

Samenvatting

BASIS 1

ORGANISMEN EN HUN OMGEVING

- 1 Je kunt de invloeden op organismen indelen in biotische en abiotische factoren.**
 - Biotische factoren: invloeden afkomstig van de levende natuur, bijv. soortgenoten, roofdieren, ziekteverwekkers.
 - Abiotische factoren: invloeden afkomstig van de levenloze natuur, bijv. bodemgesteldheid, licht, regenval, temperatuur, wind, zuurstofgehalte van de lucht.
- 2 Je kunt de niveaus van de ecologie beschrijven.**
 - Organisme (individu): een levend wezen.
 - Populatie: een groep organismen van dezelfde soort die in een gebied met elkaar samenleven.
 - Ecosysteem: een bepaald gebied met alle erin levende organismen, waarbinnen de biotische en de abiotische factoren een eenheid vormen.
 - levensgemeenschap: alle populaties in het ecosysteem
 - biotoop: het geheel van abiotische factoren in het ecosysteem
 - Biosfeer: het deel van de aarde (en de lucht eromheen) waar leven mogelijk is.
- 3 Je kunt in een ecosysteem de voedselrelaties aangeven.**
 - Biomassa: de totale hoeveelheid energierijke stoffen in een organisme.
 - Voedselketen: een reeks soorten, waarbij elke soort een voedselbron is voor de volgende soort.
 - Elke voedselketen heeft een plantensoort als eerste schakel.
 - Voedselweb (voedselnet): het geheel van voedselrelaties in een ecosysteem.
 - In een voedselweb lopen allerlei voedselketens door elkaar.
 - Accumulatie: ophoping van stoffen in elke volgende schakel van een voedselketen.

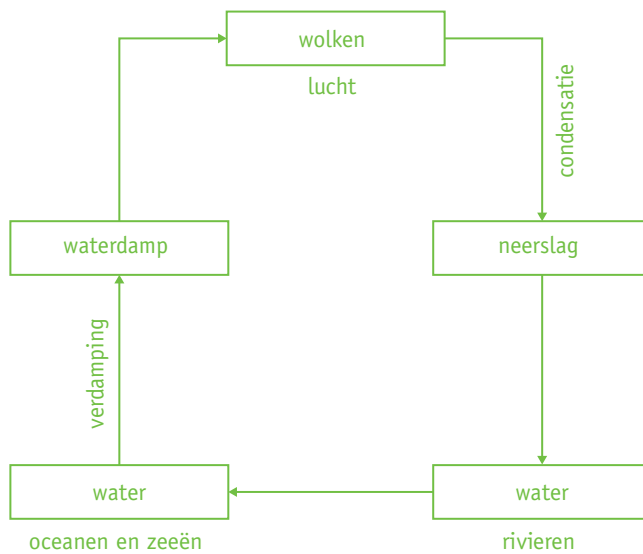
BASIS 2

VOEDSELRELATIES EN KRINGLOPEN

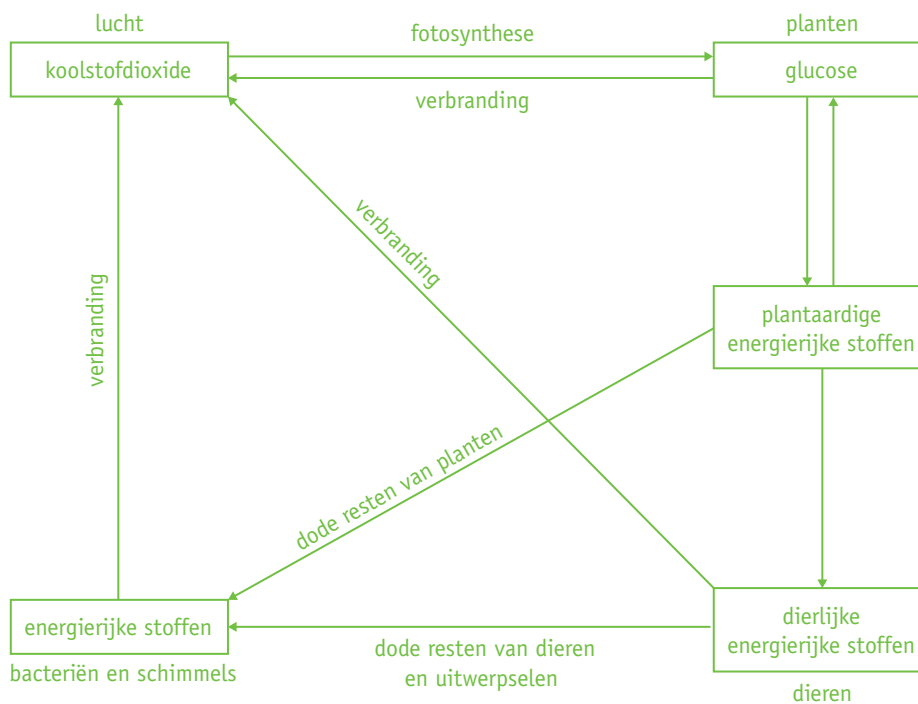
- 4 Je kunt de groepen organismen in de kringloop van stoffen beschrijven.**
 - Producenten: leveren het voedsel voor alle andere organismen.
 - Planten zijn producenten. In de groene delen van planten vindt fotosynthese plaats.
 - Consumenten: eten de stoffen die door planten zijn gemaakt.
 - Consumenten van de eerste orde worden gegeten door consumenten van de tweede orde, en die weer door consumenten van de derde orde, enz.
 - Tot de consumenten behoren planteneters, vleeseters, alleseters en afvaleters.
 - Dieren zijn consumenten.
 - Reducenten: ruimen de dode resten van organismen op.
 - Hierdoor komen er weer mineralen vrij voor de producenten.
 - Bacteriën en schimmels zijn reducenten.
 - Biologisch afbreekbaar afval: afval dat door reducenten (bacteriën en schimmels) kan worden afgebroken.
 - afvalresten van planten, dieren of mensen, bijv. bladeren, broodkorsten, fruitschillen, papier, uitwerpselen
 - Niet-biologisch afbreekbaar afval: afval dat niet door reducenten kan worden afgebroken.
 - Alleen de mens zorgt voor niet-biologisch afbreekbaar afval, bijv. batterijen, glas, metaal, verpakkingen van plastic

5 Je kunt de kringlopen van water en van koolstof beschrijven.

- De kringloop van water.



- De kringloop van koolstof.



BASIS 3

SAMENLEVEN

6 Je kunt uitleggen wat een biologisch evenwicht is.

- Biologisch evenwicht: een toestand waarin de grootte van elke populatie in een ecosysteem schommelt om een bepaalde waarde.
 - De populatiegrootte is afhankelijk van biotische en abiotische factoren.

7 Je kunt uitleggen hoe soorten afhankelijk zijn van elkaar voor voedsel, een schuilplaats en voortplanting.

- Elk individu heeft relaties met andere individuen.
 - concurrentie (competitie), bijv. om voedsel, een partner of een veilige plek
 - samenwerking, bijv. bij de jacht of bij paarvorming.
- Tussen populaties van verschillende soorten vindt vaak weinig concurrentie plaats, doordat soorten zich specialiseren.

- Symbiose: langdurige relatie tussen individuen van verschillende soorten.
 - mutualisme: beide individuen hebben voordeel van de relatie, bijv. korstmoss
 - commensalisme: een individu heeft voordeel en de ander heeft geen nadeel, bijv. boomalg
 - parasitisme: een individu heeft voordeel en de ander heeft nadeel, bijv. teek

BASIS 4

NATUURBEHEER

8 Je kunt verklaren dat veel natuur in Nederland is ontstaan door ingrijpen van de mens.

- Mensen zijn afhankelijk van hun leefomgeving (milieu) voor voedsel, water, zuurstof, energie, grondstoffen en recreatie.
- Het Nederlandse landschap is een cultuurlandschap:
 - Het is gevormd door activiteiten van mensen in het verleden, bijv. landbouw (weilanden), energiewinning (hout), waterbeheer (dijken, sloten).

9 Je kunt manieren noemen waarop mensen in Nederland de natuur behouden, beschermen en herstellen.

- Biodiversiteit is de variatie aan soorten in de natuur.
- Natuurbeheer: behouden, beschermen en herstellen van gebieden die niet in gebruik zijn voor wonen, werken, landbouw of verkeer.
- Herintroductie: het terugbrengen van een dier- of plantensoort in een land.
- Maatregelen bij natuurbeheer:
 - herintroductie, bijv. ooievaar, bever.
 - bescherming door later maaien, bijv. weidevogels
 - kappen van bomen, bijv. om heide open te houden
 - afschot (jacht), bijv. ganzen bij Schiphol
 - waterbeheer, bijv. rivieren verbreden

BASIS 5

MENS EN MILIEU

10 Je kunt enkele oorzaken en gevolgen van uitputting en vervuiling beschrijven.

- Oorzaken van de milieuproblemen.
 - bevolkingstoename: meer mensen hebben meer voedsel, energie en grondstoffen nodig
 - manier van leven: consumptie, industrie, apparaten en vervoer
- De mens kan het milieu aantasten door:
 - stoffen uit het milieu te halen; dit leidt tot uitputting (bijv. grondstoffen)
 - stoffen aan het milieu toe te voegen; dit leidt tot vervuiling (bijv. afvalstoffen)
- Uitputting: van energie, van grondstoffen, van landbouwgrond.
 - Fossiele brandstoffen en grondstoffen raken op.
 - Monocultuur: een grote akker waarop maar één gewas soort gewas wordt verbouwd.
- Vervuiling: luchtvervuiling, bodemvervuiling, watervervuiling, bijv.:
 - stikstof uit mest in de lucht
 - giftige stoffen uit de industrie in de bodem
 - zware metalen in het grondwater

11 Je kunt enkele oorzaken en gevolgen van klimaatverandering beschrijven.

- Versterkt broeikaseffect: doordat er meer broeikasgassen aan de dampkring worden afgegeven, warmt de aarde op.
 - De belangrijkste broeikasgassen zijn koolstofdioxide en waterdamp.
 - Oorzaken zijn o.a. fossiele brandstoffen, veeteelt en ontbossing.
- Klimaatverandering door de opwarming van de aarde.
 - oorzaak: het versterkte broeikaseffect
 - gevolgen: o.a. extreem weer, overstromingen, droogte, stijging van de zeespiegel, verzilting, verstoring van het biologisch evenwicht in ecosystemen
- Veranderingen in de natuur: de biodiversiteit neemt af.
 - Tot een miljoen soorten wordt met uitsterven bedreigd.

BASIS 6

DUURZAAMHEID

12 Je kunt de ecologische voetafdruk van Nederland vergelijken met die van andere landen.

- Ecologische voetafdruk: hoeveel aarde nodig is voor jouw voedsel, energie, grondstoffen en afval.
 - Hoe groot je voetafdruk is, hangt af van je leefstijl en consumptie.
 - Per persoon is op aarde 1,7 ha beschikbaar (1 ha = 100 × 100 m).
 - De voetafdruk van mensen op aarde is gemiddeld 2,6 ha.
 - De voetafdruk van mensen in Nederland is gemiddeld 6,3 ha.

13 Je kunt uitleggen wat duurzaamheid is.

- Duurzaamheid:
 - niet meer stoffen uit het milieu halen dan het milieu kan aanvullen
 - niet meer stoffen toevoegen aan het milieu dan het milieu kan verwerken
- Duurzame ontwikkeling: gebruiken wat we nodig hebben, én de aarde in dezelfde staat doorgeven aan toekomstige generaties.

14 Je kunt aangeven wat duurzame oplossingen voor milieuproblemen in Nederland kunnen zijn.

- Duurzame energie: de energiebron raakt niet op en veroorzaakt geen of minder milieuvervuiling.
 - biomassa: als brandstof om elektriciteit op te wekken, als grondstof voor biobrandstof
 - elektriciteit uit windenergie, zonne-energie en bodemwarmte
- Duurzame landbouw:
 - biologische landbouw: geen monoculturen, geen kunstmest, geen chemische gewasbeschermingsmiddelen
 - stadslandbouw: voedsel produceren in de stad (naast, in of op gebouwen)
 - verticale landbouw: planten in bakken boven elkaar met (gekleurd) ledlicht
 - precisielandbouw: met behulp van technologie de opbrengst vergroten
- Minder vervuiling: door maatregelen van de Nederlandse regering en de Europese Unie.
- Minder broeikasgassen: minder energie uit fossiele brandstoffen gebruiken, bijv. elektrische auto's en scooters, isolatie, zuinige apparaten.

EXTRA 7

ENERGIESTROOM IN EEN ECOSYSTEEM

15 Je kunt de energiestroom in een ecosysteem beschrijven.

- Autotrofe organismen: hebben bladgroen en kunnen energierijke stoffen maken door fotosynthese.
 - Autotrofe organismen hebben geen andere organismen nodig voor hun voedsel.
- Heterotrofe organismen: nemen energierijke en energiearme stoffen op uit hun milieu.
 - Heterotrofe organismen hebben andere organismen nodig voor hun voedsel.
- De energiestroom in een ecosysteem: in elke schakel van een voedselketen verdwijnt energie uit de voedselketen.
 - Sommige individuen sterven zonder dat ze worden gegeten door individuen van de volgende schakel.
 - Van de individuen die wel worden gegeten, wordt een deel niet verteerd. Dit deel komt in de uitwerpselen terecht.
 - Van de stoffen die wel worden verteerd, wordt een deel verbruikt als brandstoffen. Bij de verbranding hiervan komt energie vrij, meestal in de vorm van warmte of beweging.
 - Het overgebleven deel kan worden gebruikt als bouwstoffen. Dit deel kan als voedsel dienen voor de volgende schakel van de voedselketen.

EXTRA 8

VOEDSELPRODUCTIE

16 Je kunt de landbouw in Nederland beschrijven.

- Voedingsgewassen: planten die in de akkerbouw en tuinbouw worden verbouwd.
- Landbouwhuisdieren: dieren die in de veeteelt worden gehouden.
- Opbrengst van voedingsgewassen en landbouwhuisdieren vergroten:
 - de bodem bemesten en bewerken
 - de gewassen beschermen tegen ziekten en plagen
 - landbouwhuisdieren speciaal voer geven
 - landbouwhuisdieren beschermen tegen ziekten
 - planten of dieren kruisen, fokken of gebruikmaken van technieken uit de biotechnologie
- Akkerbouw:
 - Omvat grote bedrijven met veel grond.
 - De voedingsgewassen worden verbouwd in monoculturen.
 - Voordeel van monoculturen: er kunnen grote machines worden gebruikt.
 - Nadelen van monoculturen: er is een grote kans op insectenplagen en ziekten van de gewassen en de bodem raakt snel uitgeput.
- Gewasbescherming: planten beschermen tegen ziekten en (insecten)plagen.
 - Chemische gewasbeschermingsmiddelen: biociden.
 - Biociden zijn vaak niet-selectief (doden ook nuttige organismen).
 - Organismen kunnen resistent worden tegen biociden.
 - Biociden kunnen in de voedselketen terecht komen, waarbij accumulatie optreedt.
 - Biologische gewasbescherming, bijv. met natuurlijke vijanden.
- Kenmerken van de biologische landbouw.
 - Er zijn geen monoculturen.
 - Er wordt geen kunstmest gebruikt.
 - Er worden geen chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruikt.
 - Er wordt vruchtwisseling toegepast.
 - Dieren hebben de ruimte om los te lopen (scharrelen).

ONDERZOEK

LEREN ONDERZOEKEN & PRACTICA

17 Je kunt een beschrijvend onderzoek uitvoeren.**18 Je kunt een bodemprofiel maken.**

 Ga naar de *Flitskaarten* en de *Diagnostische toets*.