

# Samenvatting

## DOELSTELLING 1

### BASISSTOF 1

**Je kunt zes manieren noemen waarop de mens afhankelijk is van het milieu.**

- Het milieu levert zuurstof.
- Het milieu levert water.
- Het milieu levert voedsel.
- Het milieu levert energie.
- Het milieu levert grondstoffen.
- Het milieu biedt plaats voor recreatie.

## DOELSTELLING 2

### BASISSTOF 1

**Je kunt de voornaamste milieuproblemen noemen, de oorzaken daarvan en de maatregelen die worden genomen.**

- Oorzaken van milieuproblemen:
  - overbevolking;
  - de veranderde manier van leven: groot verbruik van energie en grondstoffen.
- Milieuproblemen.
  - Vervuiling: het toevoegen van stoffen aan het milieu. De lucht wordt vervuild door smog (rook en uitlaatgassen).
  - Uitputting: te veel stoffen worden onttrokken aan het milieu, zoals energiebronnen en grondstoffen.
  - klimaatverandering door uitstoot van broeikasgassen (gassen die de temperatuur op aarde verhogen);
  - aantasting van het landschap (bijv. ontbossing), om plaats te maken voor bebouwing of landbouwgrond;
  - afname van de biodiversiteit door vermindering van het aantal soorten planten en dieren.
- Maatregelen:
  - duurzame ontwikkeling: een leefwijze waarbij rekening wordt gehouden met de behoeften van mensen in de toekomst door het milieu zo min mogelijk te belasten;
  - regeringen van landen nemen maatregelen, bijv. het beschermen van natuurgebieden.

## DOELSTELLING 3

### BASISSTOF 2

**Je kunt manieren noemen waarop een optimale productie van voedsel kan worden verkregen.**

- Akkerbouw, tuinbouw en veeteelt zijn drie vormen van landbouw.
  - Voedingsgewassen zijn de planten die in de akkerbouw en tuinbouw worden verbouwd.
  - Landbouwhuisdieren zijn de dieren die in de veeteelt worden gehouden.

- Bemesting met stalmest of kunstmest zorgt voor productieverhoging bij voedingsgewassen.
  - Door te bemesten worden weer mineralen toegevoegd die door het oogsten uit de kringloop verdwijnen.
- Door bodembewerking (ploegen en eggen) wordt de bodemstructuur verbeterd.
  - Plantenwortels kunnen beter doordringen in de bodem.
  - Er is meer zuurstof beschikbaar voor reducenten.
- Voedingsgewassen worden beschermd tegen ziekten en plagen.
- Erfelijke eigenschappen van voedingsgewassen en landbouwhuisdieren kunnen worden veranderd.
  - Door veredeling ontstaan voedingsgewassen met een combinatie van gunstige eigenschappen (bijv. een snelle groei en een hoge voedingswaarde).
  - Door genetische modificatie ontstaan voedingsgewassen met gunstige eigenschappen (bijv. voedingsgewassen die resistent zijn tegen ziekten en plagen). Genetisch gemodificeerde organismen worden transgene organismen of gm-organismen genoemd.
  - Door kunstmatige inseminatie (ki): sperma van een stier met gunstige eigenschappen wordt ingebracht in de baarmoeder van koeien.
  - Door in-vitrofertilisatie (ivf) worden bevruchte eicellen verkregen van ouderdieren met gunstige eigenschappen. De klompjes cellen die zich uit de bevruchte eicellen ontwikkelen, worden ingebracht in de baarmoeder van draagkoeien.
- Landbouwhuisdieren krijgen krachtvoer.
  - Krachtvoer bevat energierijke stoffen en mineralen.

## DOELSTELLING 4

### BASISSTOF 2

**Je kunt de kenmerken van bestrijdingsmiddelen en biologische bestrijding noemen.**

- Bestrijdingsmiddelen zijn middelen die ziekteveroorzakende organismen doden.
- Voordeel van bestrijdingsmiddelen:
  - Ziekten en plagen kunnen meestal snel en goed worden bestreden.
- Nadelen van bestrijdingsmiddelen:
  - Zijn vaak niet-selectief: ze doden veel soorten organismen, ook onschadelijke en nuttige soorten.
  - Resistentie: de individuen worden ongevoelig voor een bestrijdingsmiddel of voor de gebruikte hoeveelheid.

- Accumulatie: bestrijdingsmiddelen hopen zich op in voedselketens doordat ze niet of zeer langzaam biologisch worden afgebroken.
- Bij biologische bestrijding worden de gewassen op een natuurlijke manier beschermd.
  - Door natuurlijke vijanden te gebruiken, bijv. de bestrijding van witte vlieg met sluipwespen.
  - Door schadelijke dieren te lokken met geuren of geluiden onvruchtbaar te maken of te doden.
  - Door vruchtwisseling (wisselteelt): plantenziekten worden voorkomen door nooit twee jaar achtereen hetzelfde gewas op een bepaald stuk grond te verbouwen.

**DOELSTELLING 5****BASISSTOF 3**

**Je kunt de kenmerken noemen van de gangbare landbouw en je kent vormen van landbouw waarbij minder stoffen worden toegevoegd aan het milieu.**

- Gangbare akkerbouw.
  - Monoculturen: op een grote akker wordt één soort gewas verbouwd.
  - Er worden bestrijdingsmiddelen gebruikt, omdat monoculturen de kans op (insecten)plagen en op uitbreiding van ziekten vergroten.
  - De bodem raakt snel uitgeput. Er wordt veel kunstmest gebruikt.
  - Bedrijven houden een mineralenboekhouding bij om zo de hoeveelheid mineralen die in het milieu terechtkomen (mineralenverlies) te beperken.
- Precisielandbouw: elk deel van de akker krijgt de hoeveelheid kunstmest en bestrijdingsmiddelen die het nodig heeft. Hierdoor komen er minder vervuulende stoffen in het milieu.
- Intensieve veehouderij.
  - Bedrijven met veel dieren op weinig grond.
  - Veel bedrijven hebben een mestoverschot. Omdat er efficiënt wordt geproduceerd, is de prijs van de producten laag.
  - Er wordt niet altijd rekening gehouden met het welzijn van dieren.
  - De dieren produceren het broeikasgas methaan.
- Gangbare tuinbouw.
  - Tuinbouw in de open grond is het verbouwen van gewassen in de buitenlucht.
  - Glastuinbouw is het verbouwen van gewassen in kassen. Hierdoor kunnen het hele jaar door gewassen worden verbouwd. De omstandigheden voor de groei kunnen optimaal worden gehouden.

- Bij glastuinbouw wordt steeds meer biologische bestrijding gebruikt. Er wordt steeds zuiniger omgegaan met energie.
- Biologische landbouw: kleinschalige vorm van landbouw waarbij weinig bestrijdingsmiddelen worden gebruikt en waarbij de dieren los kunnen lopen.

**DOELSTELLING 6****BASISSTOF 4**

**Je kunt de belangrijkste energiebronnen noemen met hun voordelen en nadelen.**

- Fossiele brandstoffen.
  - Aardgas, aardolie en steenkool zijn fossiele brandstoffen. Ze zijn miljoenen jaren geleden ontstaan uit resten van dode planten en dieren.
  - De energie in fossiele brandstoffen komt van de zon. Bij de verbranding komt energie vrij.
  - Voordelen: het winnen ervan is goedkoop. Ze zijn gemakkelijk te gebruiken en te vervoeren.
  - Nadelen: bij de verbranding ontstaan koolstofdioxide en andere afvalstoffen. Koolstofdioxide is een oorzaak van de opwarming van de aarde. Fossiele brandstoffen raken op den duur op.
- Kernenergie.
  - Kernenergie komt vrij bij het splitsen van atomen. Kernenergie wordt gebruikt om elektriciteit op te wekken.
  - Voordelen: er kan veel elektriciteit mee worden opgewekt. Er ontstaat geen luchtverontreiniging. Er ontstaat geen koolstofdioxide.
  - Nadelen: er ontstaat radioactief afval. Bij een ongeluk kan veel radioactieve straling vrijkomen. Er is uranium voor nodig. Uranium is een delfstof die op den duur op zal raken.
- Duurzame energiebronnen.
  - Zonne-energie wordt in zonnepanelen omgezet in elektriciteit.
  - Windenergie wordt in windmolens omgezet in elektriciteit.
  - Waterkracht wordt in een stuwdam omgezet in elektriciteit.
  - Getijdenenergie wordt in getijdencentrales omgezet in elektriciteit.
  - Biomassa kan als brandstof worden gebruikt.
  - Uit planten en algen kunnen biobrandstoffen worden gemaakt (bijv. biodiesel).
  - Voordelen: deze energiebronnen raken niet op. De energiebronnen veroorzaken geen milieuvervuiling. De energiebronnen zijn CO<sub>2</sub>-neutraal (klimaatneutraal): bij de

verbranding van biomassa en biobrandstoffen komt geen extra koolstofdioxide in de lucht.

- Nadelen: er is niet altijd genoeg zon en wind om voldoende energie op te wekken. Sommige mensen vinden windmolens horizonvervuiling. Om gewassen voor biobrandstoffen te verbouwen, is veel landbouwgrond nodig.
- De overheid stimuleert het gebruik van duurzame energiebronnen.

**DOELSTELLING 7****BASISSTOF 5**

**Je kunt beschrijven wat het broeikaseffect is en oorzaken en gevolgen van het versterkte broeikaseffect en de klimaatverandering noemen.**

- Broeikaseffect: een deel van de warmte-uitstraling van de aarde wordt tegengehouden door gasen in de dampkring (atmosfeer).
  - Zonder dit broeikaseffect zou de temperatuur op aarde ruim dertig graden lager zijn.
  - Koolstofdioxide, methaan en waterdamp zijn broeikasgasen.
- Versterkt broeikaseffect: doordat er meer broeikasgasen aan de dampkring worden afgegeven, wordt het broeikaseffect groter.
- Oorzaak van het versterkte broeikaseffect:
  - Door toenemend energieverbruik worden steeds meer fossiele brandstoffen verbrand. Daardoor komt er steeds meer koolstofdioxide in de dampkring.
- Gevolgen van het versterkte broeikaseffect:
  - stijging van de gemiddelde temperatuur op aarde;
  - stijging van de zeespiegel doordat gletsjers smelten en het zeewater uitzet door opwarming;
  - klimaatverandering: verandering van het weertype gedurende een periode van meerdere jaren.
- Gevolgen van de klimaatverandering:
  - extreme weersomstandigheden;
  - door droogte worden woestijnen groter;
  - sommige gebieden zijn minder geschikt en andere gebieden juist geschikter voor de landbouw;
  - bepaalde planten en dieren verdwijnen, terwijl andere soorten juist verschijnen;
  - het jaarritme van soorten verandert;
  - het aantal sterfgevallen door hitte neemt toe;
  - er komen meer tropische ziekten en plagen.

**DOELSTELLING 8****BASISSTOF 6**

**Je kunt omschrijven wat vermessing is en oorzaken en gevolgen van vermessing noemen.**

- Zelfreinigend vermogen van het water: reducenten breken met behulp van zuurstof organische afvalstoffen af. Hierbij ontstaat koolstofdioxide en komen mineralen vrij.
- Vermesting: sterke toename van de hoeveelheid mineralen (vooral fosfaat en nitraat) in oppervlaktewater.
- Oorzaken van vermessing:
  - Bemesting met stalmest of kunstmest: mineralen uit de mest komen via het grondwater in het oppervlaktewater terecht.
  - Door industrie en rioolwaterlozingen komen mineralen in het water terecht.
- Gevolgen van vermessing:
  - verandering van de soortensamenstelling in ecosystemen;
  - sterke toename van sommige soorten waterplanten, o.a. kroos en bepaalde soorten algen, waardoor waterbloei ontstaat.
- Gevolgen van waterbloei:
  - Door de algengroei wordt het water troebel.
  - De algen sterven na enige tijd. Dit leidt tot grote hoeveelheden organische afvalstoffen in het water, waardoor reducenten zich snel vermeerderen.
  - Doordat de reducenten veel zuurstof verbruiken, ontstaat zuurstofgebrek. Daardoor sterven veel dieren, wat leidt tot nog meer organische afvalstoffen.
  - Uiteindelijk kan stinkend water ontstaan, waarin vrijwel geen leven meer voorkomt.

**DOELSTELLING 9****BASISSTOF 6**

**Je kunt een aantal vormen van vervuiling van water noemen en je weet hoe rioolwater wordt gezuiverd.**

- Vervuiling door chemische stoffen:
  - lozing van industrieel afvalwater met chemische afvalstoffen (bijv. giftige zware metalen zoals cadmium, kwik, lood, zink);
  - gebruik van bestrijdingsmiddelen (een deel komt terecht in het oppervlaktewater en grondwater);
  - doorspoelen van huishoudelijk afvalwater met chemische afvalstoffen (bijv. terpentijn) in het riool.
- Vervuiling door drijvend afval, o.a. plastic afval in oceanen.
- Vervuiling met ziekteverwekkers doordat er geen riolering en waterzuivering is.

- Rioolwaterzuivering.
  - Roosters filteren het grote vuil.
  - Afvaldeeltjes zinken naar de bodem (voorbezinking en nabezinking).
  - Biologische zuivering: afbraak van organische afvalstoffen door reducenten.

**DOELSTELLING 10****BASISSTOF 7**

**Je kunt een aantal vormen van vervuiling van de lucht en de bodem noemen en je kent een aantal methoden van afvalverwerking.**

- Luchtvervuiling:
  - smog: een mengsel van rook en uitlaatgassen;
  - fijnstof: kleine stofdeeltjes die door verbranding van diesel ontstaan.
- Bodemvervuiling:
  - Chemisch afval op vuilnisbelten en bedrijventerreinen.
  - Als bodemvervuiling gevaarlijk is voor de gezondheid, is bodemafgraving (bodemsanering) noodzakelijk.
  - Soorten afval: recyclebaar afval, composteerbaar afval, klein chemisch afval (kca) en restafval.
- Gescheiden inzameling van afval maakt milieuvriendelijke verwerking mogelijk.
- Recycling: producten gebruiken als grondstoffen voor nieuwe producten (bijv. glas, papier, blik en plastic).
  - Milieuvriendelijk door besparing van grondstoffen, doordat minder afval wordt verbrand en minder giftige stoffen in het milieu komen.
- Composteren: reducenten breken gft-afval (groente-, fruit- en tuinafval) af tot compost.
  - Compost wordt gebruikt als mest.
  - Alleen biologisch afbreekbaar afval is te composteren.
- Klein chemisch afval wordt apart ingezameld en verwerkt.
- Restafval wordt verbrand in verbrandingsovens of gestort op een vuilnisbelt.
  - De energie die vrijkomt bij verbranden, kan bijv. worden gebruikt voor het opwekken van elektriciteit.
  - Vuilnisbelten kunnen stinken en trekken ongedierte aan.

**COMPETENTIES/VAARDIGHEDEN**

Je hebt geoefend in:

- het halen van informatie uit artikelen, folders en andere bronnen;
- het trekken van een conclusie uit onderzoeksresultaten;
- het geven van een beargumenteerde mening;
- het aflezen van een cirkeldiagram;
- het lezen en maken van een tabel;
- het aflezen en maken van een staafdiagram;
- het aflezen en maken van een lijndiagram.

**Over deze competenties/vaardigheden zijn geen vragen opgenomen in de diagnostische toets.**

Je hebt in dit thema kennisgemaakt met een assistent-bedrijfsleider in de glastuinbouw.