

Neergang van de levendbarende hagedis op Kampina

Frans van Erve

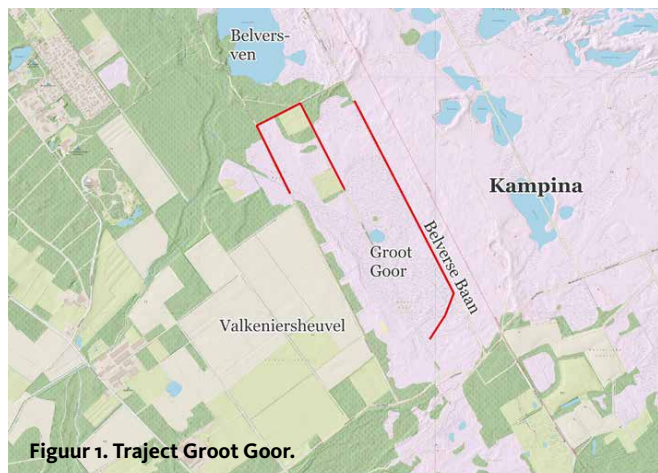
In het kader van het NEM Meetprogramma Reptielen is een traject in het natuurgebied Kampina vanaf 1995 vrijwel jaarlijks gemonitord. Het aantal tijdens de tellingen waargenomen levendbarende hagedissen is in die periode drastisch afgenomen. De oorzaak daarvan wordt gezocht in de achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied, die met name veroorzaakt wordt door de depositie van stikstof in combinatie met verdroging.

Levendbarende hagedis in het heidelandschap

Als vochtminnende soort heeft de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) een sterke voorkeur voor vochtige heidevelden met dopheide, pijpenstrootje en met opslag van berk en grove den. Ook structuurrijke droge heide maakt onderdeel uit van het leefgebied van de soort (Bauwens & Claus, 1996; Strijbosch, 2009). Het optimum ligt in de heideachtige vochtige randen van vennen en in wat oudere heidebegroeiingen. In de diverse successiestadia binnen het heidelandschap ligt de voorkeur duidelijk in de oude, structuurrijke heide (Strijbosch, 1988; 2001; 2009; Stumpel, 2005). Het microhabitat van de levendbarende hagedis dient een combinatie te vormen van open plekken om te zonnen en te schuilen bij gevaar. Vochtige plaatsen zoals greppels zijn van belang om zich terug te kunnen trekken bij hoge temperaturen. De aanwezigheid van dood hout biedt extra mogelijkheden om te zonnen (Glandt, 2001; Strijbosch, 2009).

Levendbarende hagedis op Kampina

Kampina is een groot natuurgebied in het midden van de provincie Noord-Brabant. Het omvat beekdalen, bossen, vennen en een groot areaal droge en vochtige heide. Op Kampina komt de levendbarende hagedis verspreid over vrijwel de gehele heide voor, met de nadruk op de vochtige terreindelen. Er is sprake van een relatief aaneengesloten leefgebied met concentraties langs de veelal lijnvormige zandpaden en in de meer reliëfrijke delen. In de meer gelijkvormige aaneengesloten heidegedeelten is de soort schaars (Dorenbosch & van Erve, 2011). In het westelijk deel van de heide (gebiedsdeel Groot Goor) is in

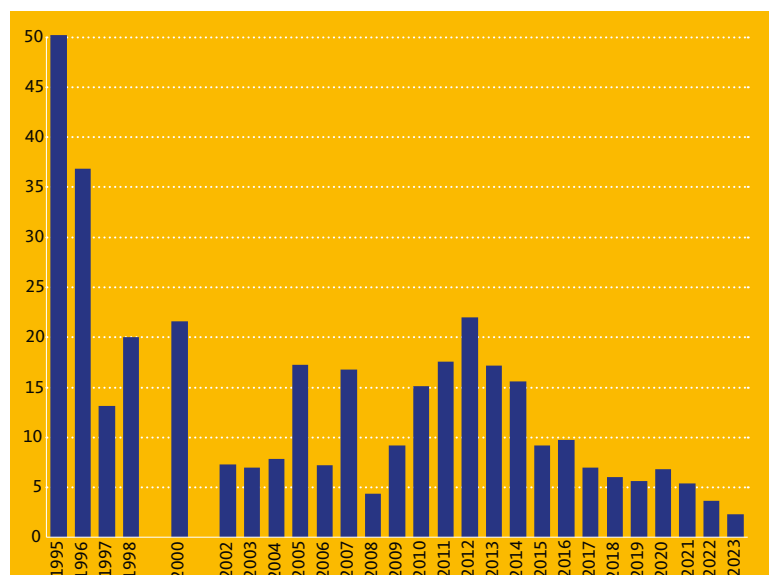


Figuur 1. Traject Groot Goor.

1995 een traject van bijna twee kilometer uitgezet als onderdeel van het NEM Meetprogramma Reptielen van RAVON. Op het traject is de levendbarende hagedis de enige reptielsoort. Het onderzochte traject loopt vrijwel geheel langs zandpaden door de heide. De bermen en randzones langs de paden bezitten een goed ontwikkelde structuur met een deels open vegetatie en met een beperkte opslag van struikjes en solitaire bomen. Zij zijn overwegend vochtig van aard met een begroeiing van dophei, struikhei, pijpenstrootje en gagel, alsmede verspreide opslag van wilg, berk en grove den. Over een groot deel van het traject worden de lijnvormige paden en bermen geflankeerd door greppels en slootjes.

Onderzoek en resultaten

In de periode van 1995 tot en met 2023 werd het traject vrijwel jaarlijks onderzocht. Alleen in 1999 en 2001 werd er niet geteld. De tellingen werden op de voormiddag uitgevoerd onder gunstige weersomstandigheden: weinig tot geen wind en zonnig, maar niet te warm. Bij de tellingen is geen onderscheid gemaakt tussen subadulte



Figuur 2. Resultaten van de tellingen op het traject Groot Goor. Weergegeven is het gemiddelde aantal per telronde waargenomen volwassen en subadulte hagedissen in de jaren 1995-2023. Juvenielen zijn niet meegerekend.



en adulte exemplaren. In veel gevallen konden de waargenomen hagedissen niet goed genoeg gezien worden om het onderscheid met zekerheid vast te stellen. Daarnaast is het leeftijdsverschil naarmate het seizoen vordert ook moeilijker waar te nemen. De vanaf juli verschijnende juvenielen werden wel afzonderlijk genoteerd.

De resultaten van de uitgevoerde tellingen laten zien dat het ronduit slecht gaat met de populatie van de levendbarende hagedissen op dit deel van Kampina. In de eerste onderzoekjaren werden per telronde vele tientallen hagedissen aangetroffen. Daarna liepen de aantallen sterk terug met een eerste dieptepunt in 2008. In de jaren 2009 tot en met 2014 volgt een licht herstel. Dat herstel zette echter niet door en daarna daalden de aantallen verder naar een niveau van minder dan drie hagedissen per telronde in 2023. Het gebruik van gemiddelden is statistisch feitelijk niet helemaal verantwoord om trendlijnen te construeren via Excel. Analyse van de tijdreeks op basis van een andere benadering (lineaire regressie; figuur 3) geeft aan dat er sprake is van een significant negatieve trend in het aantal waarnemingen gedurende de studieperiode¹. De geconstateerde afname voor dit traject op Kampina in de jaren 1995-2023 vertoont een vergelijkbare ontwikkeling als de landelijk dalende aantallen in het NEM Meetprogramma Reptielen. In Nederland zijn de aantallen waargenomen levendbarende hagedissen in 2021 met ca. 65% afgenomen ten opzichte van de start in 1994 (RAVON, 2022b).

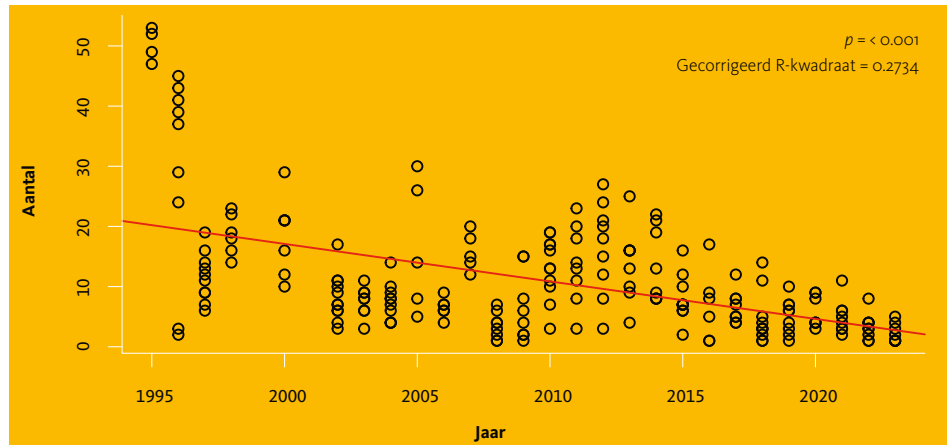
De tellingen van het gemiddelde aantal juveniele hagedissen in de drie najaarsrondes laten jaarlijks weinig juvenielen zien. Voor 2016 werden er nog meestal rond de vijf à tien juvenielen waargenomen maar de laatste zeven jaar ligt het gemiddelde op drie of minder juvenielen per ronde. De waargenomen aantallen juvenielen zijn laag en variabel, ze zijn niet bruikbaar voor een verantwoorde analyse.

De dramatische afname van de levendbarende hagedis roept de vraag op welke oorzaken daaraan ten grondslag liggen.

Beheer en andere ingrepen

Al snel na de start van de monitoring werd in 1996 op het westelijk deel van het traject een recreatief fietspad aangelegd, dat in 2008 drastisch gereconstrueerd werd. De werkzaamheden vonden in het voortplantingsseizoen plaats en daarbij werd het leefgebied van de levendbarende hagedis in de bermten ter plaatse volkomen vernield. De bermten raakten na enkele maanden geleidelijk weer begroeid, zodat er alleen een tijdelijke en geen structurele negatieve invloed op de populatie was. Het eerste deel van het traject loopt langs een pad van een parkeerplaats aan de Franse Baan naar de Belverse Baan. Nadat de parkeerplaats rond 2000 werd opgeheven, is dit pad afgesloten en geleidelijk met struweel dichtgegroeid. Op dit deel van het traject werden nadien nog maar weinig hagedissen aangetroffen.

Tijdens de onderzoekperiode is langs de Belverse Baan incidenteel selectief en op kleine schaal opslag van eik, berk en grove den verwijderd. Deze beheermaatregel zorgt voor meer zonlicht op de bodem en is gunstig voor de levendbarende hagedis. Echter zijn er door misverstanden enkele keren, tijdens het voortplantingsseizoen,



Figuur 3. Lineaire regressie (rode lijn) aan de hand van de uitgevoerde tellingen. Volwassen en subadulte hagedissen. Juvenielen zijn niet meegerekend.

bermen langs de zandpaden in het traject gemaaid. Door het verwijderen van een groot deel van de strooisellaag pakken deze maatregelen negatief uit voor de levendbarende hagedis (en tal van andere organismen) die in die bermten leven. In de loop van de onderzoekperiode is het recreatieve bezoek aan Kampina sterk toegenomen. Dit speelt in het meetnettraject vooral een rol op de Belverse Baan, die vanwege de aanwezigheid van natuurlijke hindernissen in de vorm van greppels en diepe kuilen een grote aantrekkingskracht blijkt uit te oefenen op trimmers, mountainbikers en ruiters. Daar komt bij dat de ideale weersomstandigheden voor het waarnemen van levendbarende hagedissen, ook uitermate geschikt zijn voor het recreatiebezoek. Bij door passanten veroorzaakte trillingen en geluid zoeken de hagedissen een goed heenkomen. Hoewel in dergelijke situaties de telronde tijdelijk onderbroken is voor een korte rustpauze, is het niet uitgesloten dat de storingen de resultaten van de telling negatief beïnvloed hebben. Dit mogelijke effect valt echter niet te kwantificeren.

Een groot deel van Kampina wordt al tientallen jaren jaarrond begraasd door runderen en paarden. Daarnaast wordt drukbegrazing toegepast met schapen. Het monitoringtraject ligt binnen de begrazingseenheid, die de gehele centrale heide en een deel van de omringende bossen omvat. Op de centrale heide van Kampina uitgevoerd veldonderzoek naar de relatie tussen begrazing en heidefauna, wees uit dat bij intensieve begrazing het aantal hagedissen sterk afnam ten opzichte van reguliere extensieve begrazing. Bij drukbegrazing verdwenen de hagedissen zelfs geheel (Wallis de Vries *et al.*, 2022). De terreinomstandigheden in het Groot Goor wijken echter sterk af van die op de centrale heide, waar sprake is van eenvormige aaneengesloten oppervlakken open heide met struikhei, dophei en pijpenstrootje. Het grootste deel van het Groot Goor bestaat uit nat gagelstruweel. Dat is voor grazers een niet erg aantrekkelijke omgeving, waar voor hen nauwelijks iets te halen is. Om die reden bezoeken de grazers de omgeving van het Groot Goor maar sporadisch en er is hier dan ook geen sprake van een sterke graasdruk. Daarom ligt het niet voor de hand om de invloed van de begrazing aan te merken als een bepalende oorzaak van de achteruitgang van de levendbarende hagedis in dit gebiedsdeel.

¹ Het toegepaste model verklaart maar een deel (27%) van de variatie in de gegevens. Eigenlijk zouden er meer geavanceerde analyses gedaan moeten worden, maar daarvoor zijn er onvoldoende verklarende variabelen (omgevingsfactoren) beschikbaar / vastgelegd.



Verdroging

Op Kampina wordt de levendbarende hagedis waargenomen op tal van plaatsen waar vochtige omstandigheden heersen, zoals aan de randen van vennen, slootjes en laagten in de heide. Het onderzochte traject ligt, zoals de benaming Groot Goor al aangeeft, in een vochtig tot nat gebied. Onder normale omstandigheden houdt het gebied lang water vast en worden de lage delen pas ver in de zomer droger. Volgens de meetgegevens van Natuurmonumenten is het systeem als geheel, gecorrigeerd voor neerslag en verdamping, in het Groot Goor in de laatste twintig jaar niet wezenlijk veranderd. Maar zonder correctie voor de neerslag, blijkt in de laatste zomers (vanaf 2018) de laagste grondwaterstand wel sterk gezakt te zijn. Alle slootjes en vochtige laagten stonden toen langdurig droog. Dat betekent dat deze droogte de leefomstandigheden voor de hagedissen zeker negatief beïnvloedt. In het hiervoor eerder aangehaalde veldonderzoek werd eveneens vastgesteld dat de aantallen levendbarende hagedissen significant achteruit gingen ten gevolge van het droogte-effect (Wallis de Vries *et al.*, 2022).

Extreem natte omstandigheden kunnen echter ook optreden en die zijn eveneens nadelig voor de hagedissen. In 2016 en in 2023 viel er in het voorjaar zoveel regen dat alle greppels en berm-slootjes overstroomden, waardoor de hagedissen de bermen nauwelijks konden benutten als foerageer- en zonplek.

Stikstofdepositie

De strooisellaag vormt een essentieel onderdeel van het leefgebied van de levendbarende hagedis. Daar zoeken de hagedissen hun prooien en kunnen ze dekking vinden tegen predatoren. Daarnaast vervult het daar heersende microklimaat een belangrijke functie voor de thermo- en vochtregulatie. Zij zijn vooral aangewezen op zonnestraling. In het vroege voorjaar zijn er door de aanwezigheid van afgestorven planten en verdroogd materiaal gunstige omstandigheden voor het opwarmen, omdat de zonnestraling tot op de bodem reikt. Daarom is de aanwezigheid van schrale open plekkjes van essentieel belang voor de hagedissen. Uit veldonderzoek is gebleken dat het daar aanwezige

droge (blad)materiaal temperaturen bereikt die ver uitgaan boven de luchttemperatuur (Wallis de Vries, 2007). De overmaat aan stikstof zorgt daarna echter voor een sterke groei van met name het pijpenstrootje, waardoor de schrale open plekken weggedrukt worden. Een ongunstiger microklimaat en de verarming van de structuur veroorzaken dus aanzienlijke verslechtingen van de leefomstandigheden voor de levendbarende hagedissen.

Op de heide van Kampina wordt de neerslag van ammoniak gemeten op drie meetpunten, die deel uitmaken van het ammoniakmeetnet van het RIVM. Na een aanvankelijke daling zijn de concentraties sinds 2015 op alle meetpunten alleen maar toegenomen. Hoewel met ammoniak niet de totale stikstofdepositie gemeten wordt, geeft dit wel een sterke indicatie voor de ontwikkeling. Op het gehele heidegebied van Kampina is onverminderd sprake van matige tot sterke overbelasting.

Het grootste deel van het voedsel van de levendbarende hagedis bestaat uit spinnen, cicaden en bladluizen. Daarnaast staan onder andere ook vliegen, kevers en rupsen op het menu (Glandt, 2001; Strijbosch, 2009). De verzurende werking van de stikstofdepositie leidt tot uitloging van de bodem, waardoor er minder (sporen)elementen beschikbaar zijn, hetgeen ook doorwerkt in de prooien die op of in de bodem leven (Vogels *et al.*, 2022; RAVON, 2022a). Ook dit aspect draagt bij aan de achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied van de hagedissen. Kleinschalig akkeren op de heide kan een deel van deze negatieve effecten compenseren, de voedselpiramide kan zich deels herstellen en dit blijkt een langjarig positief effect op de hagedissen-dichtheden te bewerkstelligen op en rond voormalige akkertjes (Pronk 2014; Witzier, 2015).

Conclusie

Uit dit artikel blijkt het nut van langjarige monitoring ten opzichte van enkel losse waarnemingen: ontwikkelingen kunnen ondubbelzinnig aangetoond worden. De oorzaken van de



Figuur 4. Een deel van het traject in het Groot Goor.
(Foto: Frans van Erve)



Figuur 5. Levendbarende hagedis in de strooisellaag. (Foto: Arnold van Rijsewijk)

achteruitgang van de levendbarende hagedis vormen een complex geheel. De stikstofdepositie speelt vermoedelijk de grootste rol. Enerzijds door het vermistende effect op de vegetatie, anderzijds door de verzurende werking op de bodem en de bodemfauna. Het sterk terugdringen van de stikstofdepositie heeft dus de hoogste prioriteit. Daarnaast vormt de door klimaatverandering aangejaagde verdroging een rol, met name in recente jaren. Hoewel water vasthouden een eerste vereiste is, verdient ook het negatieve effect van neerslagpieken aandacht. Binnen het beheer dient er blijvende aandacht te zijn voor het in stand houden en bevorderen van oude, structuurrijke heide en van structuurrijke bermstroken. Van versnippering, die de soort op veel plekken parten speelt, is op Kampina geen sprake. Wel zouden er meer zones gecreëerd kunnen worden om deelpopulaties in andere delen van het gebied (Smalbroeken, Banisveld) meer in verbinding te brengen met de centrale heide.

Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar: Gijs Clements (Natuurmonumenten) voor de betreedingsvergunning en voor het verstrekken van gegevens over de grondwaterhuishouding en de stikstofdepositie; Arnold van Rijsewijk voor het ter beschikking stellen van fotomateriaal; Jeroen van Delft voor het kritisch commentaar op een eerdere versie van dit artikel en Wouter Beukema voor de statistische ondersteuning.

Summary

Decline of the Common lizard in the Kampina nature reserve

A transect, which is part of the Dutch National Reptile Monitoring Scheme, has been almost continuously active since 1995. The transect is located in the heathlands of the Dutch Nature Reserve "de Kampina" (province of Noord-Brabant) and focuses on the Common Lizard (*Zootoca vivipara*). In this period the common lizard showed a severe decline. This local decline mirrors the national population trend. Discussed are the circumstances in the investigated habitat and the possible causes of the decline. Several (potential) environmental and anthropogenic stressors like atmospheric nitrogen deposition,

desiccation, disruption of trophic cascades and less favourable management actions like continuous grazing are discussed, as well as possible solutions.

Literatuur

- Bauwens, D. & K. Claus, 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal, Turnhout.
- Dorenbosch, M. & F. van Erve, 2011. De levendbarende hagedis op de Kampina. Onderzoek naar het huidige voorkomen en vergelijking met de recente historie. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Glandt, D., 2001. Die Waldeidechse; unscheinbar - anpassungsfähig - erfolgreich. Laurenti-Verlag, Bochum.
- Pronk, M., 2014. Levendbarende hagedis, een studie op de Strabrechtse Heide. Stage-rapport RAVON / Hogeschool InHolland.
- RAVON, 2022a. Let op reptielen bij aanpak effecten stikstof. Nature Today 19 mei 2022.
- RAVON, 2022b. RAVON-balans 2022: Hoe gaat het met de reptielen, amfibieën en vissen in Nederland? RAVON, Nijmegen.
- Strijbosch, H., 1988. Habitat selection of *Lacerta vivipara* in a lowland environment. Herpetological Journal 1: 207-210.
- Strijbosch, H., 2001. Het belang van het heidelandschap voor de herpetofauna. De Levende Natuur 102(4): 156-158.
- Strijbosch, H., 2009. Levendbarende hagedis *Zootoca vivipara*. In: Creemers, R.C.M. & J.J.C.W van Delft (RAVON) (redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Stumpel, A.H.P., 2005. Heidebeheer moet anders voor reptielen! De Levende Natuur 106(5): 229-231.
- Vogels, J., D. van de Waal, A. van den Burg, M. Wallis de Vries, M. Nijssen & R. Bobbink, 2022. Stikstof verandert voedselkwaliteit van planten. De Levende Natuur 123(6): 217-221.
- Wallis de Vries, M., 2007. Help! Het microklimaat koelt af. Vlinders 22(1): 16-18.
- Wallis de Vries, M.F., K. Huskens, M. Nijssen, J.T. Smit, J. Noordijk, A. van Rijsewijk & R. Zollinger, 2022. Optimalisatie van begrazing voor de heidefauna – Resultaten Fase 2. Rapport VS2022.001, De Vlinderstichting, Stichting Bargerveen, EIS Kenniscentrum Insecten & Stichting RAVON, Wageningen.
- Witzier, P., 2017. Invloed van bemesting op de fitness en populatiedichtheid van de Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) op de Strabrechtse heide. Stage-rapport RAVON / HAS Den Bosch.

Frans van Erve

fjvanerve@gmail.com

