De zeearend moet blijven!

Thomas van der Es werkt als boswachter voor Staatsbosbeheer in Nationaal Park De Biesbosch. In dit gebied zet hij zich in voor het behoud van de biodiversiteit.

De Biesbosch is een waterrijk natuurgebied met veel wilgenbossen. Sinds 2006 broeden er zeearenden (afbeelding 1).
Vanaf 1990 nam de populatie zeearenden in Duitsland toe door een afname van het gebruik van bepaalde insecticiden en door een jachtverbod.

afbeelding 1

afbeelding 2

Zeearenden werden al eerder in Nederland waargenomen, maar pas vanaf 2006 vestigden ze zich. Dat kon doordat er steeds meer natte natuurgebieden ontstonden, waar vogels die prooi zijn voor de zeearend, in grote groepen aanwezig zijn.
Afbeelding 2 toont de plaatsen waar nu zeearenden broeden in Nederland.

1p **1** Wat is de biologische term voor een geschikt leefgebied van een soort?

A ecosysteem
B habitat
C populatie
D trofisch niveau

De zeearend is in Nederland geen exoot.

1p **2** Verklaar dit.

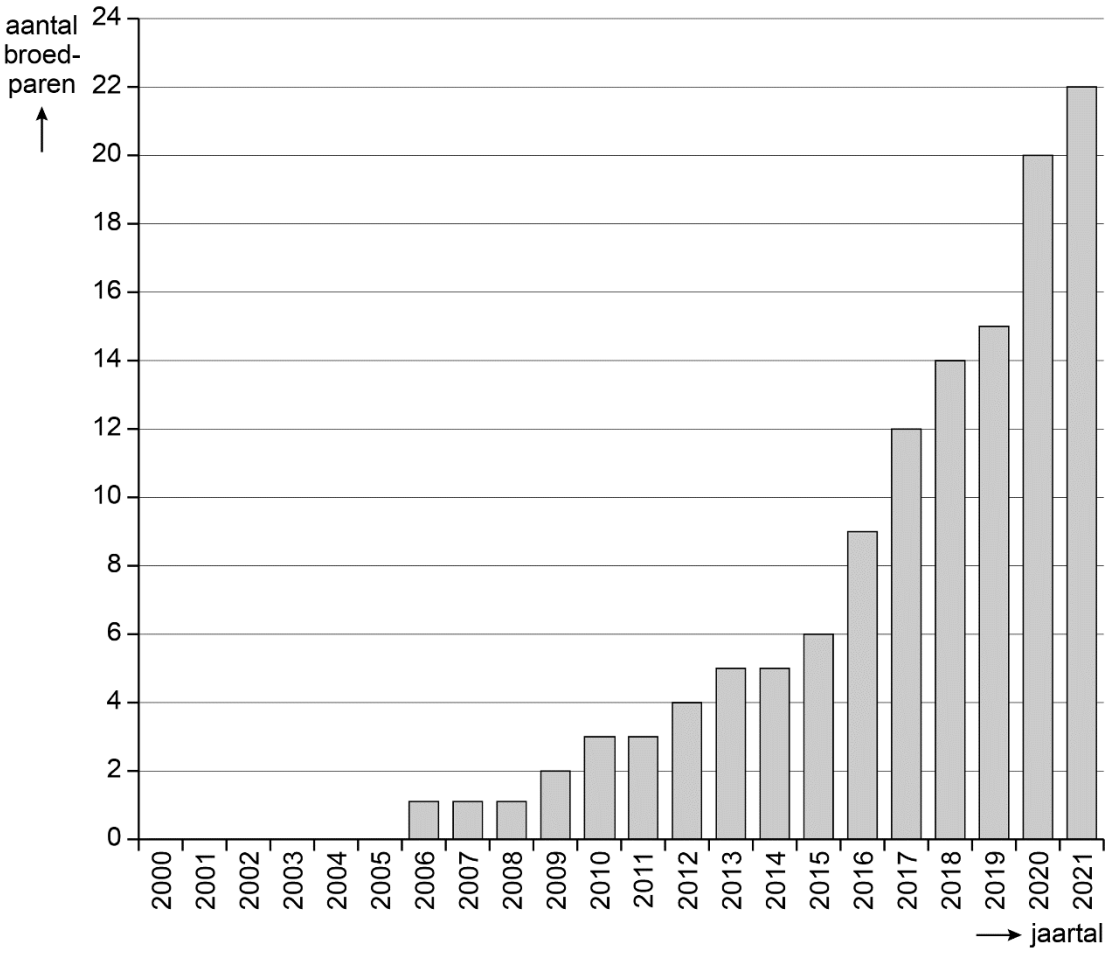
Examen gemak.nl

Insecticiden worden in de landbouw gebruikt om insecten te doden die voedselgewassen aantasten. Bepaalde insecticiden (zoals het verboden middel DDT) zijn een grote bedreiging voor de gezondheid van toppredatoren zoals de zeearend. Voor vogels die insecten eten, vormen deze insecticiden een minder groot gevaar, ondanks dat deze vogels even gevoelig zijn voor het gif als zeearenden.

2p **3** Leg uit dat de zeearend **wél** ernstige gezondheidsschade ondervindt van deze insecticiden en de vogels die de insecten eten niet.

Afbeelding 3 toont het aantal broedparen van de zeearend in Nederland tot en met 2021.

afbeelding 3



Hieronder staan uitspraken over deze gegevens.

1 In 2006 werd in totaal één zeearend waargenomen.
2 Tussen 2006 en 2015 was de groei van het aantal broedende zeearenden in Nederland exponentieel.
3 In 2010 werden er **geen** kuikens grootgebracht.

2p **4** Schrijf de nummers 1, 2 en 3 onder elkaar. Noteer erachter of de bijbehorende uitspraak **wel** of **niet** ondersteund wordt door de gegevens in afbeelding 3.

Examen gemak.nl

Als er jonge zeearenden uit het ei zijn gekomen, helpt Van der Es met het ringen van de jongen. Die krijgen een ring met een unieke code om hun poot. Zo kunnen onderzoekers inzicht krijgen in paarvorming en migratie van deze vogels. Nederlandse zeearenden blijken bijvoorbeeld ook paartjes te vormen met Duitse zeearenden, en ook met niet-geringde zeearenden waarvan de herkomst onbekend is.

Voor het voortbestaan van een populatie zeearenden is paarvorming met zeearenden uit andere gebieden van belang.

2p **5** Leg uit waarom het belangrijk is dat er paarvorming is met individuen uit andere gebieden.

De broedpogingen van de zeearend zijn niet altijd succesvol: er vliegen dan geen kuikens uit. Soms komt dit door menselijke activiteiten, zoals bij verstoring door het filmen van het nest. In andere gevallen zijn abiotische factoren verantwoordelijk voor een lager broedsucces.

1p **6** Licht met een voorbeeld toe hoe een abiotische factor een lager broedsucces van zeearenden kan veroorzaken.

Bij het ringen wordt het geslacht van de jonge zeearend bepaald. De geslachtsorganen zijn niet uiterlijk zichtbaar. Er zijn wel andere meetbare uiterlijke kenmerken die verschillend zijn bij vrouwtjes en mannetjes. Er zijn twee methodes die eenvoudig in het veld gebruikt kunnen worden.
Methode 1: onderzoekers meten de breedte en dikte van een bepaald bot in de poot. Deze twee gegevens worden met elkaar vermenigvuldigd.
Methode 2: onderzoekers bepalen het gewicht en de vleugellengte.

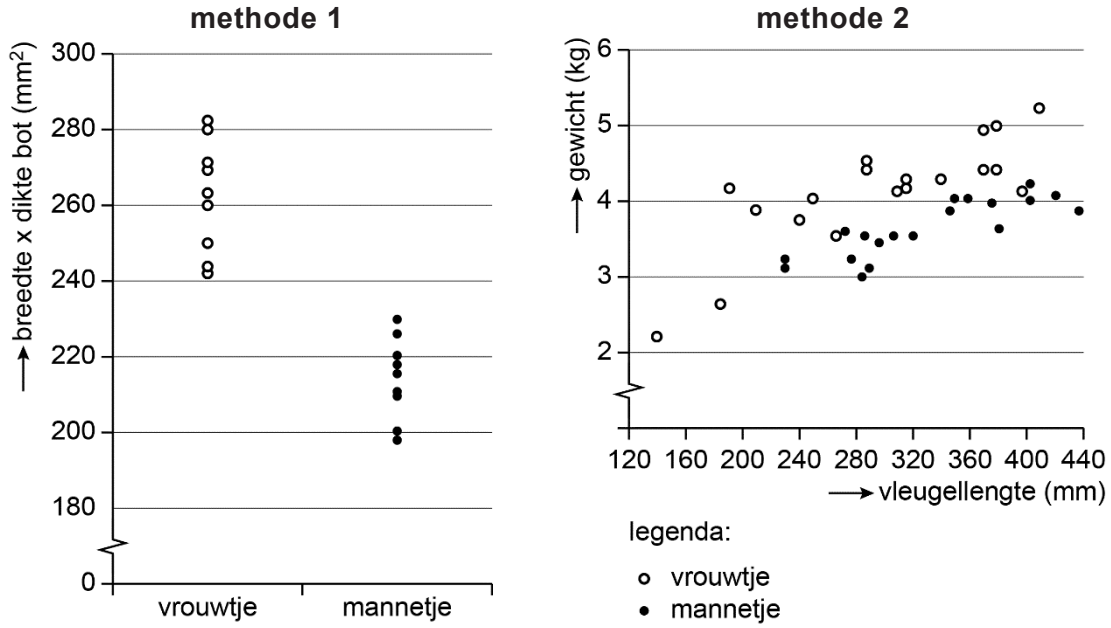
Bij het testen van deze methodes moest ter controle ook het geslacht van elke gemeten zeearend met zekerheid worden vastgesteld. Dit werd gedaan aan de hand van een huidmonster.

1p **7** Noteer welk onderzoek werd gedaan aan het huidmonster om het geslacht van de zeearend te bepalen.

Examen gemak.nl

De meetgegevens van methode 1 en 2 staan in afbeelding 4. Elk bolletje in deze diagrammen is een bepaling bij één zeearend.

afbeelding 4



Uit de diagrammen blijkt welke methode het meest geschikt is voor geslachtsbepaling.

1p **8** Is methode 1 of is methode 2 het meest geschikt? Verklaar je antwoord.

Tussen 1988 en 1991 werden 41 bevers in De Biesbosch uitgezet. De populatie is gegroeid tot ruim 300 dieren.
Bevers (afbeelding 5) knagen met hun scherpe tanden bomen om, zoals zwarte populieren, zodat ze van de jonge takken kunnen eten. Zeearenden gebruiken zwarte populieren om hun nest in te maken, omdat deze boomsoort stevige takken heeft.

afbeelding 5

Van der Es bekleedt de stammen van potentiële nestbomen met kippengaas om te verhinderen dat bevers ze omknagen. Hij krijgt hier regelmatig vragen over. Bevers en zeearenden zijn namelijk beide beschermde diersoorten. Van der Es vindt dat in dit geval de keuze voor de zeearend het best is.

1p **9** Noteer een biologisch argument dat zijn standpunt ondersteunt.

De relatie tussen de zwarte populier en de zeearend kan commensalisme genoemd worden.

1p **10** Geef een argument voor deze stelling.

Bronvermelding
Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.