

West-Europese duinvalleien bedreigd

Natte kalkrijke duinvalleien met hun typische plantengemeenschappen worden steeds zeldzamer, niet alleen in Nederland maar in heel West-Europa. Dit komt niet alleen door de uitbreiding van bebouwing en de daling van de grondwaterspiegel. Uit een onderzoek door Belgische ecologen blijkt dat ook de onderlinge afstand en de grootte van de duinvalleien bepalende factoren zijn voor het behoud van deze unieke ecosystemen. De gegevens uit dit onderzoek kunnen door Nederlandse natuurbeheerders gebruikt worden bij het opstellen van een beheerplan voor een natuurgebied met duinvalleien. Een doel kan zijn het streven naar een zo groot mogelijke biodiversiteit in het gebied.

Duingebieden worden onder andere gekenmerkt door hoogteverschillen. Duinvalleien zoals in afbeelding 1 zijn lage punten in het duinlandschap, gevormd door uitstuiving van duinzand tot op het grondwaterniveau.

In een duingebied worden voortdurend nieuwe valleien uitgestoven. Na de vorming van de duinvallei start een primair successieproces. Meer en meer plantensoorten gaan er zich vestigen. Tijdens de successie naar een kalkmoeras stapelt zich organische stof op en neemt de voedselrijkdom van de bodem toe. Hierdoor kunnen ook meer algemene plantensoorten de duinvallei koloniseren.

In de laatste fase vestigen zich ook struik- en boomsoorten en worden typische duinvalleisoorten weggeconcurrerd. In een natuurlijk dynamisch ecosysteem is deze successie een continu proces, waardoor er in een duingebied altijd valleien in verschillende successiestadia kunnen worden gevonden.



afbeelding 1

De Belgische ecologen onderzochten hoe de successie van duinvalleien aan de Noordzeekust verloopt. Omdat het niet praktisch is om vegetatieveranderingen in een duinvallei 50 jaar lang te volgen, werden meerdere duinvalleien met een verschillende ouderdom vergeleken. In Belgische en Franse natuurresevaten werden 82 duinvalleien bestudeerd. In elke vallei werd in een aantal proefvlakken van 1 m² de bedekking door elke plantensoort bepaald. Zo werden er in totaal 718 proefvlakken geïnterpreteerd. In tabel 1 is het gemeten bedekkingspercentage van een aantal van deze plantensoorten weergegeven.

tabel 1

Soort	Bedekkingspercentage				
	< 5	5 tot 15	15 tot 25	25 tot 50	> 50
Bitterling	0,01	0	0,01	0,04	0,22
Fioringras	3,6	0,9	1,4	4,8	10,35
Jacobskruiskruid	0,03	0,12	0,19	0,11	0,78
Krielparnassia	0,24	0,18	0,34	0,15	0,14
Kruipwilg	13,1	12,6	34,8	22,6	12
Parnassia	0,03	0,02	0,07	0	0
Stijve ogentroost	0,2	0,06	0,66	2,12	0,41
Zandzegge	2,4	1,15	0,86	0,53	0,44
Leeftijd duinvallei (jaren)	< 5	5 tot 15	15 tot 25	25 tot 50	> 50

Uit de gegevens in de tabel blijkt dat in de duinvalleien successie heeft plaatsgevonden.

- 3p **32** Leg dat uit aan de hand van drie plantensoorten uit de tabel, die elk kenmerkend zijn voor een bepaald successiestadium.

Pionierplanten in de duinvallei hebben eigenschappen waardoor ze bestand zijn tegen de extreme abiotische omstandigheden die daar heersen.

Ook de zaden van pionierplanten hebben speciale kenmerken.

- 2p **33**
- Noem twee speciale kenmerken van zaden die door pioniersoorten worden geproduceerd.
 - Leg voor beide uit waarom het een typisch kenmerk van zaad van een pioniersoort is.

Activiteiten van de mens hebben invloed op de successie in duinvalleien.

Uitbreiding van de bebouwing en het aanleggen van verharde wegen heeft er bijvoorbeeld toe geleid dat er steeds minder nieuwe duinvalleien worden uitgestoven. Daarnaast pompen drinkwaterbedrijven water op uit de duinen, waardoor het grondwaterniveau in de duinen daalt en de duinvalleien verdrogen. Met een aangepast beheer wordt geprobeerd de duinvalleien te beschermen. Het betreden van de duinvalleien wordt aan banden gelegd. In sommige duingebieden worden bewust grazers geïntroduceerd (zie afbeelding 2). In andere duinvalleien wordt regelmatig gemaaid om de successie te vertragen. Het maaiafval wordt afgevoerd.

afbeelding 2

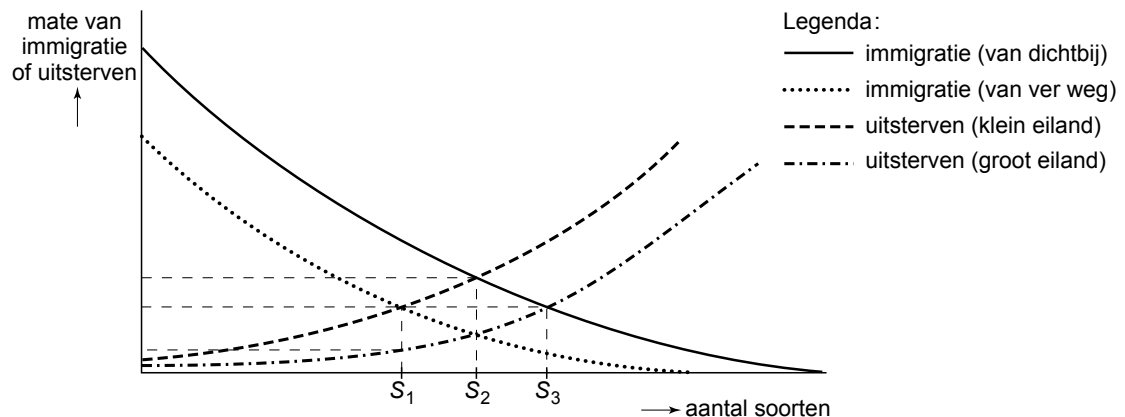


- 2p 34 – Leg uit hoe het inzetten van grote grazers de successie in duinvalleien kan beperken.
- Leg uit waarom het maaiafval wordt afgevoerd.

Duinvalleien die geïsoleerd zijn geraakt ten gevolge van landbouw of bebouwing kunnen worden beschouwd als soortenrijke eilanden in een zee van droge en soortenarme duinen. De biogeografische eilandtheorie van MacArthur en Wilson kan door beheerders gebruikt worden om een voorspelling te doen over het aantal soorten in deze duinvalleien.

Het aantal soorten op een bepaald tijdstip op een bepaald eiland is afhankelijk van de immigratie van nieuwe soorten en het uitsterven van al aanwezige soorten. In afbeelding 3 is te zien hoe volgens MacArthur en Wilson op drie verschillende eilanden (1, 2 en 3) een eigen evenwicht (S_1 , S_2 of S_3) wordt bereikt.

afbeelding 3



- 2p 35 Welke twee eigenschappen van duinvalleien zijn volgens de eilandtheorie bepalend voor de soortenrijkdom?
- A immigratie van organismen en onderlinge afstand
- B onderlinge afstand en grootte
- C grootte en uitsterven van soorten
- D uitsterven van soorten en immigratie van organismen
- 2p 36 – Is de evenwichtssituatie, die deze theorie voorspelt, een dynamisch evenwicht of een stabiel evenwicht?
- Leg dit uit aan de hand van het punt S_2 in de grafiek.

Ecosystemen op geïsoleerde eilanden zijn vaak bijzonder: er komen soorten voor die nergens anders voorkomen. Deze endemische soorten blijken erg snel te kunnen uitsterven. Bekend is dat de introductie van een nieuwe soort in een geïsoleerd gebied een ravage kan aanrichten onder de al aanwezige endemische soorten.

Dat duinvalleien ook gevoelig zijn voor de verstoring door exoten bewijst de introductie van de Amerikaanse vogelkers, die in Nederland de bijnaam Bospest kreeg. Deze struik, die vanaf 1920 werd aangeplant als vulhout in loofbossen in Nederland en België, heeft zich in korte tijd tot een plaag ontwikkeld in de duinen. De Amerikaanse vogelkers vormt dan ook een bedreiging voor het bestaande duinenecosysteem.

- 2p **37** Leg uit waardoor endemische soorten op een eiland zo gevoelig zijn voor uitsterven.

Over de introductie van een exoot, zoals de vogelkers in de Nederlandse duinen, wordt het volgende beweerd:

- 1 Na introductie groeit de populatie aanvankelijk volgens een J-curve;
- 2 Op termijn ontstaat een stabiele populatie waarvan het aantal individuen schommelt rond het draagvlak van het ecosysteem.

- 2p **38** Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?

- A geen van beide beweringen
- B alleen bewering 1
- C alleen bewering 2
- D zowel bewering 1 als 2

Het is niet mogelijk om het totale areaal aan duinvalleien in een natuurgebied te vergroten, omdat dit ten koste zou gaan van andere duinecosystemen en de ruimte voor duinrecreatie. Om het doel, maximale biodiversiteit in de duinvalleien van het gebied, te bereiken kunnen bepaalde beheermaatregelen genomen worden.

Drie beheermaatregelen zijn:

- 1 Het bestaande areaal versnipperen door nieuwe kleine valleien uit te graven en met het zand daaruit de bestaande grote valleien verkleinen.
- 2 Een verbinding maken met de duinvalleien buiten het natuurgebied door aan de rand van het gebied geschikte corridors aan te leggen.
- 3 Zaden van de typische duinvalleisoorten in de reeds bestaande valleien zaaien.

- 2p **39** Welke maatregel of welke maatregelen zullen volgens de eilandtheorie bijdragen aan het vergroten van de biodiversiteit in de duinvalleien van het natuurgebied?

- A alleen 1
- B alleen 2
- C alleen 3
- D maatregel 1 en 2
- E maatregel 1 en 3
- F maatregel 2 en 3

De beheerders van het duingebied het Zwanenwater bij Callantsoog maken regelmatig mee dat honden onaangeliend rondlopen buiten de paden. Zij schrijven dan een bekeuring uit.

Dit duingebied is aangemerkt als een Natura 2000 gebied, en is dus onderdeel van het Europees netwerk van beschermde natuurgebieden met als doelstelling behoud en herstel van biodiversiteit. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn.

Een groep hondenbezitters vecht de bekeuringen voor het loslopen van hun honden in dit natuurgebied aan. Zij willen hun honden vrij laten lopen in de duinen. Het is aan de baas om te zorgen dat de honden op de verharde paden blijven, vinden ze.

Als er een informatiebord bij alle ingangen van het natuurgebied moet komen om hondenbezitters op hun verantwoordelijkheidsgevoel aan te spreken, zullen bepaalde aspecten zeker aan bod moeten komen.

- 2p **40** Kies twee aspecten die van belang zijn en schrijf op (voor elk in een volledige zin) wat hierover op het informatiebord zou kunnen staan.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.