

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.
- Mensen veranderen het milieu, voegen stoffen toe en halen stoffen uit het milieu.
 - 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.
 - Aantasting: natuurlijke ecosystemen verdwijnen om plaats te maken voor o.a. steden en landbouwgrond.
- Milieuproblemen:
 - klimaatverandering door uitstoot van broeikasgassen (gassen die de temperatuur op aarde verhogen);
 - afname van de biodiversiteit door vermindering van het aantal soorten planten en dieren;
 - ontbossing, om plaats te maken voor bebouwing of landbouwgrond. Hierdoor stijgt de hoeveelheid koolstofdioxide in de atmosfeer.
- 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, bijvoorbeeld natuurgebieden beschermen.

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.
 - Mineralen (vooral nitraat en fosfaat) worden 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 reductanten.
- Voedingsgewassen worden beschermd tegen ziekten en plagen.
- Erfelijke eigenschappen van voedingsgewassen en landbouwhuisdieren kunnen worden veranderd.
 - Veredeling: er ontstaan voedingsgewassen met een combinatie van gunstige eigenschappen.
 - Genetische modificatie: er ontstaan voedingsgewassen met gunstige eigenschappen. Genetisch gemodificeerde organismen worden transgene organismen of gm-organismen genoemd.
 - Kunstmatige inseminatie (ki): sperma van een stier met gunstige eigenschappen wordt ingebracht in de baarmoeder van koeien.
 - In-vitrofertilisatie (ivf): uit bevruchte eicellen van ouderdieren met gunstige eigenschappen groeien klompjes cellen. Die worden ingebracht in de baarmoeder van draagkoeien.

DOELSTELLING 4

BASISSTOF 2

Je kunt de kenmerken van bestrijdingsmiddelen en biologische bestrijding noemen.

- Bestrijdingsmiddelen zijn middelen die ziekteveroorzakende organismen doden.
- Voordeel van bestrijdingsmiddelen:
 - Ze zijn effectief: ziekten en plagen kunnen meestal snel en goed worden bestreden.
- Nadelen van bestrijdingsmiddelen:
 - Ze 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 vliegen met sluipwespen.
 - Door schadelijke dieren met geuren of geluiden te lokken en 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.
- Intensieve veehouderij: bedrijven met veel dieren op weinig grond. Doordat er efficiënt wordt geproduceerd, is de prijs van de producten laag.
 - Veel bedrijven hebben een mestoverschot.
 - 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 en 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 en er ontstaat geen koolstofdioxide.
 - Nadelen: er ontstaat radioactief afval, bij een ongeluk kan veel radioactieve straling vrijkomen en 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. alcohol, biodiesel).

- Voordelen: deze energiebronnen raken niet op en ze veroorzaken geen milieuvervuiling. De energiebronnen zijn CO₂-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 broeikas effect is en oorzaken en gevolgen van het versterkte broeikas effect en de klimaatverandering noemen.

- Broeikas effect: een deel van de warmte-uitstraling van de aarde wordt tegengehouden door gasen in de dampkring (atmosfeer).
 - Zonder dit broeikas effect zou de temperatuur op aarde ruim dertig graden lager zijn.
 - Koolstofdioxide, methaan en waterdamp zijn broeikasgasen.
- Versterkt broeikas effect: doordat er meer broeikasgasen aan de dampkring worden afgegeven, wordt het broeikas effect groter.
- Oorzaak van het versterkte broeikas effect: door toenemend energieverbruik worden steeds meer fossiele brandstoffen verbrand. Daardoor komt er steeds meer koolstofdioxide in de dampkring.
- Gevolgen van het versterkte broeikas effect:
 - 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 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 reductanten.

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: reductanten 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 kennism gemaakt met een opsporingsambtenaar milieudelicten.