



# Biologie voor jou VWO 5 - T3 mens en milieu samenvatting

Biologie (Best notes for high school - NL)

# Biologie H3 mens en milieu

---

## Par 1 de relatie mens en natuur

Milieu beïnvloed mensen: **ecosysteemdiensten** = diensten die ecosysteem aan mensen levert

Mensen beïnvloeden milieu: elementen toevoegen/onttrekken, milieu veranderen

- Milieuproblemen:
  - Vervuiling (toevoegen)
  - Uitputting (onttrekken)
  - Aantasting (veranderen)
- Vermindering planten-/diersoorten

Oorzaken milieuproblemen:

- Bevolkingstoename (→ bevolkingsdruk)
- Industrialisatie (chemische industrie)
- Landbouw (bio industrie)

## Par 2 voedselproductie

Optimale productie voedingsgewassen:

- Bemesting
  - Kunstmest: stikstofhoudende mineralen (→ precies mineralen doseren)
  - Stalmest: uitwerpselen/urine dieren
- Bodembewerking
- Bescherming ziekten/plagen

Planten nemen water/ionen op uit bodem → ionen zijn mineralen gebruikt als voedingsstoffen → uitspoeling → mineralen zakken met regenwater naar diepere lagen → verdwijnen uit kringloop van stoffen op landbouwgrond → bemesting → reductanten breken mest af → mineralen komen vrij

**Monocultuur** = op groot landbouwareaal 1 soort gewas telen

- + Efficiënte bewerking land
- Vergroot kans plagen/ziekten

### Soorten bestrijding

Mechanisch	Vallen, vogelverschrikkers	<ul style="list-style-type: none"><li>- Beperkt aantal dieren</li><li>- Leren vermijden/schrikken niet meer</li></ul>
Chemisch	Algemeen: pesticiden Insecten: insecticiden Onkruid: herbiciden	<ul style="list-style-type: none"><li>+ Effectief</li><li>- Sommige niet soortspecifiek (onschuldige organismen ook dood)</li><li>- Resistentie (vooral plaagorganismen)</li><li>- Persistent (zeer langzaam afbreekbaar → concentratie hoopt op in voedselketen → toppredator overlijdt = <b>accumulatie</b>)</li></ul>
Biologisch	Natuurlijke vijanden	

Plantenziekten voorkomen met biologische teeltmethoden

- **Vruchtwisseling** (wisselteelt): nooit 2 jaar zelfde gewas op bepaald stuk grond

### Verandering erfelijke eigenschappen

- Voedselgewassen: veredeling
- Dieren: fokkerij
- Recombinant-DNA-technieken: resistent maken voor ziekten/plagen

**Bio-industrie** (intensieve veehouderij): veel dieren in megastallen, weinig grond, veevoer gekocht

Biologische landbouw → ecologische voedselmiddelen

### Biologische landbouw

**Biologische landbouwmethoden:**

- ontzien het milieu zoveel mogelijk;
- leveren gezonde (en smakelijke) producten;
- zijn diervriendelijk.

**Biologische akker- en tuinbouw:**

- maakt geen gebruik van kunstmest;
- gebruikt alleen mest van biologische veeteelt;
- bemest niet meer dan planten kunnen opnemen;
- past geen monoculturen toe;
- gebruikt geen chemische bestrijdingsmiddelen.

**Voedingsgewassen worden beschermd tegen ziekten en plagen door:**


- vruchtwisseling toe te passen (meestal een zesjarig vruchtwisselingschema);
- verschillende soorten voedingsgewassen te verbouwen op kleine stukken grond;
- insectenplagen te bestrijden met natuurlijke vijanden.

**Biologische veeteelt:**

- geeft dieren volop de ruimte om los te lopen (te scharrelen);
- geeft dieren biologisch geteeld veevoer;
- houdt rekening met het welzijn van de dieren;
- gebruikt diergeneesmiddelen pas als een dier ziek is.

**Biologische producten:**

- bevatten geen resten van chemische bestrijdingsmiddelen;
- bevatten geen chemische geur-, kleur- en smaakstoffen;
- zijn te herkennen aan het Europees biologisch keurmerk of het EKO-keurmerk.



## Par 3 duurzame ontwikkeling en kringlopen

**Duurzame ontwikkeling** sluit aan op behoeften van heden, zonder dat toekomst in gevaar komt

### Naamgeving:

#### Producenten

- Planten en cyanobacteriën (en andere autotrofe bacteriën)
- Autotroof, doen aan fotosynthese (of andere vorm van koolstofassimilatie)

#### Consumenten

- Dieren
- Heterotroof, eten levende (delen van) planten/dieren

#### Detrivoren/afvaleters

- Dieren (bijv. regenwormen)
- Heterotroof, eten dode resten, scheiden nog andere organische stoffen uit

#### Reducenten

- Heterotrofe bacteriën en schimmels
- Breken organische stoffen af tot anorganische stoffen

### Koolstofkringloop (93F)

- Autotrofe organismen: halen CO<sub>2</sub> uit lucht → zetten om in glucose → deel dissimilatie (→ CO<sub>2</sub> in lucht), deel omgezet in organische stoffen (→ CO<sub>2</sub> in lichaam)
- Heterotroof organismen: eet autotroof organisme → CO<sub>2</sub> autotroof organisme in heterotroof organisme → deel energie leveren (→ CO<sub>2</sub> komt vrij), deel omgezet in dierlijke organische stoffen
- Deel niet verteerd → uitwerpselen → wordt gegeten door andere organismen
- Organische stoffen in afval afgebroken door dierlijke afvaleters, schimmels, heterotrofe bacteriën
- Fossiele brandstoffen verbrand → CO<sub>2</sub> komt vrij

### Stikstofkringloop (93G)

- Planten nemen stikstof op uit bodem in *nitraationen* → stikstofassimilatie → aminozuren/eiwitten gevormd
- Plant gegeten door dier → plantaardige eiwitten afgebroken tot aminozuren → dierlijke eiwitten → deel plantaardige eiwitten gedissimileerd → ammoniak komt vrij → landdieren zetten om in *urinezuur/ureum* → eiwitten opgenomen door rottingsbacteriën
- Dissimilatie → ammoniak ontstaat (= **ammonificatie**) → deel ammoniakgas in lucht, deel in water omgezet tot ammoniumionen
- Klein deel opgenomen door planten, deel door nitrietbacteriën omgezet tot *nitrietionen* → door nitraatbacteriën omgezet tot *nitraationen* → planten nemen die op
- **Nitrificerende bacteriën** = nitriet-/nitraatbacteriën
  - Hebben zuurstof nodig
- Zuurstofarme bodem → denitrificerende bacteriën (gebruiken bij dissimilatie *nitraationen* als elektronenacceptor) → zetten *nitraationen* om in gasvormig stikstof (→ lucht) en zuurstof (→ wortels) → bodem armer aan stikstofhoudende ionen
- Planten groeien niet goed op stikstofarme bodem

## Par 4 vervuiling

**Emissie** = uitstoot van gassen

- Kan leiden tot versterkt broeikaseffect

Klimaat aarde bepaald door atmosfeer (dampkring): bestaat uit mengsel van gassen die zonnestraling doorlaten naar aarde → wordt geabsorbeerd/omgezet in warmtestraling → aarde straalt warmte weer uit → aantal gassen houdt warmte-uitstraling tegen → voorkomt te veel warmte verlies

**Broeikasgassen** = gassen in dampkring die broeikaseffect veroorzaken

- Koolstofdioxide
- Waterdamp
- Methaan

Meer broeikasgassen toevoegen → broeikaseffect versterkt → atmosfeer houdt meer warmte vast → temperatuur stijgt

Stijging koolstofdioxideconcentratie atmosfeer versterkt broeikaseffect → door verbruik energie (fossiele brandstoffen verbranden)

### Gevolgen versterkt broeikaseffect

- Klimaatverandering → stijging zeespiegel
- Droogte/woestijnen groter → hittegolven
- Veel regen → orkanen/overstromingen
- Voedselvoorziening in gevaar (landbouw onmogelijk) of beter (gewassen groeien beter door hogere temperatuur, te koude gebieden dan wel geschikt)

### Oplossingen

- Alternatieve energiebronnen: zonne-energie, windenergie & waterkracht
- Uit afval/kweken van planten
- Getijden energie (eb en vloed)
- Geothermische energie (warmte in aarde)

Verontreiniging in water door organische stoffen: in oppervlaktewater resten planten/dieren → reducenten zetten organische afvalstoffen om in anorganische stoffen (= **zelfreinigend vermogen** van water) → producenten gebruiken anorganische stoffen bij opbouw organische stoffen

- In zoetwaterecosystemen: productie organische stoffen = afbraak organische stoffen

**Eutrofiëring** (vermesting) = hoeveelheid mineralen in water neemt sterk toe

- Overbemesting van landbouwgrond → regen spoelt deel mest van land → komt in sloten → afbraak organische afvalstoffen → hoeveelheid mineralen neemt toe
- Versterkt door deel mineralen die in bodem vrijkomen bij afbraak van stalmest en uitspoelen naar grondwater (kunnen via grondwater in oppervlaktewater komen)

**Voedselrijk/eutroof** = water met veel mineralen

**Waterbloei** = waterplanten breiden uit → algengroei → water groene kleur → water troebel → minder licht dringt door → planten onderwater sterven → hoeveelheid organisch afval neemt toe → reducenten vermeerderen → zuurstofgebrek → dieren sterven → meer organisch afval → stinkend water zonder leven

- Veroorzaakt door hoge concentratie fosfaat/nitraat

#### Oplossing: rioolwater zuiveren in waterzuiveringsinstallaties

1. Mechanische zuivering: grove vuil
2. Voorbezinking: afval zakt naar bodem
3. Biologische zuivering: reducenten
4. Nabezinking: overgebleven afval = **rioolslib** → wordt gedroogd en verbrand/gestort
5. Chemische zuivering (duur) : zuivere water weer teruggepompt → kan nog schadelijke stoffen bevatten (fosfaat/nitraat)

## Par 5 natuurbehoud, natuurbeheer en natuurontwikkeling

Vereniging Natuurmonumenten: (grootste) organisatie die zich bezig houdt met natuurbehoud/natuurbeheer

**Natuurbehoud**: streeft naar handhaven van situatie in waardevol natuurgebied

- Streven naar areaalvergroting
- Gebieden versnipperd → ecologische hoofdstructuur om gebieden te vergroten/verbinden
- Nadelen: hek beschermt gebied niet goed, bescherming kan averechts werken

**Natuurbeheer**: door menselijke ingrepen creëren/handhaven van situatie in natuurgebied

**Natuurontwikkeling**: mensen doen ingrepen, natuur doet de rest

- Vb. Oostvaardersplassen