



De wereld verstedelijkt, hoe passen zoogdiersoorten zich aan? Foto Fokko Erhart

Aanpassingen van zoogdieren in urbane omgeving

Nieuwe burenen?

Steden zijn volledig ingericht naar de behoeften van de mens. Toch zijn er zoogdiersoorten die erin slagen om te leven onder stedelijke omstandigheden. Of een soort hiertoe in staat is, ligt onder andere aan kenmerken zoals de lichaamsgrootte, het dieet en de reproductieve snelheid. Ook eventuele gedragsaanpassingen zijn bepalend voor het succes in urbaan gebied. Sommige soorten zullen het beter doen bij urbanisatie dan andere soorten.

Dit kan gevolgen hebben voor de populatieomvang van zoogdieren in Nederland.

Gebaseerd op aanwezige kenmerken en gedragsaanpassingen zijn voorspellingen gedaan over de stedelijke populatieaantallen van de vos, de das, de steenmarter en de rode eekhoorn.

Ella Raaijmakers

Wij mensen hebben de neiging om in bepaalde gebieden dicht op elkaar te wonen met al onze behoeften binnen handbereik. Deze gebieden, ofwel steden, zijn de thuisbasis voor 54% van de wereldbevolking.¹ Om aan de blijvende vraag naar woningen in en rondom steden te voldoen maakt natuur plaats voor gebouwen en wegen. Deze transitie van ruraal gebied naar urbaan gebied heet urbanisatie.^{2,3,4}

Ontwijken, aanpassen of exploiteren? Ondanks het feit dat steden gebouwd worden voor en door mensen, zijn wij niet de enigen die er leven. Een stad bevat

vele planten- en diersoorten, waaronder zoogdieren. Om te kunnen overleven in een urbane omgeving zullen zoogdieren zich moeten aanpassen aan de stedelijke omstandigheden. Vanzelfsprekend zijn sommige zoogdiersoorten beter in staat zich aan te passen dan andere. Aan de hand van hun aanpassingsvermogen kunnen urbane zoogdieren worden onderverdeeld in drie groepen: urban avoiders, urban adapters en urban exploiters.⁴ Een overzicht van de drie groepen met bijbehorende kenmerken is te zien in tabel 1. Zoals de naam al aangeeft zijn urban avoiders dieren die steden mijden. Kenmerkend voor zoogdieren die onder deze

groep vallen zijn een lage populatiedichtheid, een specialistisch dieet, een groot lichaam en een lage reproductieve snelheid.² Verder leven ze vaak solitair en kunnen ze geen gebruikmaken van antropogene bronnen.

Urban adapters komen voor in ruraal gebied en in buitenwijken van steden. In buitenwijken kunnen ze de hoogste populatiedichtheden bereiken.^{3,4} Dit hangt samen met hun gebruik van het leefgebied. Ze maken gebruik van voedselbronnen en schuilplaatsen die mede mogelijk zijn gemaakt door de mens, zoals tuinen, vuilnis en lege gebouwen, maar ze blijven afhankelijk van natuur-

	Urban avoider	Urban adapter	Urban exploiter
Leefgebied	Ruraal gebied	Ruraal gebied en buitenwijken	Stadscentra
Populatiedichtheid in het leefgebied	Laag	Gemiddeld	Hoog
Dieet	Specialistisch	Specialistisch tot generalistisch	Generalistisch
Lichaamsgrootte	Groot	Gemiddeld	Klein
Gebruik bronnen	Natuurlijk	Natuurlijk en antropogeen	Antropogeen afhankelijk
Reproductieve snelheid	Laag	Gemiddeld	Hoog
Leefwijze	Solitair	Solitair of in kleine groepen	In grote groepen

Tabel 1 Kenmerken van urban avoiders, urban adapters en urban exploiters. Toelichting lichaamsgrootte: groot is > 20 kg, gemiddeld is 3 tot 20 kg, klein is < 3 kg. Toelichting reproductieve snelheid: laag is 1 tot 2 jongen per jaar, gemiddeld is 3 tot 7 jongen per jaar, hoog is 8 of meer jongen per jaar.²⁻⁷

lijke bronnen omdat ze niet al hun benodigde voedingsstoffen uit antropogeen voedsel kunnen verkrijgen.^{4,5,6} Hun dieet is hierdoor tussen specialistisch en generalistisch in te classificeren. Doordat urban adapters afhankelijk blijven van natuurlijke bronnen, kunnen ze geen hoge populatiedichtheid bereiken in het stadscentrum. Verder zijn urban adapters middelgroot en leven ze solitair of in kleine familiegroepen.⁷ De reproductieve snelheid is gemiddeld tot hoog⁶ (tabel 1). Urban exploiters komen vooral in stadscentra voor.^{3,4} Ze zijn afhankelijk van menselijke bronnen voor hun voedselvoorziening en schuilplaats, en maken weinig tot geen gebruik van natuurlijke bronnen.⁶ Urban exploiters zijn kleine dieren, wat hen een makkelijke prooi maakt voor predatoren. De belangrijkste reden voor het feit dat urban exploiters toch succesvol zijn, is hun hoge reproductieve snelheid waardoor de populatieomvang hoog blijft. Verder leven urban exploiters vaak in sociale groepen, waardoor de kans om ten prooi te vallen aan een predator verkleint.⁷

Adapter vs. exploiter Slechts twee zoogdiersoorten in Nederland zijn op alle vlakken als urban exploiter te classificeren, namelijk de huismuis en de bruine rat. Wel zijn er veel zoogdieren die sommige kenmerken van urban exploiters bezitten, maar ook kenmerken van urban adapters hebben. Vaak vertonen deze zoogdieren in de stad ander gedrag dan hun rurale soortgenoten. Voorbeelden van dit soort zoogdieren in Nederland zijn de vos, de das, de steenmarter en de rode eekhoorn. Op basis van de kenmerken uit tabel 1 worden deze zoogdiersoorten geclassificeerd als urban adapter of urban exploiter, waarbij de eventuele gedragsaanpassingen gebruikt worden als verklaring. Vervolgens wordt het verloop van de

populatieaantallen bij aanhoudende urbanisatie voorspeld.

De vos komt voor in ruraal gebied en in buitenwijken met een gemiddelde populatiedichtheid.⁸ Het dieet bestaat naast kleine zoogdieren en vogels ook uit antropogene voedselbronnen zoals afval. Het dier heeft een gemiddelde lichaamsgrootte en leeft in monogame paartjes of in familiegroepen.¹² De reproductieve snelheid ligt op één keer per jaar vier tot zes jongen.⁸ Op basis van deze kenmerken valt de vos te classificeren als urban adapter. De vos vertoont een aantal gedragsaanpassingen die bijdragen aan zijn bestaan als urban adapter. Ten eerste vermindert de vos territorialiteit bij een hoge

buurt is.¹¹ Met behulp van deze vier gedragsaanpassingen zou de vos, ondanks de aanhoudende urbanisatie gedurende de komende jaren, een hogere populatiedichtheid in steden kunnen ontwikkelen.

De das is voornamelijk in ruraal gebied te vinden en soms ook in tuinen in buitenwijken met een lage populatiedichtheid. Een groep bestaat uit één mannetje, enkele vrouwtjes en hun nakomelingen. Er is één keer per jaar een nest van om en nabij drie jongen die uiteindelijk een gemiddelde lichaamsgrootte van 7 tot 17 kg bereiken.¹² Het dieet van de das is generalistisch en het dier kan gebruikmaken van antropogene voedselbronnen.¹³ Door deze kenmerken is de das in te



Een wildcamera in de achtertuin levert verrassende inzichten op, zoals deze vos die de rijpe bessen komt plukken. Foto Beztox

populatiedichtheid, waardoor gezamenlijk gebruik van bronnen mogelijk wordt gemaakt.⁹ Ook ontwijkt de vos wegen (spatiale ontwijking) en past het dier zijn activiteitspatroon aan de verkeersdruk aan (temporele ontwijking).¹⁰ De laatste waargenomen gedragsaanpassing bij de vos is een vermindering in schuwheid in de stad, wat mogelijk maakt dat de vos overdag een schuilplaats kan gebruiken die dichtbij mensen in de



De steenmarter weet in stadstuinen voldoende voedsel te vinden; hier op eierroof. Foto Barbera Fijn van Draat



De aantrekkelijke verschijning van de rode eekhoorn maakt hem een van de meest geliefde wilde bewoners van de stad. Foto Rudmer Zwerver

delen als urban adapter. De das vertoont slechts één gedragsaanpassing, namelijk het verminderen van territoriaal gedrag bij een hoge populatiedichtheid. Hierdoor kunnen, net als bij de vos, meerdere individuen gebruikmaken van dezelfde bronnen.¹⁴ Het toekomstperspectief is dat de populatieaantallen stabiel zullen blijven en dat het grootste gedeelte van de dassenpopulatie in ruuraal gebied zal blijven leven zolang dat mogelijk blijft.

De steenmarter bereikt een lichaamsgewicht van 1 tot 2 kg en behoort dus tot de kleine zoogdieren.¹² Als er geen natuurlijke bronnen beschikbaar zijn, kan dit dier gebruikmaken van antropogene bronnen voor zowel voedsel als schuilplaats. Het dier leeft solitair en heeft een reproductiesnelheid van 2 tot 3 jongen per jaar.^{3,12} De steenmarter komt in zowel landelijke als stedelijke gebieden voor. Hierbij is het opvallend dat de soort vaak wel in steden voorkomt, maar niet in het gebied rondom die steden. Dit impliceert dat de steenmarter deze urbane gebieden prefereert boven de omliggende rurale gebieden. Een van de redenen dat de steenmarter het goed doet in de stad is dat ze niet erg schuw zijn. Dit maakt het gebruik van onder andere kruipruimtes als schuilplaats mogelijk. Ook draagt de verschuiving in het activiteitspatroon van de steenmarter, door temporale ontwijking van verkeers-

drukke, bij aan het bestaan als urbaan zoogdier.³ De steenmarter is nu nog te categoriseren als urban adapter, maar door zijn voorkeur voor stedelijk gebied zou hij in de toekomst urban exploiter kunnen worden en hoge populatieaantallen kunnen bereiken in stedelijk gebied.

De rode eekhoorn komt in zowel rurale gebieden, buitenwijken en stadscentra voor.¹⁵ Het dier leeft solitair, heeft een kleine lichaamssomvang en een gemiddelde reproductieve snelheid. Het dieet van de rode eekhoorn bestaat enkel uit natuurlijke voedselbronnen, maar hij kan wel gebruikmaken van antropogene structuren als schuilplaats.¹⁵ Op basis van deze kenmerken mag de rode eekhoorn urban adapter genoemd worden. De gedragsaanpassing die rode eekhoorns in de stad vaak vertonen is een vermindering in waakzaamheidsgedrag. Op deze manier verspillen de dieren minder tijd en energie aan waakzaam zijn in situaties waarin dit niet nodig is (zoals in de aanwezigheid van een mens). Aan de andere kant brengt vermindering in waakzaamheid een groter risico om gepakt te worden door een predator met zich mee. Doordat er een voordeel maar ook een nadeel aan de vermindering in waakzaamheidsgedrag zit, verwacht ik dat de populatieaantallen van de rode eekhoorn in urbaan gebied in de toekomst ongeveer gelijk zullen blijven.

Toekomstperspectief Samenvattend kunnen we stellen dat zoogdieren zich op verschillende manieren kunnen aanpassen aan het leven in urbane omgeving en dat sommige zoogdiersoorten dit beter kunnen dan anderen.

De das en de rode eekhoorn kunnen overleven in steden, maar zullen waarschijnlijk urban adapter blijven. De vos en de steenmarter lijken beter om te kunnen gaan met urbanisatie. Van deze soorten kunnen we een populatiegroei in stedelijk gebied verwachten bij aanhoudende urbanisatie. Wanneer een populatie vossen of steenmarters te groot dreigt te worden, zal de betreffende gemeente maatregelen moeten nemen om deze groei tegen te gaan. Daarom stel ik voor om vervolgonderzoek op te zetten naar manieren om populatiegroei van soorten zoals de vos en de steenmarter in de stad op een diervriendelijke manier tegen te gaan. Op deze manier kunnen de soorten in urbaan gebied blijven leven zonder te veel intraspecifieke competitie te ondervinden.

Ella Raaijmakers heeft ter afronding van de bachelor Biologie aan de Universiteit Utrecht de scriptie *Zoogdieren in de stad* geschreven.