

## VERSNIPPERING VAN HET DUINLANDSCHAP

*Dichtheid van hagedissen in grote en kleine terreinen*

Annie Zuiderwijk

Populatiebiologen beargumenteren dat de kans op uitsterven voor een groep dieren in een klein geïsoleerd gebied groter is dan voor een groep dieren in een groter leefgebied die contact kunnen hebben met groepen soortgenoten. In de kustduinen komen zandhagedissen voor in zo'n twintig duinterreinen die groter of kleiner van afmeting zijn. Tussen die leefgebieden liggen barrières waar zandhagedissen niet of moeilijk door kunnen komen zoals wegen, bebouwing, kanalen, zeegaten. Sommige barrières bestaan

al heel lang (de zeegaten tussen de eilanden). Andere zijn van recente tijd (drukke autowegen). Het is interessant om de populaties zandhagedissen van de grote leefgebieden te vergelijken met die van de kleine leefgebieden. En ook om leefgebieden die al lang geïsoleerd zijn te vergelijken met leefgebieden die minder lang geïsoleerd zijn. In de bijgaande tabel is dat gebeurd. Met de dichtheid van hagedissen wordt aangegeven hoe groot de kans is om tijdens een trajectbezoek een hagedis waar te nemen in dat terrein.

**Tabel** *Huidige en vroegere leefgebieden van zandhagedissen in de duinen indicatie voor de duur dat het gebied geïsoleerd is van andere duingebieden; relatieve dichtheid van zandhagedissen in het gebied:*

	NAAM en LIGGING VAN HET LEEFGEBIED	ISOLATIEDUUR VAN GEBIED	DICHTHEID HAGEDISSEN
<i>de grotere duingebieden</i>	A'damse Waterleidingduinen (Zandvoort-Noordwijk)	minder dan 100 jaar	+++
	Zuid Kennemerland (Noordzeekanaal-Zandvoort)	minder dan 100 jaar	+++
	Noord Kennemerland (Egmond a Z-Noordzeekanaal)	minder dan 100 jaar	+
	Noord Kennemerland (Schoorl- Egmond aan Zee)	minder dan 100 jaar	++
	Berkheide en Meijndel (omgeving Wassenaar)	minder dan 100 jaar	+++
<i>de middelgrote duingebieden</i>	Terschelling	langer dan 800 jaar	+
	Ameland	langer dan 800 jaar	+
	Pettmerduinen en Zwanenwater	tussen 100 en 800 jaar	±
	Duinen van Oostvoorne	langer dan 800 jaar	+
	Duinen op Schouwen (Zeeland)	langer dan 800 jaar	-
	Schiermonnikoog	langer dan 800 jaar	-
	Vlieland	langer dan 800 jaar	±
	Duinen op Walcheren	langer dan 800 jaar	-
	Duinen op Goeree Overflakkee	langer dan 800 jaar	-
<i>de kleine duingebieden</i>	Duinen tussen Noordwijk- en Katwijk aan Zee	minder dan 100 jaar	++
	De Westduinen tussen Kijkduin en Ter Heijde	minder dan 100 jaar	+
	Duinen tussen Scheveningen en Kijkduin	minder dan 100 jaar	+
	De Grafelijkheidsduinen bij Den Helder	tussen 100 en 800 jaar	+

- +++ Zandhagedissen worden regelmatig gezien. Drie hagedissen per uur tijdens goed zoeken is geen uitzondering.
- ++ Zandhagedissen worden weinig waargenomen, soms levert goed zoeken geen enkele waarneming op.
- + Een hagedis wordt incidenteel, maar toch minstens een keer per jaar, gezien;
- ± Zeer incidenteel: soms wordt jarenlang geen hagedis waargenomen.
- Uitgestorven? sinds vijf jaar of langer geen waarneming bekend.

Zandhagedissen blijken relatief algemener voor te komen in de grotere duingebieden. De vijf grootste gebieden bovenaan in de tabel zijn hiervoor illustratief. De duur van isolatie blijkt ook een rol te spelen: hoe langer geïsoleerd hoe minder algemeen. In het middenblok van de tabel komen alle duingebieden voor die op eilanden liggen en dus een lange isolatie kennen. De dichtheid van zandhagedissen is er het laagst. Dit is het duidelijkst te zien aan de zeldzaamheid van zandhagedissen op de eilanden, waar de isolatie al lang een feit is. Het

blok van vier gebieden onderin de tabel bevat de kleine duinterreinen die recentelijk geïsoleerd zijn geraakt in de duinstrook van het vasteland, meestal door verstedelijking en wegenbouw. De dynamiek van populaties zandhagedissen volgt dus inderdaad het patroon dat voor populaties van terrestrische diersoorten wordt verondersteld, namelijk:

- geïsoleerde populaties zijn kwetsbaar
- hoe kleiner het gebied hoe kwetsbaarder de populatie

## GENETISCHE VARIATIE VAN GEÏSOLEERDE POPULATIES ZANDHAGEDISSEN

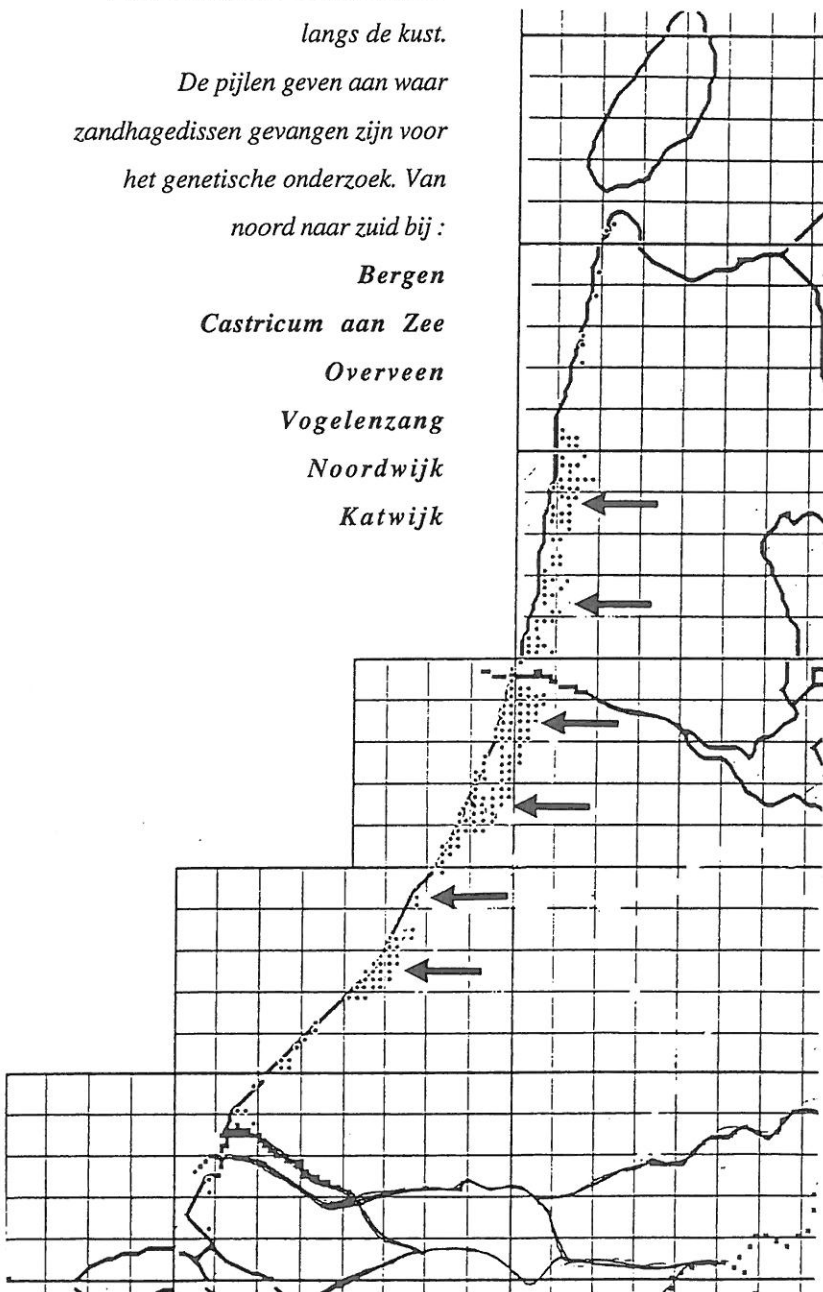
Wim Venema

Verspreiding van de zandhagedis

langs de kust.

De pijlen geven aan waar zandhagedissen gevangen zijn voor het genetische onderzoek. Van noord naar zuid bij:

Bergen  
Castricum aan Zee  
Overveen  
Vogelenzang  
Noordwijk  
Katwijk



Geïsoleerde populaties kunnen onderling geen genetisch materiaal uitwisselen, omdat individuen uit verschillende populaties niet meer met elkaar kunnen paren. Dit heeft als consequentie dat de genetische structuur van dergelijke populaties verandert. Die veranderingen kunnen worden gezien in eiwitpatronen en DNA.

In kleine populaties gaan evolutionaire processen een rol spelen die ervoor zorgen dat de genetische variatie binnen zo'n populatie afneemt. Een verminderde genetische variatie zorgt ervoor dat de populatie zich minder makkelijk aan kan passen aan veranderingen in het milieu en dus kwetsbaar wordt.

Het is voor het nemen van beheersmaatregelen van belang om te weten waar en in welke mate deze processen zich afspelen.

Jeanine Hamers en Wim Venema, hebben de genetische variatie onderzocht van zandhagedissen. Tot het onderzoek werd besloten toen gebleken was dat bloed en spierweefsel afgenomen kan worden zonder blijvende schade aan de hagedissen toe te brengen. Dat komt door het vermogen van hagedissen hun staart af te werpen waarna deze weer aangroeit.

### Monsters uit zes duingebieden

Van zeven populaties, zes in de duinen en één in het binnenland, werden zandhagedissen gevangen. De locaties in de duinen gebeurde zijn in de figuur aangegeven.

Bij Bergen werden 9 individuen gevangen; bij Castricum aan Zee 7; bij Overveen 8; bij Vogelenzang 7; bij Noordwijk 8; en bij Katwijk 9. Bij Nijmegen werden 6 zandhagedissen gevangen om een controle groep te hebben. Na vangst werd bloed en spierweefsel afgenomen en werden de hagedissen weer teruggezet. Jeanine Hamers heeft de variatie binnen en tussen de populaties op DNA-niveau bekeken en Wim Venema op eiwitniveau. De resultaten van de twee onderzoeken vullen elkaar aan.