

## Gradiënt-ecosystemen zijn belangrijk voor de biodiversiteit

De meeste planten- en diersoorten zijn niet geëvolueerd in homogene landschappen, maar in complexe, heterogene leefgebieden. Geleidelijke overgangen in milieufactoren gaan daar gepaard met een geleidelijke verandering in soortensamenstelling. In een dergelijk 'gradiënt-ecosysteem' is er vaak een grote diversiteit aan planten en dieren. Ecologische gradiënten zijn daardoor waardevol voor het voortbestaan van veel soorten.

Een voorbeeld van een ecologische gradiënt vind je in het noorden en oosten van Nederland, op kwelgevoede zandgronden. Dat zijn zandgronden waar het kalkrijke grondwater uit de bodem omhoog komt (kwel). Naast elkaar komen daar twee ecosystemen met een eigen vegetatietype voor: de 'heischrale graslanden' en de 'kalkmoerassen'. In het overgangsgebied tussen deze twee ecosystemen is het vegetatietype 'blauwgrasland' te vinden, een gradiënt-ecosysteem dat nog maar zelden voorkomt.

Zowel abiotische als biotische factoren bepalen voor een belangrijk deel welk type vegetatie op een bepaalde plaats ontstaat. Op de kwelgevoede zandgronden zijn het vooral de zuurgraad en kalkrijkdom van de bodem die het vegetatietype bepalen.

Het zijn met name de biotische factoren die bepalen of er heischraal grasland of blauwgrasland ontstaat. Een daarvan is de factor 'grazers'. Grazers kunnen in een grasland:

- 1 de bodem bemesten;
- 2 de planten betreden;
- 3 van de planten eten.

2p 1 Door welke van deze activiteiten kan de vegetatie van samenstelling veranderen?

- A alleen 1
- B alleen 3
- C alleen 1 en 2
- D alleen 2 en 3
- E 1, 2 en 3

Ook het maaibeheer (hoe vaak en wanneer er gemaaid wordt, en of het maaisel blijft liggen of niet) is van invloed op het ontstaan van een heischraal grasland of blauwgrasland.

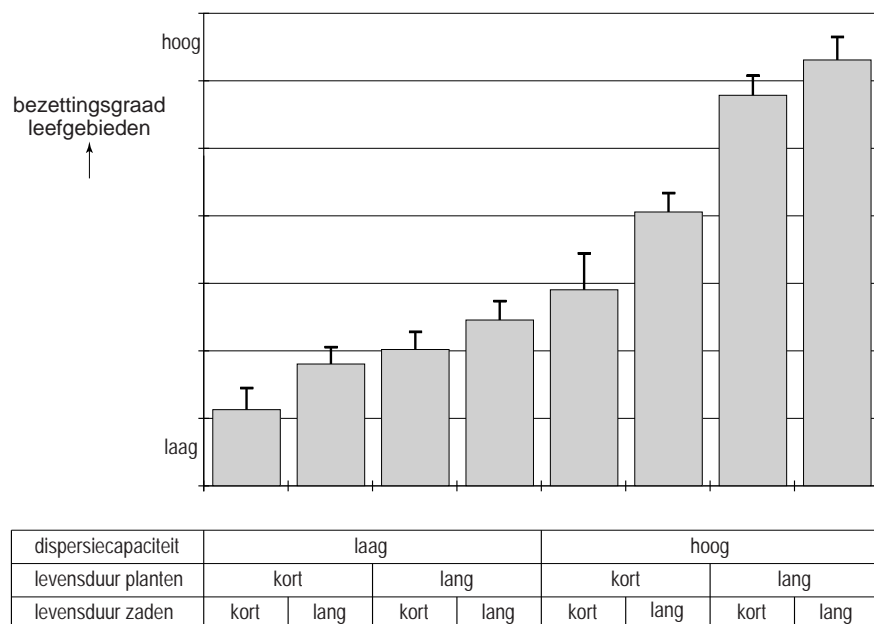
2p 2 Leg aan de hand van een voorbeeld van maaibeheer uit wat het gevolg ervan is op de ontwikkeling van de vegetatie in het betreffende gebied.

Op veel plaatsen is, door de afname van de kalkrijke kwel, het ecosysteem kalkmoeras verdwenen. Als deze situatie lang voortduurt, neemt ook de biodiversiteit van de kwelgevoede zandgronden af. Door beheermaatregelen kunnen de lokale abiotische omstandigheden zo aangepast worden dat er in de loop van de tijd opnieuw het vegetatietype kalkmoeras kan ontstaan. Voorwaarde is de lokale aanwezigheid van blauwgrasland als gradiënt-ecosysteem.

- 2p 3 Leg uit wat de rol is van het aanwezige blauwgrasland bij het opnieuw ontstaan van het vegetatietype kalkmoeras.

Bij het overwegen van beheermaatregelen wordt onder andere de ‘bezettingsgraad’ van plantensoorten betrokken. Dat is de mate waarin de plant zich, op de plaats waar de soort zich van nature blijvend zou kunnen vestigen (de potentiële ecologische nis), daadwerkelijk gevestigd heeft. De bezettingsgraad is onder andere afhankelijk van de mate waarin planten zich via zaden kunnen verspreiden (dispersiecapaciteit), de levensduur van de planten en die van de zaden. In afbeelding 1 is de relatie weergegeven tussen drie eigenschappen van planten en de bezettingsgraad.

**afbeelding 1**



- 2p 4 Welke van deze eigenschappen bevordert het bezetten van de ecologische nis het meest, en welke het minst?

meeste invloed

minste invloed

- |          |                     |                     |
|----------|---------------------|---------------------|
| <b>A</b> | dispersiecapaciteit | levensduur plant    |
| <b>B</b> | dispersiecapaciteit | levensduur zaad     |
| <b>C</b> | levensduur plant    | dispersiecapaciteit |
| <b>D</b> | levensduur plant    | levensduur zaad     |

De concurrentie tussen verschillende plantensoorten kan een reden zijn dat bepaalde planten hun potentiële ecologische nis niet kunnen bezetten. Dit geldt vooral voor planten waarvan de zaden een korte levensduur hebben.

- 1p 5 Geef een verklaring voor het feit dat de levensduur van de zaden de bezettingsgraad van de plant kan beïnvloeden.

Bij het beheer van de hogere zandgronden speelt instandhouding van gradiënt-ecosystemen een belangrijke rol. Het behoud van voldoende blauwgraslanden is voor bijvoorbeeld de zeer zeldzame, beschermde knotszegge *Carex buxbaumii* (zie afbeelding 2) van levensbelang.

### afbeelding 2



- 2p 6 De ecologische nis van knotszegge is zeer sterk gebonden aan dit gradiënt-ecosysteem en de soort heeft een beperkte dispersiecapaciteit. Leg uit dat door de combinatie van deze twee eigenschappen, de knotszegge zonder adequate beheermaatregelen een bedreigde plantensoort zal blijven.