

# Samenvatting

## BASIS 1

## DE MENS EN HET MILIEU

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

- Het milieu is je leefomgeving.
- Mensen hebben het milieu nodig voor:
  - zuurstof
  - water
  - voedsel
  - energie
  - grondstoffen
  - recreatie

### 6.1.2 Je kunt de belangrijkste milieuproblemen en hun oorzaken noemen.

- Mensen kunnen het milieu veranderen door:
  - vervuiling: schadelijke stoffen aan het milieu toevoegen
  - uitputting: te veel stoffen uit het milieu halen
  - aantasting: ruimte van natuurgebieden gebruiken voor steden, bedrijven en landbouwgrond
- Oorzaken van milieuproblemen:
  - de bevolkingsgroei
  - de manier van leven (leefstijl)
- Gevolgen van milieuproblemen:
  - klimaatverandering
  - verandering van de biodiversiteit
  - ontbossing
  - zeespiegelstijging

### 6.1.3 Je kunt de mogelijke tegenmaatregelen voor milieuproblemen noemen.

- Milieubeleid: maatregelen van de regering om het milieu te beschermen.  
Bijv.:
  - verbod op gratis plastic tassen
  - meer gebruik van openbaar vervoer
  - energielabels

### 6.1.4 Je kunt uitleggen wat duurzame ontwikkeling is.

- Duurzame ontwikkeling: leven op een manier waardoor de aarde ook in de toekomst leefbaar blijft.

**BEGRIPPEN****aantasting**

Het natuurlijk ecosysteem verdwijnt en maakt plaats voor bijvoorbeeld steden en landbouwgrond.

**duurzame ontwikkeling**

Manier van leven waardoor de aarde ook in de toekomst leefbaar is.

**leefstijl**

Je manier van leven.

**milieubeleid**

Maatregelen die de regering neemt om het milieu te beschermen en duurzaamheid te vergroten.

**overbevolking**

Groot aantal mensen als gevolg van bevolkingsgroei, waardoor problemen ontstaan.

**uitputting**

Te veel stoffen weghalen uit het milieu.

**vervuiling**

Schadelijke stoffen toevoegen aan het milieu.

## BASIS 2

**VOEDSELPRODUCTIE****6.2.1 Je kunt manieren benoemen om een grotere productie van voedsel te verkrijgen.**

- Landbouw: alle activiteiten van mensen om planten te verbouwen of dieren te houden om hun producten te verkopen.
- Landbouw bestaat uit akkerbouw, tuinbouw en veeteelt.
  - 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 worden toegevoegd. Door het oogsten verdwijnen mineralen uit de kringloop.
  - Stalmest zijn de uitwerpselen van dieren.
  - Kunstmest wordt in fabrieken gemaakt.
- 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.
- Bestrijdingsmiddelen beschermen voedingsgewassen tegen ziekten en plagen.
  - Bij een plaag zijn er veel dieren van één soort die de voedingsgewassen aantasten.

**6.2.2 Je kunt uitleggen wat erfelijke eigenschappen zijn.**

- Erfelijke eigenschappen zijn eigenschappen die een organisme krijgt van zijn ouders.

### 6.2.3 Je kunt beschrijven hoe je erfelijke eigenschappen van een organisme kunt veranderen om er de voedselproductie mee te vergroten.

- Door verandering van de erfelijke eigenschappen kan de voedselproductie hoger worden.
  - Veredeling bij planten en dieren: kruisen en selecteren zodat organismen met gewenste eigenschappen ontstaan.
  - Kunstmatige inseminatie (ki): sperma van een mannelijk dier met goede eigenschappen inbrengen in de baarmoeder van een vrouwelijk dier.
  - Genetische modificatie (gm): aan de bestaande erfelijke eigenschappen van een soort erfelijke eigenschappen toevoegen van een andere soort.
  - Transgeen organisme: plant of dier met veranderde erfelijke eigenschappen.

#### BEGRIPPEN

##### bemesting

Mineralen toevoegen aan een akker.

##### bestrijdingsmiddelen

Stoffen die worden gebruikt om organismen die voedingsgewassen aantasten, te bestrijden.

##### bodembewerking

Verbeteren van de bodemstructuur door ploegen en eggen.

##### erfelijke eigenschappen

Eigenschappen die een organisme krijgt van zijn ouders.

##### genetische modificatie (gm)

Aan de bestaande erfelijke informatie worden erfelijke eigenschappen van een andere soort toegevoegd.

##### kunstmatige inseminatie (ki)

Techniek waarbij sperma van een stier wordt ingebracht in de baarmoeder van een koe.

##### landbouwhuisdieren

Dieren die in de veeteelt worden gehouden.

##### plaag

Grote hoeveelheid organismen die een voedingsgewas aantasten.

##### transgeen

Een organisme waarbij de erfelijke eigenschappen zijn aangepast door genetische modificatie.

##### veredeling

Individen met de meest gunstige eigenschappen worden geselecteerd en gekruist.

##### voedingsgewassen

Planten die in de akkerbouw en in de tuinbouw worden geteeld.

#### BASIS 3

### DUURZAME LANDBOUW

#### 6.3.1 Je kunt de kenmerken van bestrijdingsmiddelen noemen.

- Pesticiden (bestrijdingsmiddelen) zijn middelen die chemische ziekten en plagen bestrijden.
- 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.
  - Ze blijven lang in het milieu aanwezig.
  - Resistentie: de individuen (en hun nageslacht) worden ongevoelig voor een bestrijdingsmiddel of voor de gebruikte hoeveelheid.

**6.3.2 Je kunt de kenmerken van biologische bestrijding noemen.**

- 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 achter elkaar hetzelfde gewas op een bepaald stuk grond te verbouwen.

**6.3.3 Je kunt uitleggen hoe je gewassen op een duurzame manier kunt verbouwen.**

- Biologische landbouw: kleinschalige vorm van landbouw waarbij geen chemische bestrijdingsmiddelen en geen kunstmest worden gebruikt en waarbij de dieren los kunnen lopen.
- Kringlooplandbouw: vorm van landbouw waarbij alle grondstoffen en eindproducten in de kringloop optimaal worden benut. Er ontstaat weinig afval en er worden weinig stoffen uitgestoten.
- Precisielandbouw: elk deel van de akker krijgt de hoeveelheid water, kunstmest en bestrijdingsmiddelen die het nodig heeft.
- Verticale landbouw: gewassen worden in lagen boven elkaar geteeld in grote gebouwen. De planten krijgen precies voldoende licht, water en mineralen.

**BEGRIPPEN****biologische landbouw**

Vorm van landbouw waarbij er extra aandacht is voor het milieu en het welzijn van dieren.

**kringlooplandbouw**

Vorm van landbouw waarbij alle grondstoffen en eindproducten in de kringloop optimaal worden benut.

**niet-selectieve bestrijdingsmiddelen**

Bestrijdingsmiddelen die veel soorten organismen bestrijden, ook nuttige organismen.

**pesticiden**

Gewasbeschermingsmiddelen om ziekten en plagen te bestrijden.

**precisielandbouw**

Vorm van landbouw waarbij elk deel van een akker precies de juiste hoeveelheden mest en bestrijdingsmiddelen krijgt.

**selectieve bestrijdingsmiddelen**

Bestrijdingsmiddelen die alleen de schadelijke organismen bestrijden.

**verticale landbouw**

Het verticaal telen van gewassen in lagen.

**vruchtwisseling**

Het niet twee jaar achter elkaar verbouwen van dezelfde soort gewas op een bepaald stuk grond.

## BASIS 4

## ENERGIE

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

- Fossiele brandstoffen:
  - Aardgas, aardolie en steenkool 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. Afvalstoffen zorgen voor luchtvervuiling. Fossiele brandstoffen raken op den duur op.
- Kernenergie:
  - Kernenergie komt vrij bij het splitsen van atoomkernen van uranium. 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 en bij een ongeluk kan veel radioactieve straling vrijkomen. De voorraad uranium kan uitgeput raken.
- Duurzame energiebronnen raken niet op en veroorzaken geen milieuvuiling.
  - 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.
  - Aardwarmte wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen.
  - Nadelen: er is niet altijd genoeg zon en wind om voldoende energie op te wekken. Sommige mensen vinden windmolens horizonvervuiling.
- Elektriciteit die is opgewekt met fossiele brandstoffen heet grijze stroom. Elektriciteit die is opgewekt met duurzame energiebronnen heet groene stroom.

**BEGRIPPEN****duurzame energie**

Energie uit energiebronnen die niet opraken en die geen vervuiling veroorzaken.

**fossiele brandstof**

Brandstof die miljoenen jaren geleden is ontstaan uit resten van dode planten en dieren.

**getijdenenergie**

Energie van stromend water bij eb en vloed.

**groene stroom**

Elektriciteit die wordt opgewekt met duurzame energie.

**kernenergie**

Energie die vrijkomt bij het splitsen van de atoomkernen van uranium.

**waterkracht**

Energie van stromend water in een rivier.

**windenergie**

Energie door de wind.

**zonne-energie**

Energie door zonnestraling.

## BASIS 5

## KLIMAATVERANDERING

**6.5.1 Je kunt beschrijven wat het broeikaseffect is.**

- Klimaat: gemiddelde weersomstandigheden over een periode van minstens dertig jaar.
- Broeikaseffect: gassen in de dampkring houden een deel van de warmte-uitstraling van de aarde tegen.
  - Dampkring (atmosfeer): luchtlaag van verschillende gassen rond de aarde.
  - Warmte-uitstraling: warmte verlaat de aarde.
- Versterkt broeikaseffect: er wordt meer warmte-uitstraling tegengehouden. Dit komt doordat meer koolstofdioxide in de dampkring komt.
  - Oorzaak: toename van het gebruik van fossiele brandstoffen.

**6.5.2 Je kunt oorzaken en gevolgen van het versterkte broeikaseffect en de klimaatverandering noemen.**

- Voorbeelden van de klimaatverandering zijn:
  - Planten- en diersoorten verdwijnen uit gebieden en/of verschijnen in andere gebieden.
  - Het jaarritme van soorten verandert.
  - Woestijnen worden groter.
  - Sommige gebieden worden te droog voor landbouw, andere worden natter.
  - Er komen meer tropische plagen en ziekten voor.
  - De zeespiegel stijgt.

**BEGRIPPEN****broeikasgas**

Gas in de atmosfeer dat warmte vasthoudt.

**dampkring**

Atmosfeer: de luchtlaag om de aarde.

**klimaat**

Gemiddeld weer in een gebied over een periode van minstens dertig jaar.

**versterkt broeikaseffect**

Opwarming van de aarde door toename van broeikasgassen in de atmosfeer.

## BASIS 6

## WATER, BODEM EN AFVAL

**6.6.1 Je kunt een aantal vormen van watervervuiling noemen.**

- Vervuiling van (grond)water door stikstof, chemische afvalstoffen en plastic.
  - Stikstof is afkomstig uit (kunst)mest.
  - Chemische afvalstoffen zijn afkomstig uit lozing van industrieel afvalwater en doorspoelen van huishoudelijk afvalwater in het riool.
  - Plasticsoep bestaat uit drijvend plasticafval in rivieren, meren en zeeën.

**6.6.2 Je kunt een aantal vormen van bodemvervuiling noemen.**

- Afval: restproducten van mensen, dieren en planten.
  - Biologisch afbreekbaar afval: wordt afgebroken door bacteriën en schimmels (bijv. gft-afval, visgraten en botjes).
  - Niet-biologisch afbreekbaar afval: kan niet worden afgebroken door bacteriën en schimmels (bijv. glas, metaal en kca).
- Soorten afval: recyclebaar afval, composteerbaar afval, klein chemisch afval (kca) en restafval.
  - Restafval is afval dat overblijft na het scheiden van afval.
- Bodemvervuiling:
  - Chemisch afval op vuilnisbelten en bedrijventerreinen.
  - Bodemsanering vindt plaats als de bodem vervuild is geraakt en moet worden schoongemaakt.

**6.6.3 Je kent een aantal methoden van afvalverwerking.**

- Gescheiden afvalinzameling: verzamelen van verschillende soorten afval in aparte containers en zakken.
- Manieren van afvalverwerking:
  - hergebruik: (delen van) voorwerpen opnieuw gebruiken
  - recyclen: afvalproducten verwerken tot grondstof om nieuwe producten te maken
  - composteren: afvalafbraak van biologisch afbreekbaar afval door bacteriën en schimmels (compost)
  - verbranden
  - storten op vuilnisbelt

**BEGRIPPEN****bodemsanering**

Vervuilde grond schoonmaken.

**compost**

Door reducenten afgebroken gft-afval; bevat veel voedingsstoffen voor planten.

**gft**

Groente-, fruit- en tuinafval.

**kca**

Klein chemisch afval van huishoudens.

**plasticsoep**

Grote hoeveelheden plasticafval in de oceanen.

**recycling**

Afval als grondstof gebruiken voor nieuwe producten.

**restafval**

Afval dat geen kca is en niet kan worden gerecycled of gecomposteerd.

## EXTRA 7

**ELEKTRISCH RIJDEN (VERDIEPING)****6.7.1 Je kunt uitleggen wat de voordelen van elektrisch rijden zijn.**

- De stroom voor elektrische auto's kan duurzaam worden opgewekt, waardoor het milieu niet uitgeput raakt.
- Bij het rijden in een elektrische auto komen minder schadelijke stoffen vrij dan bij het rijden in een auto die rijdt op fossiele brandstoffen.

## EXTRA 8

**STIKSTOFVERVUILING (VERBREDING)****6.8.1 Je kunt oorzaken van het stikstofprobleem in Nederland beschrijven en enkele maatregelen noemen.**

- Gangbare landbouw vervuult het milieu.
  - Door gebruik van stalmest en kunstmest komt stikstof in rivieren, kanalen en meren.
  - Er ontstaat verzuring en vermesting.
  - Algen en kroos gaan heel snel groeien en verdringen andere plantensoorten.
  - Vissen en andere waterdieren sterven door zuurstoftekort.
- In de industrie wordt veel stikstof uitgestoten.
- Het (vlieg)verkeer zorgt voor veel stikstofuitstoot.
- Boeren houden een mineralenboekhouding bij om zo de hoeveelheid mineralen die in het milieu terechtkomen (mineralenverlies) te beperken.
- Er worden Europese en Nederlandse afspraken gemaakt om de stikstofuitstoot te verlagen.
- Door bewuster te leven kan de uitstoot van stikstof worden verminderd (bijv. producten uit de eigen streek kopen, producten van het seizoen kopen, minder vliegen, elektrisch rijden).

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