

# 3 Landbouw in Nederland

## KENNIS

### opdracht 20

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Veel landbouwbedrijven zijn gespecialiseerd.  
Welke twee typen bedrijven zijn er naast akkerbouwbedrijven?  
*Tuinbouwbedrijven en veeteeltbedrijven.*
- 2 Wanneer spreek je van een monocultuur? Streep de foute woorden door.  
Als een landbouwer op een GROTE / ~~KLEINE~~ akker ÉÉN SOORT / ~~MEERDERE SOORTEN~~ gewassen verbouwt.
- 3 Waardoor kan een landbouwer in een monocultuur gewassen goedkoop verbouwen?  
*Doordat hij bij een monocultuur grote machines kan gebruiken. (Het gaat sneller en er is minder personeel nodig.)*
- 4 Bij de intensieve veehouderij wordt het veevoer ingekocht bij een veevoederbedrijf.  
Waarom wordt het veevoer niet zelf verbouwd?  
*In de intensieve veehouderij hebben bedrijven meestal te weinig grond om gewassen te verbouwen.*
- 5 Wat gebeurt er met de mest die wordt geproduceerd in de intensieve veehouderij?  
*De mest wordt aan akkerbouwbedrijven geleverd, geëxporteerd of verwerkt tot andere producten.*

### opdracht 21

Kruis aan of de kenmerken in de tabel voordelen of nadelen zijn van de glastuinbouw.

Kenmerk van de glastuinbouw	Voordeel	Nadeel
De gewassen krijgen precies genoeg water en mineralen.	X	
Het hele jaar door kunnen allerlei gewassen worden verbouwd.	X	
De temperatuur kan worden geregeld.	X	
In de winter verbruiken de kachels of ketels veel aardgas.		X
Bij de verbranding van aardgas ontstaat veel koolstofdioxide.		X
De gewassen kunnen extra licht krijgen.	X	
De lampen verbruiken veel elektriciteit.		X

### opdracht 22

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 In afbeelding 12 zie je een manier van tuinbouw.  
Hoe wordt deze manier van tuinbouw genoemd?  
*Tuinbouw in de open grond.*

▼ Afb. 12 Tuinbouw.



- 2 Tomaten en paprika's worden in kassen gekweekt. Ook veel snijbloemen komen uit kassen.  
Hoe heet deze vorm van tuinbouw?

*Glastuinbouw.*

- 3 Hoe komt het dat het verbouwen van kasgroenten (meestal) meer energie kost dan het verbouwen van een gelijke hoeveelheid groenten buiten?

- *Doordat de kassen (meestal) worden verwarmd.*
- *Doordat in kassen (meestal) felle lampen voor extra belichting zorgen.*

- 4 Noem drie maatregelen die tuinbouwers nemen waarbij het milieu minder wordt belast.

- *Verwarmingsinstallaties gebruiken die naast warmte ook elektriciteit produceren.*
- *Het koolstofdioxide dat ontstaat bij de verwarming van de kassen gebruiken voor de groei van de gewassen.*
- *Energiezuinige lampen gebruiken. / Plagen biologisch bestrijden.*

#### opdracht 23

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke twee vormen van landbouw hebben als voordeel dat ze het milieu minder belasten: biologische landbouw, glastuinbouw, precisielandbouw of veeteelt?

*Biologische landbouw en precisielandbouw.*

- 2 Bij precisielandbouw worden akkers anders behandeld dan in de gangbare landbouw. Wat is het verschil in gebruik van mest en bestrijdingsmiddelen tussen de beide soorten landbouw? Leg je antwoord uit.

*Bij de precisielandbouw wordt nauwkeurig bepaald welk deel van de akker mest en bestrijdingsmiddelen nodig heeft. Bij gangbare landbouw wordt de hele akker op dezelfde manier behandeld.*

- 3 Welke vorm van landbouw is beter voor het milieu: gangbare landbouw of precisielandbouw? Leg je antwoord uit.

*Precisielandbouw. Daarbij worden minder mest en bestrijdingsmiddelen gebruikt. Daardoor komen er minder vervuilende stoffen in het milieu.*

- 4 Noem twee voordelen van biologische landbouw.

- *Er worden weinig bestrijdingsmiddelen gebruikt.*
- *Dieren kunnen loslopen.*

#### opdracht 24

Vul de tabel in.

Kies uit: biologische landbouw – glastuinbouw – intensieve veehouderij – monocultuur – precisielandbouw.

Omschrijving	Begrip
Vorm van landbouw waarbij het milieu en het dierenwelzijn centraal staan	<i>biologische landbouw</i>
Een grote akker met één soort gewas	<i>monocultuur</i>
Het verbouwen van gewassen in kassen	<i>glastuinbouw</i>
Vorm van landbouw waarbij elk deel van de akker een andere behandeling krijgt	<i>precisielandbouw</i>
Een bedrijf met veel dieren en weinig grond	<i>intensieve veehouderij</i>

## TOEPASSING EN INZICHT

## opdracht 25

Vaak vormen aaltjes voor akkerbouwbedrijven een probleem. Aaltjes of nematoden zijn rondwormen (zie afbeelding 13). Ze komen in grote aantallen in de grond voor. In een vierkante meter grond kunnen vijf tot tien miljoen aaltjes voorkomen. Ze zijn niet dikker dan 0,05 mm. Er bestaan veel verschillende soorten aaltjes. De meeste daarvan zijn niet schadelijk. Maar sommige soorten kunnen zich ontwikkelen tot een ware plaag, zoals het witte en gele bietencyste-aaltje. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Hoe komt het dat vooral in een monocultuur de kans op een plaag van aaltjes groot is? Streep de foute woorden door.

In een monocultuur staan vaak ~~DEZELFDE~~ / ~~VERSCHILLENDE~~ planten waardoor er ~~VEEL~~ / ~~WEINIG~~ geschikt voedsel is.

- 2 Een landbouwer kan aaltjes bestrijden met pesticiden.  
Kan het gebruik van pesticiden schadelijk zijn voor ons drinkwater?

*Ja.*

- 3 Waar kunnen pesticiden terechtkomen nadat ze op landbouwgrond zijn aangebracht?

*Een deel van de pesticiden kan terechtkomen in slootjes en rivieren en in het grondwater.*

- 4 Wat kan een landbouwer nog meer doen om de aaltjes te bestrijden?

*Een landbouwer kan wisselteelt toepassen. Als er een ander gewas wordt verbouwd, hebben de aaltjes geen voedsel meer. De aaltjes zullen dan uit de bodem verdwijnen.*

Vroeger werden akkers vaak afgewisseld met kleine bosjes en houtwallen (zie afbeelding 14). Deze bosjes en houtwallen zijn weggehaald om grote akkers te maken. In gebieden met monoculturen blijkt het aantal kleine insectenetende vogelsoorten te zijn afgenomen.

- 5 Noem hiervoor twee mogelijke oorzaken.

*Voorbeelden van juiste antwoorden:*

*- De vogels hebben minder schuilplaatsen, zodat ze gemakkelijker ten prooi vallen aan roofvogels.*

*- Door het verdwijnen van de bosjes en houtwallen is de hoeveelheid insecten en het aantal soorten insecten kleiner geworden. Er is dus minder voedsel en minder voedselkeuze voor de insectenetende vogels.*

- 6 Welk gevolg kan het afnemen van het aantal insectenetende vogelsoorten hebben voor het ontstaan van insectenplagen? Streep de foute woorden door.

De kans op het ontstaan van insectenplagen neemt ~~AF~~ / TOE, doordat er ~~MEER~~ / MINDER vogels zijn die insecten eten.

▼ Afb. 13 Aaltje (vergroting 100×).



▼ Afb. 14 Afwisseling akkers met bosjes en houtwallen.



**opdracht 26**

In afbeelding 15 staan de mineralenbalansen van twee boerenbedrijven.  
Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Van welke mineralen houden de boeren de mineralenbalans bij?

*Van stikstof en fosfor.*

- 2 De boeren van beide bedrijven willen weten wat hun mineralenverlies is. Dat is het verschil tussen de aanvoer en afvoer van mineralen.  
Bereken voor beide bedrijven het mineralenverlies.

Bedrijf 1:

– Stikstof:  $698 - 82 = 616$  kg per hectare per jaar.

– Fosfor:  $58 - 16 = 42$  kg per hectare per jaar.

Bedrijf 2:

– Stikstof:  $404 - 82 = 322$  kg per hectare per jaar.

– Fosfor:  $29 - 16 = 13$  kg per hectare per jaar.

- 3 Een opsporingsambtenaar milieudelicten vergelijkt het mineralenverlies bij de beide mineralenbalansen.

Van welk bedrijf is de schadelijke invloed op het milieu het grootst? Streep de foute cijfers door en vul de juiste getallen in. Gebruik de cijfers uit de mineralenbalansen van afbeelding 15.

Van bedrijf 1 / ~~2~~ is de schadelijke invloed op het milieu groter dan van bedrijf ~~1~~ / 2.

Het verlies aan stikstof is  $(616 - 322 =) 294$  kg per hectare per jaar groter.

Het verlies aan fosfor is  $(42 - 13 =) 29$  kg per hectare per jaar groter.

- 4 Het toegestane mineralenverlies wordt de komende jaren steeds kleiner.

Welk milieuprobleem wil de overheid met deze maatregel verminderen: de afname van de biodiversiteit, de uitputting van de bodem of verzuring van de bodem en het oppervlaktewater?

*Verzuring van de bodem en het oppervlaktewater.*

▼ **Afb. 15** Mineralenbalans.

Bedrijf 1		
Mineralenbalans in kg per ha per jaar		
	Stikstof	Fosfor
<b>AANVOER</b>		
Kunstmest	440	19
Krachtvoer	140	26
Ruwvoer	60	10
Neerslag	50	1
Diversen*	8	2
<b>Totaal aanvoer</b>	<b>698</b>	<b>58</b>
<b>AFVOER</b>		
Melk	69	12
Vee	13	4
<b>Totaal afvoer</b>	<b>82</b>	<b>16</b>
Mineralenverlies per ha	616	42

\* vee, strooisel, reinigingsmiddelen en dergelijke

Bedrijf 2		
Mineralenbalans in kg per ha per jaar		
	Stikstof	Fosfor
<b>AANVOER</b>		
Kunstmest	283	11
Krachtvoer	63	16
Ruwvoer	0	0
Neerslag	50	1
Diversen*	8	1
<b>Totaal aanvoer</b>	<b>404</b>	<b>29</b>
<b>AFVOER</b>		
Melk	69	12
Vee	13	4
<b>Totaal afvoer</b>	<b>82</b>	<b>16</b>
Mineralenverlies per ha	322	13

\* vee, strooisel, reinigingsmiddelen en dergelijke

### opdracht 27

In afbeelding 23 van je handboek zie je de herkomst van grondstoffen voor veevoer. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Wordt in de intensieve veehouderij het veevoer meestal zelf verbouwd? Leg je antwoord uit.

*Nee, want de bedrijven hebben weinig grond.*

- 2 In landen die veevoer verbouwen, kan de natuur worden aangetast. Leg uit hoe dat komt.

*In landen waar veevoer wordt verbouwd, is landbouwgrond nodig. Om grond vrij te maken voor landbouw wordt bijvoorbeeld tropisch oerwoud gekapt.*

- 3 Leg uit dat het verbouwen van veevoer gevolgen kan hebben voor de voedselproductie in dat land.

*De landbouwgronden waarop veevoer wordt verbouwd, kunnen niet meer worden gebruikt voor het verbouwen van voedingsgewassen. De bevolking kan een tekort krijgen aan voedsel.*

- 4 De invoer van grondstoffen voor veevoer verstoort de kringloop van stoffen, zowel in Nederland als in het land van herkomst.

Streep de foute woorden door.

In Nederland wordt de kringloop van stoffen verstoord, doordat stoffen aan de kringloop worden ~~ONTTROKKEN~~ / TOEGEVOEGD. In het land van herkomst wordt de kringloop verstoord, doordat stoffen aan de kringloop worden ~~ONTTROKKEN~~ / ~~TOEGEVOEGD~~.

**opdracht 28**

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 In de precisielandbouw wordt de bodem van de akker gescand. De boer weet zo hoeveel water elk deel van de akker nodig heeft.

Wordt hierdoor de opbrengst hoger? Streep de foute woorden door.

JA / ~~NEE~~, in de gangbare landbouw krijgt de hele akker ~~DEZELFDE HOEVEELHEID~~ / ~~PRECIES GENOEG~~ water. Hierdoor zullen er planten zijn die te veel of te weinig water krijgen. In de precisielandbouw krijgen alle planten ~~DEZELFDE HOEVEELHEID~~ / ~~PRECIES GENOEG~~ water en zullen daardoor goed groeien. De opbrengst is hierdoor ~~LAGER~~ / ~~HOGER~~.

- 2 Kan de opbrengst in een precisielandbouwbedrijf groter zijn dan in een gangbaar landbouwbedrijf? Leg je antwoord uit.

*Ja, de planten krijgen de hoeveelheid water, mest en bestrijdingsmiddelen die ze nodig hebben. Ze groeien daardoor beter waardoor de opbrengst van de akker groter wordt.*

- 3 Kun je ook precisieveeteelt toepassen? Leg je antwoord uit.

*Ja, bij dieren kan ook meetapparatuur worden gebruikt. Zo kan een boer gegevens verzamelen over elk dier in de stal, bijvoorbeeld over de gezondheid, het gewicht, de hoeveelheid geproduceerde melk. Met behulp van deze gegevens kan de boer elk dier het juiste voer geven, of medicijnen toedienen.*

- 4 De precisielandbouw en de biologische landbouw zijn twee nieuwe vormen van landbouw. Welke van deze twee vormen van landbouw heeft naar jouw mening de meeste toekomst? Beargumenteer je mening.

.....

.....

.....

.....

.....

**LAAT JE DOCENT HET ANTWOORD CONTROLEREN.**

**opdracht 29**

Bij supermarkten zijn meestal verschillende soorten eieren te koop (zie afbeelding 16).

De namen van de eieren geven aan op welke manier de kippen worden gehouden en welk voedsel de kippen krijgen (zie tabel 3). Graseieren zijn afkomstig van kippen die ook buiten los kunnen lopen.

Mensen kunnen verschillende argumenten hebben om een bepaald soort eieren te kopen. Dat kunnen argumenten zijn uit de biologie of van buiten de biologie.

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke soort eieren zou jij kopen? Geef voor je keus één argument uit de biologie en één argument van buiten de biologie.

– Soort eieren:

.....

.....

– Biologisch argument:

.....

.....

– Ander argument:

.....

.....

- 2 Milieuorganisaties vinden dat je groenten (en fruit) 'van het seizoen' moet eten in plaats van het hele jaar kasgroenten (of fruit uit kassen). Wat vind jij daarvan? Beargumenteer je mening.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LAAT JE DOCENT DE ANTWOORDEN CONTROLLEREN.

▼ **Afb. 16** Verschillende soorten eieren.



▼ **Tabel 3** De prijs van eieren.

Naam	Ruimte	Voedsel*	Prijs per ei
Legbatterijei	4 of 5 per kooi	p/d	16 eurocent
Scharrelei	grote schuur	p/d	19 eurocent
Maïsscharrelei	grote schuur	p(maïs)/d	24 eurocent
Viergranenei	grote schuur	p	24 eurocent
Grasei	grote schuur met weiland	p	25 eurocent

\* p = plantaardig voedsel; d = dierlijk voedsel

**opdracht 30**

In de biologische landbouw zijn kringlopen belangrijk. Daarmee proberen landbouwers bijvoorbeeld afval en verlies van mineralen te beperken.

- 1 Zoek op internet naar een voorbeeld van zo'n kringloop.  
Geef de kringloop weer in een schema.

LAAT JE DOCENT HET SCHEMA CONTROLEREN.

*Schema van een kringloop.*

- 2 Vaak zijn biologische landbouwbedrijven gemengde bedrijven.  
Leg uit waarom dat handig kan zijn voor de kringloop.

*Voorbeeld van een juist antwoord: Reststromen van gewassen kunnen worden gevoerd aan bijvoorbeeld varkens. Varkensmest kan weer op het land worden gebracht.*