

Landschapsontwikkeling in NL - Biologie - Richtantwoorden

OPGAVE 1 – Ecosystemen in het Nelson Mandelapark

1. Habitat **1p**
2. Algen → watervlooien → kleine vissen → roofvissen **1p**

Let op: Geef met pijlen aan dat een organisme een voedselbron vormt voor een ander organisme waar het naar wijst. **1p**
3. Algen
4. $\text{watervlooien} / \text{fytoplankton} \times 100 = 64 / 320 \times 100 = 20\%$ **1p**
 $\text{kleine vissen} / \text{watervlooien} \times 100 = 7 / 64 \times 100 = 11\%$ **1p**
 $\text{roofvissen} / \text{jonge vissen} \times 100 = 0,8 / 7 \times 100 = 11\%$ **1p**
5. Mogelijke oorzaken: **2p**
 - niet alle biomassa wordt opgegeten
 - niet alle opgenomen biomassa wordt verteerd
 - veel energie gaat verloren als warmte door dissimilatie
 - biomassa wordt gebruikt voor beweging, uitscheiding en onderhoud
Let op: Een punt voor een juiste oorzaak.
Alleen de eerste twee genoemde oorzaken kunnen een punt opleveren.
6. In een gezond ecosysteem is het rendement van de biomassaoverdracht gemiddeld rond de 10%. **1p**
20% (of 18) is hoger dan gemiddeld, maar dat kan voorkomen. Zeker in aquatische ecosystemen of wanneer voedsel goed verteerbaar is.
11% (of 12% en 10%) ligt heel dicht bij een gezonde overdracht van 10%.
Dit wijst op een realistische en efficiënte energie-overdracht.
De percentages liggen in de buurt van de 10%. Er is geen extreem lage efficiëntie, wat zou duiden op verstoringen. Er is ook sprake van onrealistisch hoge overdracht over meerdere niveaus. Dat zou biologisch niet houdbaar zijn.
Conclusie: je kunt spreken van een gezond ecosysteem. **1p**

OPGAVE 2 – Biodiversiteit in het Nelson Mandelapark

7. Een flauw talud faciliteert meerder, verschillende (micro)habitats (nat, vochtig, droog, ondiep, dieper water), waardoor meer soorten zich kunnen vestigen. **1p**

Landschapsontwikkeling in NL - Biologie - Richtantwoorden

8. Verschillende zoutgehaltes vormen verschillende leefomstandigheden. Daardoor kunnen soorten met uiteenlopende tolerantie naast elkaar voorkomen en neemt de biodiversiteit toe. **1p**
9. - Weinig nachtverlichting om lichtverstoring te voorkomen. Dit zorgt voor de meest natuurlijke omgeving. **4p**
- Bomen om de 15 meter bieden meer schuil- en nestplaatsen.
- Bermen met paardenbloemen, madeliefjes, kamille, viooltjes en klaprozen zijn aantrekkelijk voor insecten en planteneters.
- Afwisseling in natte en droge zones draagt bij aan meer variatie in abiotische omstandigheden en dat zorgt voor meer planten- en diersoorten.

Let op: Een punt voor een juiste voorwaarde, mits de onderbouwing klopt.

OPGAVE 3 – Baggerwerkzaamheden in de Maashaven

10. De baggerwerkzaamheden kunnen zorgen voor zwevend slib in het water. **1p**
De slibdeeltjes blokkeren de lichtinval. **1p**
Doordat er minder licht in het water komt, is er minder fotosynthese door algen en waterplanten. Daardoor neemt de productie van zuurstof af. **1p**
Vissen kunnen sterven door zuurstoftekort. **1p**
11. voor een goede maatregel **1p**
voor een goede argumentatie **1p**
- Bijvoorbeeld:
Werken in kleinere vakken, zodat vissen kunnen uitwijken.
Gebruik van slibschermen of andere technieken om zwevend slib te voorkomen.
Baggeren buiten warme perioden.
Rustperiodes inlassen om slib te laten bezinken, zodat nadelige perioden organismen korter zijn.
12. Populaties en voedselrelaties herstellen trager dan een abiotische factor. **1p**
Jonge dieren of gevoelige soorten kunnen al gestorven zijn. Afhankelijk van de soort gaat er tijd overheen voordat de populatie weer op peil is.

Landschapsontwikkeling in NL - Biologie - Richtantwoorden

OPGAVE 4 – Ecologische gevolgen in de Grensmaas

13. De stromingssnelheid is een abiotische factor. In een snelstromende rivier wordt water meer gemengd met zuurstof uit de lucht, waardoor het zuurstofgehalte hoger is dan in stilstaand water. **1p**
14. De barbeel heeft een gestroomlijnd lichaam. Daardoor is de weerstand minder en kan de vis makkelijker zwemmen in (stevige) stroming. **1p**
De barbeel heeft sterke borstvinnen, die helpen om tegen de stroming in te zwemmen of zich te positioneren. **1p**
15. Door meer open water vinden prooivissen minder schuilplaatsen, waardoor ze makkelijker ten prooi vallen aan roofvissen. **1p**
16. Verstoring kan tijdelijk populaties verlagen en voedselrelaties verstoren. Je kunt de aanname doen dat minder zwaar materieel tot minder verstoring leidt en dat helpt het ecosysteem sneller een nieuw dynamisch evenwicht te bereiken. **1p**
17. Streven naar duurzaamheid bestaat uit zoveel mogelijk terugdringen van verstoring door menselijk ingrijpen in ecosystemen. **1p**
Op die manier blijven ecosystemen intact, waardoor wij die nu leven, als ook generaties in de toekomst van voldoende grondstoffen en voedsel voorzien blijven. **1p**