

Steltlopers hebben niet altijd dezelfde geur

Alle vogels poetsen hun veren. Zij gebruiken hiervoor een wasachtige stof, die door de stuitklier afgescheiden wordt. Dit poetsgedrag leidt ertoe, dat het verenkleed waterafstotend wordt. Onderzoek aan steltlopers, zoals de Kanoetstrandloper, heeft echter aangetoond, dat de wasachtige stof verschillende functies kan hebben. Jeroen Reneerkens van het NIOZ toonde in 2002 aan, dat de samenstelling van de 'stuitwas' niet het hele jaar dezelfde is. Kanoetstrandlopers (zie afbeelding 1) zijn steltlopers die in het Waddengebied overwinteren. In mei vliegen ze naar Groenland om daar een geschikte partner te vinden, te broeden en hun jongen groot te brengen.

afbeelding 1

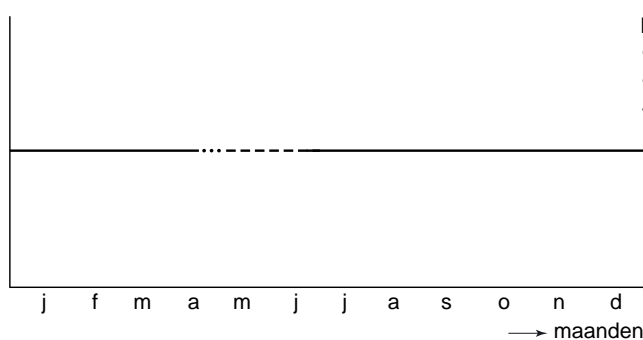


Gedurende een groot deel van het jaar is de stuitwas olieachtig, vloeibaar, maar gedurende een korte periode kaarsvetachtig en dus stugger van structuur. Het kost meer energie om het kaarsvetachtige stuitvet te maken dan het olieachtige stuitvet en het kost ook meer energie om het kaarsvetachtige vet over het verenkleed te verdelen. Er is geen verschil in het vermogen om water af te stoten tussen de twee soorten stuitvet. Dan ligt de conclusie voor de hand, dat de vogels de kaarsvetachtige stuitwas alleen maar maken als ze die hard nodig hebben.

In het volgende diagram (afbeelding 2) is weergegeven in welke perioden van het jaar deze twee vormen van stuitwas gemaakt worden.

afbeelding 2

samenstelling van de stuitwas bij de Kanoetstrandloper



Legenda

— = olieachtig

- - - = kaarsvetachtig

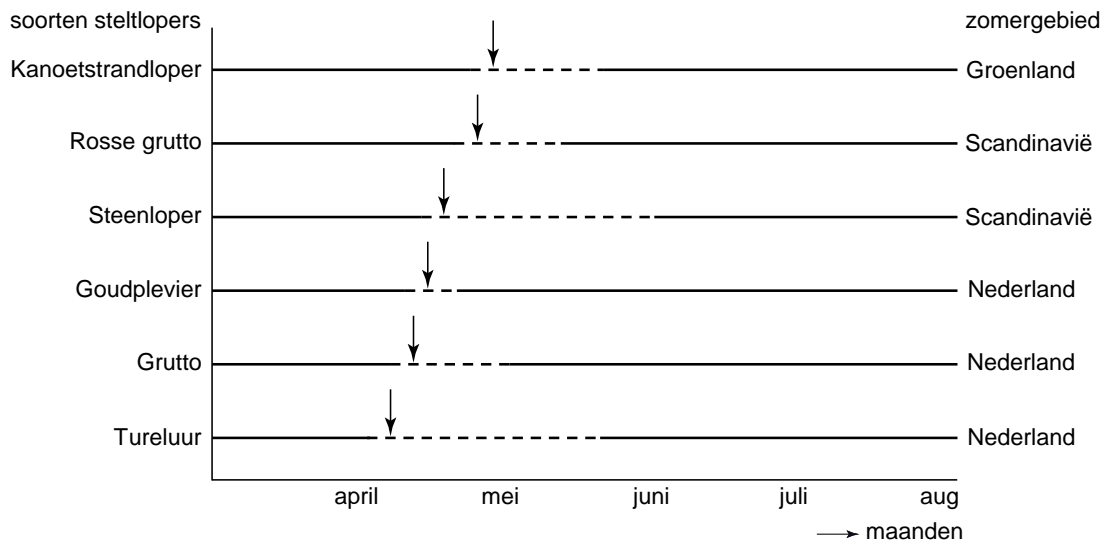
..... = mengsel

- 2p 27 Wat kan een verklaring zijn voor het feit dat de Kanoetstrandloper twee soorten stuitvet maakt? Baseer je antwoord op afbeelding 2.
- A Het kaarsvetachtige stuitvet is beter bestand tegen hoge omgevingstemperaturen.
 - B Het kaarsvetachtige stuitvet speelt een rol bij de voortplanting.
 - C Het olieachtige stuitvet is beter bestand tegen hoge omgevingstemperaturen.
 - D Het olieachtige stuitvet speelt een rol bij de overwintering in het Waddengebied.

Behalve bij de Kanoetstrandloper heeft men van een aantal andere steltlopers de samenstelling van het stuitvet gedurende het jaar onderzocht. De resultaten zijn weergegeven in het diagram van afbeelding 3.

De periode dat de steltlopers het kaarsvetachtige stuitvet maken, wordt door de onderbroken lijn weergegeven.

afbeelding 3



- 1p **28** Welke relatie is er gezien de afbeelding en de vermelde informatie tussen het begintijdstip waarop de verschillende vogels het kaarsvetachtige stuitvet produceren en het zomer(broed)gebied van de verschillende vogels?

In 2005 deden de onderzoekers nog een onderzoek aan het stuitvet en ontdekten ze dat Kanoetstrandlopers stoffen met een verschillende geur produceren. In het experiment maakte men gebruik van een herdershond, die wattenstaafjes kreeg aangeboden. Sommige wattenstaafjes waren ingesmeerd met stuitwas, andere niet. Iedere keer als de hond de ingesmeerde wattenstaafjes aanwees, kreeg hij een beloning.

- 2p **29** Van welke vorm van leergedrag van de herdershond wordt hier gebruik gemaakt?
- A imitatie
 - B inprenting
 - C inzicht
 - D klassieke conditionering
 - E operante conditionering

Vervolgens kreeg de hond de twee vormen van stuitvet aangeboden. Na de training kon de hond een dosis van 1 mg strandloperwas probleemloos aanwijzen. Vervolgens experimenteerde men vier dagen met veel lagere doses, variërend van 0,24 tot 15,6 µgram (1 µg = 1/1000 mg). De hond kon bij deze lagere doses het olieachtige stuitvet altijd aanwijzen, het kaarsvetachtige stuitvet vrijwel nooit. Hoewel de laboratoriumomstandigheden niet identiek zijn aan de natuurlijke omstandigheden van de Kanoetstrandloper, kon men over de biologische betekenis van het produceren van kaarsvetachtig stuitvet van de Kanoetstrandloper in de broedtijd wel een hypothese opstellen.

- 1p **30** Welke hypothese is dat?