen katten in natuurgebieden op Texel. Daarnaast kan in combinatie een schatting van de aantallen van die prooisoorten, een inschatting van de impact op deze soorten worden gedaan.

Door wie: studenten HBO/WO

Wanneer: vier maal per jaar.

Muizendichtheden bepalen

Antwoord op de vragen:

C2. *Verschilt het dieet tussen jaren met en zonder muizenpieken?*

E3. *Wat is de invloed op aantallen (beschermde) spitsmuizen, woelmuizen en ware muizen?*

E4. *Hoe verhoud deze (potentiële) invloed zich tot andere predatoren?*

In combinatie met project "Dieet"!. In dezelfde gebieden en perioden dat keutels worden verzameld wordt ook de (relatieve of absolute) dichtheid aan muizen bepaald. Gewenste werkwijze in omschreven in bijlage 2.

Door wie: studenten HO

Wanneer: najaar (hoogste dichtheden muizen)

5 De Barba et al., 2014. DNA metabarcoding multiplexing and validation of data accuracy for diet assessment: application to omnivorous diet. Molecular Ecology Resources 14:306-323.

Enquêtes en gesprekken

Antwoord op de vragen:

F1. *Wat is er bij kattenbezitters bekend over bovengenoemde aspecten van huiskatten?*

F2. *Wat is er bij bewoners en bezoekers bekend over bovengenoemde aspecten van huiskatten?*

F3. *Hoe staan deze belanghebbenden tegenover huiskatten?*

F4. *Zijn eigenaren van katten bereid maatregelen te nemen om te voorkomen dat hun kat jaagt of zich voortplant natuurgebieden?*

F5. *Zijn belanghebbenden voorstander van beheren van katten in natuurgebieden?*

F6. *Hebben deze zaken in potentie invloed op de uitvoerbaarheid van beheer?*

Deze vragen hebben als prioriteit laag gekregen. Ze zijn te beantwoorden door middel van enquêtes, of keukentafelgesprekken in geval van eigenaren van katten die naast of in natuurgebieden met impact van katten wonen.

Door wie: studenten HBO/WO

Wanneer: kan jaarrond.

4 WETGEVING

Voor het beschreven onderzoek zijn een aantal wetten relevant. Momenteel zijn dat ontheffingen in het kader de Habitatrichtlijn voor alle handelingen die verstorend zouden kunnen zijn, en de Flora- en faunawet, als er dieren gevangen, gewond (oormerk, verdoving) of opgespoord moeten worden. Waarschijnlijk gaat op 1 januari 2017 de nieuwe Natuurwet in, die deze beide wetten vervangt.

Daarnaast vallen een aantal handelingen onder de Wet op de dierproeven. Dierproeven zijn dan handelingen aan *levende* dieren die daar licht ongerief door ondervinden. Er moet dan worden gedacht aan ongerief gelijk aan of erger dan het inbrengen van een naald. Dus vangen en verdoven van dieren, het inbrengen van een transponder voor onderzoeksdoeleinden. Zaken zoals muizen vangen en merken door haren uit de dekharen van de vacht te knippen, of werken met cameravallen vallen daar niet onder. Daarnaast moet de doelstelling wetenschappelijk zijn. Eigenaren van katten die zelf hun katten laten chippen voeren geen dierproef uit, ook als in het kader van onderzoek die dieren worden gevangen en deze transponders uitgelezen.

5 DATAOPSLAG, RAPPORTAGE & EVALUATIE

Het hierboven geschetste onderzoeksplan zal naar verwachting worden uitgevoerd door een flink aantal studenten, over minstens een vol jaar. De grote doorloop en afhankelijkheid van studenten van de resultaten van voorgaande studentenprojecten maakt het belangrijk om niet alleen de verslagen goed te archiveren maar ook te zorgen dat de onderliggende gegevens op een duidelijke locatie en met een goede uitleg van de bestanden worden opgeslagen. Het is belangrijk daarover duidelijke afspraken te maken tussen het Nationaal Park, Staatsbosbeheer en Van Hall: wie draagt verantwoordelijkheid voor die archivering?

Het is zeer nuttig als jaarlijks door een van deze partijen een kort overzicht samenstelt van de resultaten tot dan toe, deze te bespreken met Van Hall en te delen met de beheerders van de andere eilanden.

Daarmee worden drie doelen gediend:

1) er blijft een overzicht van de programmatische aanpak;
2) studenten, vrijwilligers en medewerkers kunnen de resultaten van hun inspanningen zien;
3) werkwijze en gegevens blijven vindbaar voor volgende studenten;
4) indien nodig kan er kan worden bijgestuurd in de methode of kunnen vragen worden afgesloten (“beantwoord”).

Deze rapportage zou de vorm moeten hebben van een kort feitendocument, die wordt aangeboden aan de betrokkenen.

Daarnaast is het raadzaam om na een periode van een aantal jaar een analyse te maken van alle verzamelde gegevens en de voortgang in het beantwoorden van de in hoofdstuk 2 geformuleerde vragen.

Op basis van deze analyse dient te worden bepaald of de informatiebehoefte veranderd is. Zijn vragen nog actueel, of na deze onderzoeksperiode afdoende te beantwoorden, is het niet meer nodig zaken te volgen?

BIJLAGE 1. DICHTHEDEN BEPALEN MET CAMERAVALLEN

Dichtheden zijn goed te bepalen met cameravallen. Dit is eerder met andere soorten en ook met katten op Schiermonnikoog succesvol gebeurd.

Hiervoor bestaan twee methoden: (spatial) capture-mark-recapture (maar dan foto in plaats van vangst) en random encounter modelling . Voor de eerste methode is het noodzakelijk om dieren individueel te herkennen, voor de tweede methode is dit niet nodig. Beide methoden hebben hun eigen eisen aan duur, locatie en periode waarin de camera's worden opgesteld. Beide benaderingen vereisen dat camera's in een grid worden opgesteld, en dat per oppervlakte habitat dat onderzocht wordt een evenredig aantal camera's worden ingezet. Een algemene richtlijn is om liever korter te fotograferen op meer plekken dan om zeer lange tijd op dezelfde plek te meten. Daarbij is het zaak dat in die periode wel katten worden gefotografeerd, omdat nulmetingen (geen doelsoorten) op een monsterplek de schattingen minder nauwkeurig maken.

Bijvangst is daarbij het bepalen van de aanwezigheid, relatief aantal, en habitatgebruik van andere soorten. Het aantal opnamen in een vaste opzet, met een vast aantal valnachten in een vaste periode van het jaar zorgt minimaal voor een relatieve maat van abundantie.

Cameravallen kunnen veel opnames kunnen opleveren, wat veel analysetijd kost. Daarom is het verstandig cameravalonderzoek niet jaarrond te doen maar in korte periodes.

Aanpak

De opzet die de meest verschillende soorten analyses van habitatgebruik en abundantie, en misschien zelfs dichtheden mogelijk maakt is om een grid over het te bestuderen gebied te leggen, en bij de kruispunten van het grid een cameraval op de beste plekken te leggen. Die beste plekken zijn bijvoorbeeld wissels. Op die manier worden alle habitats naar aanwezigheid bemonsterd. Hoe fijn het grid is, wordt in de praktijk meestal bepaald door het aantal camera's dat beschikbaar is, de home-range van de doelsoort versus de grootte van het studiegebied. In het algemeen is het wel effectiever de camera's korter op meer plekken in te zetten dan lange tijd op 1 plek. Zo werkte men op Schiermonnikoog met meetperioden van 11 dagen per site. Een vuistregel is dat 50 locaties met minstens 1 waarneming voldoende is voor een goede schatting en dichthedenkaart.

Camera's worden zonder lokmiddel geplaatst, bij voorkeur op een wildspoor. Locatie, cameranummer, plaatsingsdatum en ophaaldatum worden vastgelegd. Alle instellingen van de camera en het cameratype worden vastgelegd.

Analyse

Er zijn op dit moment een aantal programma's om de beelden te analyseren. Vanuit Wageningen Universiteit is er Agouti, waarbij beelden online worden

opgeslagen per project, en op soort worden gebracht[6]. Kamiel Spoelstra van het NIOO heeft de tool “Speedymouse” ontwikkeld[7]. Hiermee kan handmatig op elke foto de soort worden bepaald en snel door de foto’s worden gescrold. Die wordt samen met locatie, tijd en datum van de foto en de soortnaam in een bestand opgeslagen die kan worden verwerkt in een database, GIS, of in R.

De simpelste analyse is bepalen hoeveel beelden van katten, of als mogelijk, hoeveel individuen per meetnacht werden gezien. Dit noemt men "relative abundance". Geavanceerder is het bepalen van dichtheden of zelfs het maken van een dichthedenkaart is met (spatial) capture-mark-recapture, als er individuen herkend kunnen worden, of met occupancy of random encounter models als dat niet mogelijk blijkt. Beide benaderingen zijn onder andere geïmplementeerd in statistiekprogramma R. Een uitgebreide uitleg van de analysestappen wordt gegeven in Rovero & Zimmerman (eds)[8].

De mogelijkheden voor analyses van gegevens die verzameld zijn met cameravallen zijn enorm in ontwikkeling. Het is daarom, nog meer dan bij de andere studiemethoden die in dit onderzoeksplan, van belang om de foto’s, de gevolgde methode, de meetduur, cameratype, etc. goed vast te leggen.

6 www.cameratraplab.org/agouti
7https://www.researchgate.net/publication/289202434_SpeedyMouse_22_for_the_analysis_of_camera_trap_images
8 Rovero, F. & F. Zimmermann (red), 2016. Camera trapping for wildlife Research. Pelagic publishing, Exeter, UK.

BIJLAGE 2. MUIZENDICHTHEDEN BEPALEN MET LIFETRAPS

De werkwijze die het meest geschikt is voor het bepalen van dichtheden van muizen en spitsmuizen met lifetraps, wijkt enigszins af van wat de standaard is bij inventarisaties door ecologische adviesbureaus. Daarbij gaat het slechts om vaststellen van aanwezigheid of afwezigheid van soorten, en kan worden volstaan met een vrij korte vangtijd van 2 etmalen. Voor het bepalen van dichtheid is het nodig om langer te vangen. Dichtheden kunnen robuust bepaald worden aan de hand van het aantal vangsten en terugvangsten van individuen, en daar is meer vangtijd voor nodig.

Er wordt per deelgebied gevangen met een rij ("raai") van 10 paren vallen, zo'n 10 – 25 meter uit elkaar. De plaats van de vallen dient te worden gemarkeerd met schilderstape aan een takje of gras. Markeer begin en einde met dubbel tape. Dan kan de onderzoeker in het donker de vallen nog terugvinden. Zet de val goed in de vegetatie, liefst een beetje verborgen in of onder gras of struiken.

Controles gebeuren na zonsopgang en na zonsondergang, dan zijn de pieken in activiteit, en dus in vangen.
De vallen worden beaasd met appel, droog kattenvoer, eventueel wat graan en cruesli. Daarmee worden voor vocht, eiwit voor spitsmuizen, en een goed geurende stof (cruesli) aangeboden. Pindakaas-havermout mengsels zijn ook populair maar resten zijn lastig te verwijderen en bederven snel. Hooi zorgt voor warmte voor de dieren. De vallen moeten flink vol hooi: de muizen moeten erin kunnen nestelen. Alle vallen worden ingelezen in GPS en krijgen een raailetter en valnummer. Administratie van vangsten wordt zo eenvoudiger. De nummers kunnen eventueel met schilderstape en stift op de vallen gezet worden

Op vrijdagen worden de vallen geplaatst of verplaatst.De vallen staan dan geblokkeerd (op safe). Ze kunnen dan niet dichtvallen. Dit heet prebaiten, de muizen kunnen dan vrijdag, zaterdag en zondag wennen aan de nieuwe structuur in hun habitat. Prebaiten gebeurt omdat de eerste dagen er in de regel erg weinig dieren gevangen worden, terwijl de controles wel tijd kosten. Op maandag gaat de val op scherp, en worden ze elke ochtend na zonsopgang en elke avond na zonsondergang gecontroleerd.

vrijdag	zaterdag	zondag	maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag	
			o	a	o	a	o	a	o	a	o	a
plaatsen	prebait		s	controles							verplaatsen	

o = ochtend, a = avond, s= op scherp zetten.

Met name spitsmuizen zijn kwetsbaar voor koude. Om sterfte te voorkomen is het aan te raden te stoppen met vangen wanneer er nachtvorst wordt verwacht.

Van de gevangen dieren wordt soort en geslacht bepaald.Vervolgens krijgen ze een uniek merk door op een plek op het midden of achter de rug, en links, midden of rechts een beetje bovenvacht af te knippen. Als er erg veel wordt gevangen zodat unieke combinaties niet meer mogelijk zijn, kan worden volstaan in wel- of niet gemerkt. De bepaling van de dichtheid wordt daarmee iets grover, maar er kan nog steeds gewerkt worden met nieuw gevangen individuen versus hervangst. Opgeschreven worden datum, ochtend- of middagcontrole, raai- en valnummer, soort, geslacht, en merk, en of het een hervangst is.

Analyse kan op een simpele wijze, door het cumulatief aantal unieke individuen uit te zetten tegen de valdag (4 etmaal), of ingewikkelder, met behulp van mark-recapture statistiek. Door de relatief korte vangtijd kan met daarbij aannemen dat het gaat om gesloten populaties, met verwaarloosbare geboorte- en sterfte. Een goede methoden is dan de Schnabel benadering zoals uitgewerkt door Otis[9].Die methode gaat er van uit dat er tijdens het vangen geen geen geboorte, sterfte, emigratie en immigratie heeft plaatsgevonden: een zogenaamde gesloten populatie. Die aanname is voor de periode van 4 dagen vangen aannemelijk. Andere aannames van dit model zijn: dieren hebben een gelijke vangkans binnen een vangmoment (hier: de controleronde) en verliezen geen merken. De methode is onder andere geïmplementeerd in de (gratis) programma's MARK[10] en CAPTURE[11] en het in de package Rcapture in R[12].

9 Otis. D.L., K.P. Burnham, G.C. White & D.R. Anderson, 1978. Statistical inference from capture data on closed animal populations. Wildlife Monographs 61: 1-135.
10 www.phidot.org/software/mark/
11 ww.mbr-pwrc.usgs.gov/software.htm
12 www.r-project.org/