

Mezen op Vlieland

Je studeert sinds kort *Biologie* aan de *Rijksuniversiteit Groningen*. Binnenkort ga je met medestudenten veldonderzoek doen naar het gedrag van mezen. Je docent heeft elk van jullie de opdracht gegeven een artikel te lezen over mezenonderzoek. Ieder moet van zijn artikel een samenvatting schrijven voor medestudenten.

Je leest wat er in je leerboek *Studievaardigheden* staat over samenvatten. Daarna maak je een samenvatting van het artikel *Verrassende resultaten koolmezenonderzoek op Vlieland*.

- Lees het artikel op de pagina's 2 en 3.
- Lees de richtlijnen uit je leerboek *Studievaardigheden* hieronder.
- Schrijf volgens deze richtlijnen een samenvatting op pagina 4.

Let op! Schrijf de samenvatting in volledige zinnen binnen het gegeven kader.

Uit je leerboek *Studievaardigheden*

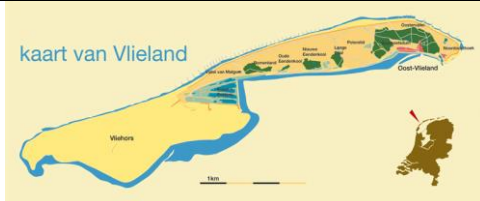
Richtlijnen samenvatting onderzoeksartikelen

Beschrijf het artikel op hoofdlijnen.

- Vermeld in het kort: onderzoeksonderwerp, onderzoeker(s), naam & plaats onderzoeksinstituut, volledige bron artikel.
- Beschrijf:
 - de deelonderzoeken
 - de wijze van gegevens verzamelen per deelonderzoek
 - de belangrijkste resultaten per deelonderzoek
 - de verklaring van de onderzoeksresultaten
 - de algemene conclusie.

Verrassende resultaten koolmezenonderzoek op Vlieland.

Er zit geen gebergte of oceaan tussen de twee broedplaatsen van de koolmezen. En mezen kunnen goed vliegen. Toch verschillen de koolmezen in het westen van het Waddeneiland Vlieland aanzienlijk van hun oostelijke soortgenoten op maar een paar kilometer afstand. Erik Postma en Arie van Noordwijk van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO) in Heteren ontdekten dat in het oosten van Vlieland gemiddeld ruim één ei meer in een nest zit dan in het westen. Misschien niet iets om direct van achterover te vallen, maar de biologische principes achter dit verschil zijn des te verrassender. Dit meldt het tijdschrift *Nature* in het nummer van 6 januari jl.



Al sinds 1955 worden de koolmezen van het Waddeneiland Vlieland door het NIOO gevolgd. Alle familiebanden, broedgegevens, aantallen eieren per nest, vliegbewegingen enzovoorts staan genoteerd voor iedere Vlielandse mees. Postma en Van Noordwijk wilden de koolmezen in het westen met die van het oosten vergelijken om te zien of er verschillen te ontdekken waren. Ze bestudeerden daartoe de broedgegevens van ruim 20 jaar (1975 – 1995). Postma en Van Noordwijk ontdekten iets opmerkelijks. Ze ontdekten namelijk dat een koolmees in het westen van Vlieland gemiddeld 9,5 eieren per nest legt, terwijl een koolmees in het oosten gemiddeld maar 8,35 eieren legt. Dat is een groot verschil, helemaal als je kijkt naar de kleine afstand tussen de twee broedgebieden. Zelfs mezenvrouwtjes die geboren zijn in het oosten en verhuizen naar het westen, leggen minder eieren dan vogels die in het westen geboren zijn. Volgens Postma en Van Noordwijk moest dit verschil te verklaren zijn uit een erfelijk verschil tussen koolmezen uit het oosten en het westen. “Dat je een dergelijk groot erfelijk verschil kunt vinden op zo’n kleine schaal, is verrassend,” vindt bioloog Erik Postma van het Nederlands Instituut voor Ecologie.

Postma en Van Noordwijk zochten een verklaring voor het ontstaan van dat erfelijk verschil. Ze bestudeerden daartoe de vliegbewegingen en ontdekten een ander frappant verschil tussen westelijke en oostelijke koolmezen op Vlieland. Van het vasteland komen namelijk regelmatig nieuwe mezen aangevlogen die zich vestigen op Vlieland. Deze immigranten mengen zich met de bestaande populatie koolmezen. Het opmerkelijke is dat zich veel meer van deze immigranten in het westen dan in het oosten van Vlieland vestigen. “De koolmezen in het westen bestaan voor 43% uit immigranten, tegenover maar 13% van de koolmezen in het oosten. In het westen lijken de vogels dus veel meer op die van het vasteland met hun grote nesten. Koolmezen aan de oostkant van Vlieland kunnen hun kleine legsels en de verdere aanpassing aan de omgeving behouden, maar voor de oorspronkelijke koolmezen in het westen is dat niet meer mogelijk, omdat daar sprake is van een beduidend groter aandeel immigranten”, legt Postma uit. In het westen is dus sprake van een veel grotere genenstroom of ‘gene flow’ vanaf het vasteland dan in het oosten. Daarmee is het ontstaan van de erfelijke verschillen verklaard tussen de koolmezen uit het westen en het oosten, en daarmee ook van het verschil in het gemiddeld aantal eieren per nest.

'Gene flow' is een cruciaal begrip binnen de evolutie en het wil zeggen dat de genen van een soort zich verspreiden van de ene groep naar omringende, andere groepen van die soort. Een nieuwe variant van een gen blijft dan dus niet alleen op de plek waar zij ontstaan is. Het nieuwe gen reist mee naar nieuwe oorden met bijvoorbeeld een koolmees die vanaf het vasteland oversteekt naar een eiland.

Biologen dachten tot voor kort dat deze stroom van genen er vooral voor zorgde dat verschillen tussen groepen van een planten- of diersoort weer gelijk getrokken werden, namelijk door alle genen weer te mengen. Dit gaat in het mezenonderzoek op Vlieland wel op voor het westen, maar voor het oosten geldt dit niet. De onderzoekers vermoeden dat dit te maken heeft met het lage percentage immigranten in het oosten die door hun aantal minder invloed hebben. Daardoor kunnen erfelijke verschillen ontstaan tussen groepen van dezelfde soort, zelfs binnen een klein gebied.

Vlieland biedt de mogelijkheid om de invloed van 'overvliegers' in een vrij geïsoleerde groep vogels te bestuderen. Waarschijnlijk treden zulke effecten ook op in allerlei andere populaties, maar blijven ze daar al gauw onontdekt.

Engels onderzoek levert vergelijkbare resultaten. Net als Postma en Van Noordwijk op Vlieland vinden Dany Garant en collega's ook grote verschillen in mezenpopulaties op kleine afstanden. Hier gaat het om de lichaamsgrootte van koolmezen in de Wytham Woods in Engeland.

Bron: *'Gene flow maintains a large genetic difference in clutch size at a small spatial scale'*, Erik Postma en Arie J. van Noordwijk, *Nature*, 6 januari 2005.

© NIOO - KNAW

Deze tekst is een bewerking van het persbericht 'Binnen klein eiland toch blijvend grote erfelijke verschillen' van het NIOO-KNAW (4 januari 2005). Het CNaVT heeft tijdens de bewerking geprobeerd de geest van het persbericht zoveel mogelijk te handhaven.

Samenvatting onderzoeksartikel

titel artikel: *Verrassende resultaten koolmezenonderzoek op Vlieland.*

onderwerp onderzoek:

namen onderzoeker(s):

naam & plaats onderzoeksinstituut:

bron artikel:

Samenvatting: