

Rotganzen op Schiermonnikoog

Het Waddeneiland Schiermonnikoog ligt niet vast op zijn plek; de zee slaat zand weg aan de Noordzeekant maar laat ook zand achter aan de oostkant van het eiland en vormt daar de kwelder. Bij de ontwikkeling van de kwelder blijken hazen een sleutelrol te spelen. De rotganzen die op de kwelder grazen, hebben daar voordeel van.

Planten die zijn aangepast aan het zoute water zorgen voor het vastleggen van het zand en dragen zo bij aan de groei van de kwelder. Tijdens overstromingen zet de zee dunne laagjes klei af op de zandige ondergrond. Op een honderd jaar oude kwelder ligt een laag van wel vijftien centimeter. Steeds meer plantensoorten groeien er op de ouder wordende kwelder. Op de jonge kwelder kunnen zeekraal en gerande schijnspurrie het hoofd net boven water houden, ze worden opgevolgd door een lage vegetatie van zilte rus, zeeweegebree en kweldergras. Enige tientallen jaren later groeien er struikachtige planten als zoutmelde en zeealsem. Naast insecten en bodemdierpjes zijn er grazers actief zoals haas, konijn en verschillende soorten ganzen.

- 2p **31** – Uit de tekst is een aantal kenmerken van successie af te leiden.
- Schrijf twee algemene kenmerken van successie op waarvan in de tekst een voorbeeld wordt gegeven.
 - Noteer bij beide kenmerken de regelnummers in de tekst waarin je een voorbeeld van deze kenmerken aantreft.

Konijnen zijn vooral actief in de duinen, hazen in duin en kwelder en de ganzen grazen vooral op de kwelder. Hazen eten -net als de ganzen- bij voorkeur vers kweldergras, maar dragen bij aan het vertragen van de successie door in een bepaalde tijd over te stappen op een andere voedselbron.

Onderzocht is wat de invloed van de haas is op de groei van zoutmelde en op de aantallen rotganzen op de kwelder. De resultaten zijn in de volgende twee diagrammen weergegeven.

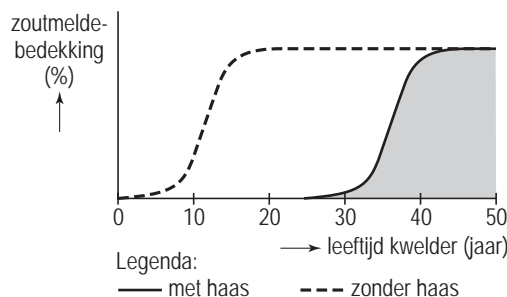


diagram 1

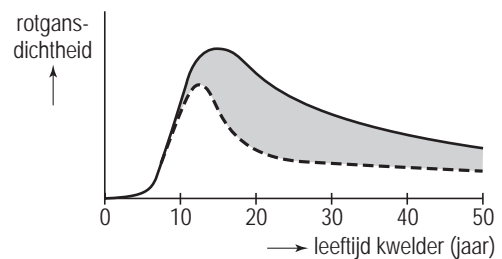


diagram 2

- 3p **32** Geef aan de hand van deze twee diagrammen een verklaring voor de invloed van de haas op de rotgansdichtheid.

- Een veldonderzoek heeft geleid tot de resultaten die in diagram 2 zijn weergegeven.
- 3p **33** Beschrijf in maximaal drie zinnen hoe dit veldonderzoek concreet zal zijn uitgevoerd.

- De rotganzen bezoeken Schiermonnikoog in het voorjaar en trekken daarna weldoorvoed naar het noorden om te gaan nestelen. Ze grazen overdag. De hazen wagen zich in die periode pas in de avonduren op de kwelder om te grazen. Wanneer onderzoekers een plek alleen tegen ganzen afschermen, blijken de hazen er overdag vaker te foerageren.
- 2p **34** Hoe wordt de relatie tussen hazen en rotganzen op de kwelder genoemd?
- A** commensalisme
 - B** competitie
 - C** coöperatie
 - D** mutualisme