

 Een diepgravend onderzoek naar

# Pluimvee



# AgroSTEMexcursie



© Shutterstock

**Plattelandsklassen**   
Project Tintelboeren

 **Landelijke Gilden**  
samen beleef je meer

**COLOFON:**  
V.U.: Karlijn Van Duffel - Diestsevest 40 - 3000 Leuven | Project Tintelboeren | Een uitgave van: Plattelandsklassen vzw  
Contactadres: info@plattelandsklassen.be - Diestsevest 40 - 3000 Leuven - T (016) 28 60 25  
Uitgavedatum: juni 2019 | Redactie: Plattelandsklassen  
Foto's: Boerenbond en Shutterstock.com | Ontwerp en opmaak: www.magelaan.be

Onze partners voor dit project:



Europees Landbouwfonds  
voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert  
in zijn platteland





<b>vak</b>	<b>onderwerp</b>	<b>pag.</b>
<b>AARDRIJKSKUNDE</b>	Op bezoek bij de pluimveehouder	5
	(Duurzame) landbouw, wat is dat?	22
	'Grondig' België	29
	Het leven zoals het is: pluimvee	47
<b>LICHAMELIJKE OPVOEDING</b>	Veilig op weg met je fiets	11
<b>GESCHIEDENIS</b>	Geschiedenis van pluimvee en eieren	13
<b>NATUURWETENSCHAPPEN</b>	'Grondig' België	29
	Zo gezaaid, zo geoogst	33
	Het leven zoals het is: pluimvee	47
<b>TECHNIEK</b>	Vele machines maken licht werk	37
	Het leven zoals het is: pluimvee	47
<b>VOEDING</b>	Kiplekker	57
	Handen uit de mouwen	66
<b>SEI</b>	Gepakt en gezakt: verpakken	73
	Van geldbeugel tot QR-code	77
	De pluimveehouder op Facebook... Vind ik leuk!	79

# OVER PLUIMVEE EN HEEL WAT MEER

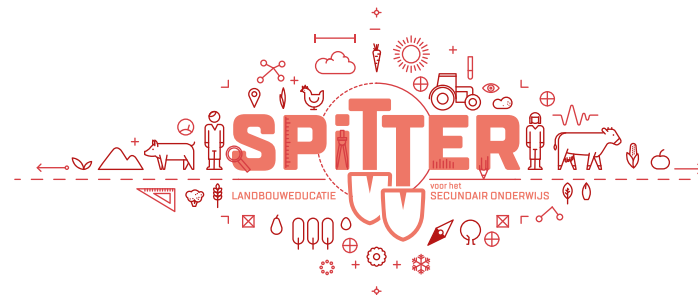
*Heb je altijd al willen weten wat er eerst was, de kip of het ei? Of hoe de eieren zo duurzaam mogelijk gekoeld en bewaard wordt? Ben je nieuwsgierig naar hoe de pluimveehouder zijn kippen opvolgt en verzorgt? Wil je zelf het perfecte roereit leren bakken?*

*De AgroSTEMexcursie Pluimvee is dan helemaal jouw ding!*

Binnenkort ga je met de klas op excursie naar een pluimveebedrijf, waar je alles zal leren over eieren en kippenvlees en de verwerking ervan. Is het pluimveebedrijf dicht bij de school? Neem dan de fiets om het bedrijf te bezoeken. Fietsen is niet alleen milieuvriendelijk, maar ook een fijne, sportieve bezigheid! Eens aangekomen op het landbouwbedrijf krijg je een rondleiding van de landbouwer, die jou meer zal vertellen over het leven op de boerderij. Daarna word je vooral zelf aan het werk gezet! Je komt in contact met landbouw, maar ook met geschiedenis, techniek, natuurwetenschappen, economie en heel wat andere vakken. **Deze AgroSTEMexcursie bevat alle ingrediënten voor een uitdagend STEMproject en past volledig binnen het STEMonderwijs.** De leerstof die je in deze bundel kan terugvinden, zal je tijdens de uitstap in een aantal praktische toepassingen zien terugkomen. Doorheen het schooljaar ga je in verschillende vakken met deze bundel en de bijhorende werkblaadjes aan de slag. Aan de hand van de bundel herhaal je kort wat je gezien hebt tijdens de excursie, en ga je met de leerkracht dieper in op een aantal interessante details.

In deze bundel focussen we ons op **landbouw** in zijn geheel, **eieren** en **kippenvlees**. Je zal merken dat 'duurzaamheid' een rode draad vormt door alle verschillende onderwerpen en vakken heen. Duurzaamheid is een belangrijk begrip dat de laatste decennia meer en meer aandacht krijgt in onze maatschappij. En dat is maar goed ook: om onze planeet te beschermen, moet iedereen zijn steentje bijdragen. **Ook landbouwers dragen zorg voor de aarde, aan de hand van een groot arsenaal aan duurzame en ecologische toepassingen.**

Landbouwer zijn is niet altijd een pretje. Ze zijn ook de eerste slachtoffers van de klimaatsverandering. Het weer kan roet in het eten gooien. Bovendien zijn landbouw en veeteelt arbeidsintensieve bezigheden, en moet de landbouwer veel investeren in machines, voeding en huisvesting voor de dieren. **We onderzoeken welke problemen de landbouwer kan tegenkomen, en we denken na over mogelijke oplossingen.**





# 1. OP BEZOEK BIJ DE PLUIMVEEHOUDER



## Vorbereiding

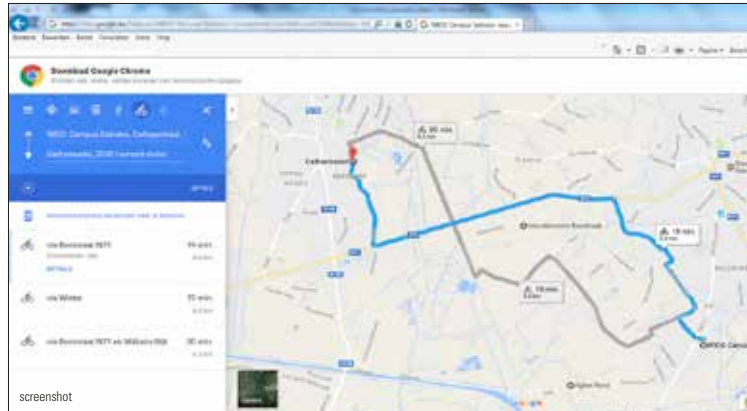
Om onze excursie naar het pluimveehouder goed voor te bereiden, stippelen we onze fietstocht uit. Om onze fietsroute te plannen, kunnen we gebruik maken van computerprogramma's zoals Google Maps, Mappy, Mapsource of Mapy.

**Topografische kaarten** kun je bekijken via de website

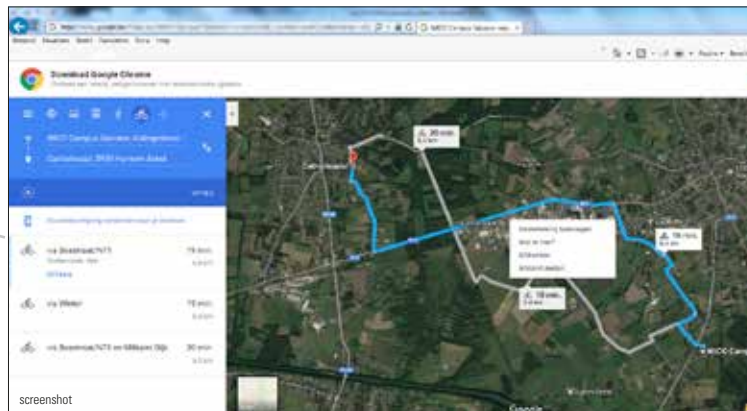
[www.nl-be.topographic-map.com](http://www.nl-be.topographic-map.com)

Je geeft een specifieke locatie in op de website en krijgt de topografische kaart van die plaats te zien. Op een topografische kaart wordt het **reliëf** aangeduid door middel van kleuren. Met een simpele muisklik op een specifieke plaats op de kaart kom je meteen te weten hoe hoog die plaats ligt. Je kunt de kaart verschuiven door er met de linkermuisknop op te klikken en de kaart te verslepen.

Zo kan je, onder andere, zien hoeveel hoogteverschil er zal zijn op de fietsroute tussen jouw school en het pluimveebedrijf.



Via dezelfde programma's kunnen we ook het landschap bekijken op een **satellietfoto**.



## Hoe lees ik een landschap?



Een landschapselement is een onderdeel van het landschap. Landschapselementen zijn de **bouwstenen die samen de structuur van het landschap bepalen**. Verschillen in aard, hoeveelheid en samenhang van landschapselementen dragen bij tot de karakteristieke kenmerken van een landschap. Ze hebben vaak een historische achtergrond: de invloed die de mens in het verleden op het landschap had, is er dan in terug te vinden.

We kunnen de landschapselementen opdelen in drie grote groepen:

- ☛ Natuurlijke elementen
- ☛ Menselijke elementen
- ☛ Kleine landschapselementen (KLE)



### Natuurlijke elementen

In natuurlijke bossen staan de bomen ongeordend door elkaar. Bossen met mooi geordende bomen zijn duidelijk aangeplant door mensen. Natuurlijke landschapselementen herken je dus aan hun natuurlijke vormen (zoals: ongeordend door elkaar in plaats van op een rijtje). **Een landschap dat uitsluitend of hoofdzakelijk uit natuurlijke landschapselementen bestaat, noemt men een natuurlandschap.** Toch kan ook de mens 'nieuwe natuur' creëren door een gewilde transitie van een cultuurlandschap (getekend door de mens) naar een natuurlandschap te initiëren (bijvoorbeeld: landbouwgrond in het Turnhouts vennengebied of grindplassen in het Limburgse Kessenich).

### Menselijke elementen

Rechte wegen, bomenrijen, kanalen, grachten, tuinen, akkers en weiden zijn allemaal door de mens aangebracht. Je herkent ze aan hun rechte vormen, orde en regelmaat. **Een landschap dat vooral uit menselijke landschapselementen bestaat, noemen we een cultuurlandschap.**



## Kleine landschapselementen (KLE)

Kleine landschapselementen zijn lijn- of puntvormige (natuur)elementen waarvan het uitzicht, de structuur of de aard deel uitmaken van het landschap.

*Voorbeelden van KLE zijn onder andere: houtkanten, hagen, akkerranden, sloten, poelen, drinkputten voor vee, waterlopen, bronnen, bermen, holle wegen, grachten, dijken, alleenstaande bomen, hoogstamboomgaarden, ...*

Deze KLE kunnen natuurlijk ontstaan zijn of door mensen zijn aangelegd. De meeste KLE zijn kwetsbaar voor moderne ontwikkelingen. Sommige KLE vervulden vroeger een belangrijke functie die ze vandaag grotendeels verloren hebben. Zo werden hagen en houtkanten grotendeels vervangen door prikkeldraad.

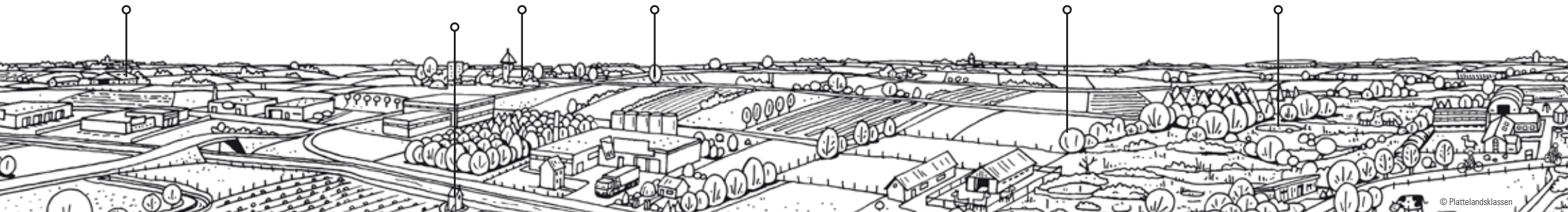
Als deze KLE verdwijnen, gaat ook de **esthetische kwaliteit** van het landschap achteruit. Het landschap boet bovendien ook in aan **biodiversiteit** omdat de KLE fungeren als groene corridors waarin verschillende diersoorten doorgang, nestgelegenheid en voedsel vinden.

Verschillende organisaties richten zich op het **behoud en herstel** van kleine landschapselementen (bijvoorbeeld: Regionaal Landschap, Nationale Boomgaardenstichting, ...). Ook provinciale en gemeentelijke overheden doen hier (letterlijk) hun duit in het zakje.



Vogels verschillen vooral daarin van de mens dat zij kunnen bouwen en een landschap toch laten zoals het ervoor was.

(Robert Lynd)





## Bebouwing

In het landschap komt ook heel wat bebouwing voor. Woonkernen, zoals gehuchten, dorpen en steden, maken een belangrijke groep van bebouwing uit. We kunnen de woonkernen opdelen op basis van de uitgestrektheid van de bebouwde kern en de verscheidenheid van handel en diensten.

1. In een **stedelijke kern** komt er **weinig of geen open ruimte** voor. Overal is **geconcentreerde bebouwing** zichtbaar. Centraal in de stedelijke kern vinden we meestal rijwoningen en hoogbouw, aan de randen vinden we halfopen en open bebouwingen. In de stedelijke kern vinden we een rijk aanbod aan handel en diensten: mensen komen er om te winkelen, te werken en te studeren. Je vindt er onder andere ziekenhuizen, restaurants, interimkantoren, politiebureaus, zelfstandige praktijken (notaris, dokter, advocaat, ...) en sportcomplexen.
2. Een **verstedelijkte kern** is heel wat kleiner dan een stedelijke kern. Aan de rand ervan vinden we **lintbebouwing** en wijken met halfopen en open bebouwing. Buiten de verstedelijkte kern zien we landbouwgronden en bossen.

Ook in een verstedelijkte kern is het aanbod aan handel en diensten vrij ruim, al richt men zich voornamelijk op de eigen inwoners. Je vindt er bijvoorbeeld een markt, cafés, een jeugdhuis, een gemeentehuis, kappers, buurtsupermarkten en kleuter- en lagere scholen.

3. De **plattelandskern** is een kleine kern met daarbuiten vooral **verspreide bebouwing, omringd door landbouwgronden en bossen**. De plattelandskern heeft vooral een woonfunctie. Er is slechts een minimaal aanbod aan handel en diensten. Dat betekent dat de inwoners zich vaak verplaatsen om te gaan winkelen, werken of studeren.



Geïsoleerde woonwijken  
(vorm van geconcentreerde  
bebouwing)



Verspreide bebouwing



Geconcentreerde bebouwing  
(in een stedelijke kern)



Lintbebouwing  
(aan de rand van een  
verstedelijkte kern)



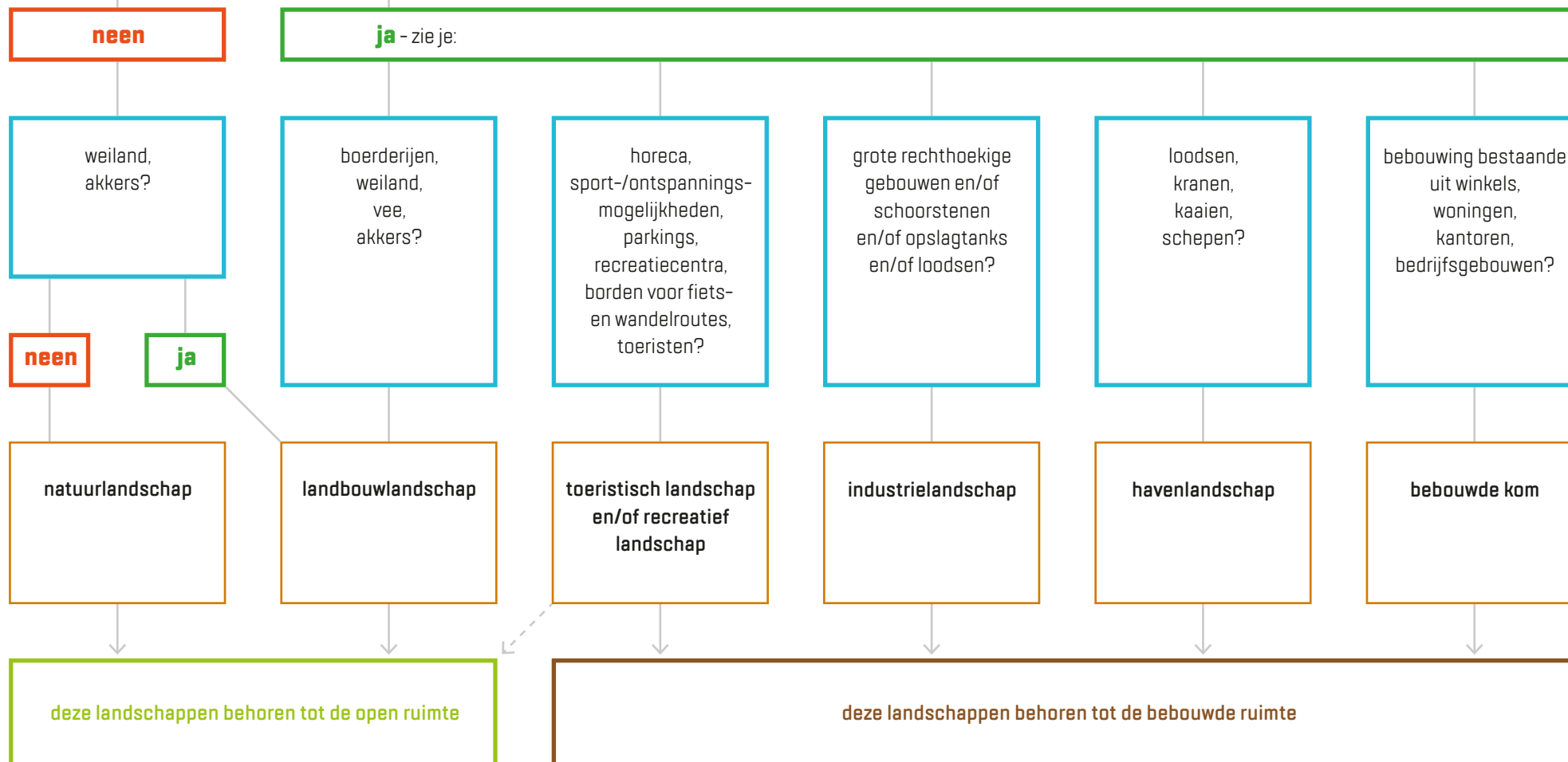


Naast woonkernen (bebouwde kernen) komen we in het landschap ook andere soorten van bebouwing tegen. Aan de hand van onderstaande (zoek)tabel kan je deze andere vormen van bebouwing ontdekken en benoemen.



### landschappen determineren:

zie je bebouwing in het landschap?





## Hoe duurzaam is ons landschap?

Hoe vertrouwd en waardevol de Vlaamse (stads)landschappen ons ook aanvoelen, de pijnpunten in onze **ruimtelijke ordening** zijn helaas bekend: lintbebouwing, wijd verspreide en uitdijende bebouwing en een voortdurende **inname van open ruimten**. De huidige Vlaamse Ruimtelijke Ordening is milieu- en klimaatvriendelijk en torent een zware maatschappelijke kost. **Verschillende uitdagingen** moeten dringend worden aangepakt: de klimaatverandering en de noodzakelijke overgang naar een energiebeleid zonder fossiele brandstoffen, de mobiliteit, de vergrijzing en de bevolkingsgroei, de achteruitgang van de biodiversiteit, enzovoort.

Op 20 juli 2018 werd de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Kort samengevat **bepaalt het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen dat de bestaande ruimte die we nu hebben ingenomen (ruimtebeslag) beter en intensiever gebruikt moet worden zodat de druk op de open ruimte die er nog rest, vermindert**. In 2018 werd er aan een tempo van 6 hectare per dag ruimte in beslag genomen. Tegen 2025 wil men dit terugdringen naar 3 hectare per dag. **In 2040 is er de zogenaamde betonstop: er mag dan geen nieuwe open ruimte meer worden ingenomen.**



© Shutterstock



## Veilig op weg met je fiets

### Controleer je fiets voor je vertrekt.

Stel jezelf de volgende vragen:

- ☛ Zijn mijn remmen in orde?
- ☛ Werkt mijn voor- en achterlicht?
- ☛ Zijn mijn banden voldoende opgepompt?
- ☛ Staat mijn zadel op de juiste hoogte?  
*Je zadel staat juist als je nog net met de tippen van je tenen aan de grond kan wanneer je op je fiets zit.*
- ☛ Staat mijn stuur hoog genoeg?  
*Je stuur moet hoog genoeg staan zodat je recht op je fiets kunt zitten om veiliger en stabiel te fietsen.*



### DRIE GOUDEN REGELS OP DE FIETS

1. Blijf goed zichtbaar.
2. Respecteer andere weggebruikers.
3. Zorg voor een veilige fiets.

### We maken een aantal afspraken om de fietstocht veilig te laten verlopen.

- ☛ Je fietst in groep. Fiets niet te hard of te traag, en zorg dat je aansluit bij de groep.
- ☛ De groep wordt vergezeld door begeleiders, die vooraan en achteraan (en eventueel in het midden) zullen fietsen. Zij houden een oogje in het zeil en begeleiden de groep op gevaarlijke plekken.
- ☛ Zorg dat je voldoende zichtbaar bent voor je medefietsers en voor het verkeer: draag een fluohesje.
- ☛ Houd voldoende afstand.
- ☛ Let op voor de dode hoek bij vrachtwagens!

**Veel plezier!**



## Op de boerderij

Ook op de boerderij gelden de leefregels van de school. We maken tijd voor een eetpauze, maar daarbuiten eet je alleen als daarvoor een moment wordt voorzien door de leerkracht. Gedraag je beleefd en met respect voor materialen en eigendommen. Werk enthousiast mee, stel vragen, probeer, ervaar en ontdek het leven op de boerderij. En vergeet vooral niet te genieten van deze unieke kijk achter de schermen van een landbouwbedrijf!



Het leven is als het berijden van een fiets. Om je evenwicht te houden, moet je in beweging blijven. (Albert Einstein)





Het platteland

## 2. GESCHIEDENIS VAN PLUIMVEE EN EIEREN



Het rode kamhoen (links: hen, rechts: haan) gefotografeerd in een jungle in Thailand © Wikipedia

*Het consumeren van eieren gaat terug in de geschiedenis tot de voedselverzamelaars-jagers. Zij aten alles wat vindbaar was maar voornamelijk planten. De ijstijd (ongeveer 600.000 jaar geleden) had grote gevolgen voor het voedingspatroon van de eerste mensen. Planten waren niet meer beschikbaar en de mens begon dierlijk voedsel te consumeren.*

*Nadat de voedselverzamelaars zich gingen vestigen, stonden landbouw en veeteelt centraal, ook kippen werden gekweekt voor hun vlees en eieren.*

### De oorsprong

Algemeen wordt aangenomen dat het **rode kamhoen** (*Gallus gallus*), ook vaak bankivahoen genoemd de voorouder is van het pluimvee. In Zuidoost-Azië en China zijn bij opgravingen vondsten gedaan van gedomesticeerd pluimvee die teruggaan tot 4000 v Chr.

Via Mesopotamië en Griekenland is de kip in Europa terechtgekomen. Met de komst van de Romeinen maakte de kip rond 200 v Chr. zijn introductie in onze streken.

Het ei moet niet wijzer willen zijn dan de kip. (Erasmus)

### Middeleeuwen

In de Middeleeuwen was er slechts een kleine productie van eieren, enerzijds voor de eigen keuken en anderzijds als betaalmiddel. Boeren betaalden cijns of belastingen in de vorm van eieren. Er werden echter weinig kippen gekweekt en de weinige kippen die er waren, werden tussen de andere dieren op de hoeve geplaatst. In Vlaams Haspengouw werden eieren vaak gebruikt bij pachtvereenkomsten. Eieren waren enkel verkrijgbaar van Pasen tot Pinksteren door de korte legperiode van de kippen. Ze werden verkocht in steden, de plattelandskeuken bevatte bijgevolg weinig gerechten met eieren.

Detail uit een Middeleeuws manuscript



Voor de vele feestmaaltijden in de Middeleeuwen was afwisseling gewenst, ook in de eibereidingen. De H. Bernardus zei hierover dat ze op zoveel wijzen worden gewenteld en met zo'n ijver geklutst, gekeerd, gestort, vloeibaar gemaakt, verhard of verdund, nu eens gefruït dan weer gesmoord, dan opgevuld, dan vermengd en dan weer alleen opgediend.

Feestelijke maaltijden in de Middeleeuwen telden drie tot zes gangen en deze moesten alle zintuigen prikkelen. In kookboeken werd dan ook vermeld hoe men schotels moest garneren, dit kon onder andere door het gebruik van vermorzelde hardgekookte eieren, peterselie, kaneel, suiker,...





© CAG

Binnenzicht erf boerderij, 1900 © Dexia Bank Brussel

## 19de eeuw

In de 19e eeuw bestonden er grote verschillen in prijzen van voedingsmiddelen. Arbeiders met een bescheiden inkomen kochten voornamelijk **aardappelen, brood en karnemelk**. Plantaardige producten waren relatief goedkoop in vergelijking met dierlijke producten zoals boter, vlees, eieren,...

Kweek van braadkippen of ei productie speciaal voor de markt zijn rond 1850 nog onbestaand of in het beste geval een bijzaak. Immers een spreekwoord van toen zegt dat drie hennen de boer voeden maar zes hennen moeten gevoederd worden. En kippen bijvoederen met eiwitrijke granen is duur. Zeker als je er geen goede prijs voor kan krijgen op de markt.

Van oudsher worden op vele Vlaamse boerderijen wat legkippen gehouden **voor eigen gebruik**. Ze scharrelen rond op het erf en trekken zelf de pieren uit de grond. En als de hen is uitgelegd verdwijnt ze in de pot. Het is, volgens een boerenwijsheid, de grootte van de mesthoop die het aantal hoenders bepaalt. In het gewone huisgezin komt sowieso al **weinig vlees** op tafel. En in de stoofpot zit zeker geen kip. De jaarlijkse halve kilogram kip per gemiddelde Belg wordt vooral gegeten door de rijkere klassen.

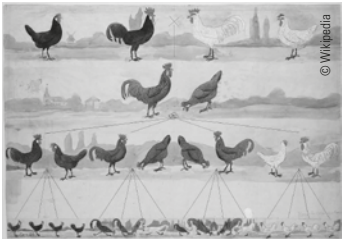
De grootte van de mesthoop bepaalt het aantal hoenders

(boerenwijsheid)



Die zijn kippen houdt voor het ei, is nog zotter dan een kei.

(boerenwijsheid)



Vetmester van kippen Merchtem, 1909  
© Dexia Bank Brussel

## Belle Epoque

Tijdens de Belle Epoque, rond 1900, verdubbelt de consumptie van eieren en de befaamde 'poulets de Bruxelles' vinden gretig aftrek op de rijke stedelijke tafels. De driehoek Aalst – Mechelen – Brussel verwerft bekendheid met zijn vetmesters die tot 1000 kippen per jaar slachten.

Het is de glorie tijd van de Belgische rassen zoals de Mechelse koekoek, het Kempisch hoen, de Braekel, het Ardeense en het Kortrijkse ras.

Het vetmesten gebeurt met een mengeling van granen – dikwijls boekweit – en afgeroomde melk, het restant van de bloeiende boterproductie. Tijdens het vetmesten brengen de kippen hun laatste weken door in kleine kooitjes, epinettes genaamd. De vleeskippenstreek bij uitstek ligt in de rand van Brussel. Kippenkwekers uit Londerzeel en Merchtem nemen met manden vol kip de trein naar de rijke hoofdstedelijke markt.

Maar ook internationaal worden de Belgische kippen gevraagd. Jozef Gijsen, beter gekend als Jefke Kiek uit Londerzeel, levert zo via de sneltrein naar Oostende driemaal per week in Londen.

Tezamen met de eerste 'intensieve' vormen van kippenteelt – een grote vetmester heeft zo'n 300 kippen tegelijk rondlopen – duiken ook de epidemies op in de rennen. Pullorum wordt de 'maladie de Londerzeel' genoemd. De pastoor waarschuwt van op de kansel : " *Gaat ge dan uzelf en heel uw gezin ten gronde richten met uw verderfelijke kwekerij!*"

Tegen het einde van de 19e eeuw kwamen heel wat verschuivingen op gang. Zo werd dierlijk voedsel meer geconsumeerd (36% van de totale dagelijkse inname) in vergelijking met het begin van de eeuw (23% van de totale dagelijkse inname). Ook de inname van eieren steeg licht.



Kaart met Belgische kippenrassen, 1903 © Ministerie Van Landbouw

De uitdrukking 'Die zijn kippen houdt voor het ei, is nog zotter dan een kei' gaf meteen ook aan dat het houden van kippen in de 20e eeuw niet evident was. Het speciale kippenvoer verrijkt met eiwitten was immens duur, daarom werden de kippen slechts één tot twee maal per dag met goedkoop voer gevoed en moesten ze voor de rest hun voedsel zelf zoeken. Hierdoor werden de kosten voor kippenvoer laag gehouden.





Eierenoogst, augustus 1937 © KADOC KU Leuven



Eieren inpakken in houtenkratten gevuld met hooi: © KADOC - KU Leuven, Fotocollectie Boerenbond

Door de hoge prijs van de eieren werd de eiproduktie vlak voor de Eerste Wereldoorlog winstgevend.

Kip blijft luxueus eten dat in de meeste families maar zelden op tafel komt. Specialisatie, schaalvergroting, wetenschap en mechanisering, met bijvoorbeeld broedmachines, doen langzaam aan hun intrede en ook de wispelturige markt verbreedt zich maar mondjesmaat.

## Interbellum

Vooraf tussen de twee wereldoorlogen, Interbellum, groeit de eiproduktie. Voor 1914 is België een netto-importeur van eieren. Rond 1930 vertrekken er miljoenen eieren per schip of per trein naar het buitenland. De vraag naar en produktie van kippenvlees groeit daarentegen maar zeer langzaam.

De eiproduktie kent een eerste hoogtepunt in 1929 wanneer bovenop een aanzienlijke eigen consumptie 712 miljoen eieren worden uitgevoerd. Een belangrijke rol hierbij spelen de coöperatieve samenverkoop die de eieren van de vele kleine boeren transporteren, sorteren, bewaren en verpakken ook voor de internationale markt.



Kleine ondernemers brachten hun eieren naar de Oude Markt in Leuven, 1969 © KADOC - KU Leuven

Vanaf de jaren dertig ging de vraag opnieuw dalen. Redenen hiervoor waren enerzijds het wegvallen van het transport naar Frankrijk, Duitsland en Engeland. Anderzijds bleken de kosten hoog (voor bijvoorbeeld voer) in vergelijking met de prijs die men betaald kreeg.

Eieren gaan op transport: © KADOC - KU Leuven, Fotocollectie Boerenbond



*Bijkantoor Brussel. - Verrekening der eieren per spon.*



Eieren blijven dus tijdens het Interbellum nog meestal een bijverdienste van de boerin. Op de vele kleine boerderijen zijn het dikwijls de kinderen die mee eieren rapen. De vrouw gaat met de manden naar de lokale markt of naar de coöperatie.



Mensen nemen de trein, circa 1900  
© KADOC KU Leuven







© Wikipedia

Via coöperatieven organiseert de Boerenbond de verkoop en distributie van eieren. De coöperatie is een vorm van zelforganisatie van producenten of verbruikers, gericht op het vergroten van economische macht en het behalen van schaalvoordeel. Om op internationale markten mee te kunnen spelen moeten de producten van constante goede kwaliteit zijn. Daarvoor zorgen de coöperatieve maatschappijen met bijvoorbeeld ei-sorteremachines.

Hoewel dikwijls nog kleinschalig gaan sommige producenten zich specialiseren en investeren daarom in moderne machinerie zoals grote broedmachines. Grote trommelbroeders uit de jaren 1930 maakt het manueel kieren van de eieren zoals in vlakbroeders overbodig. Ook kuikensexen hoort daarbij. Een – Japanse – specialist doet het twee maal zo snel als een machine.

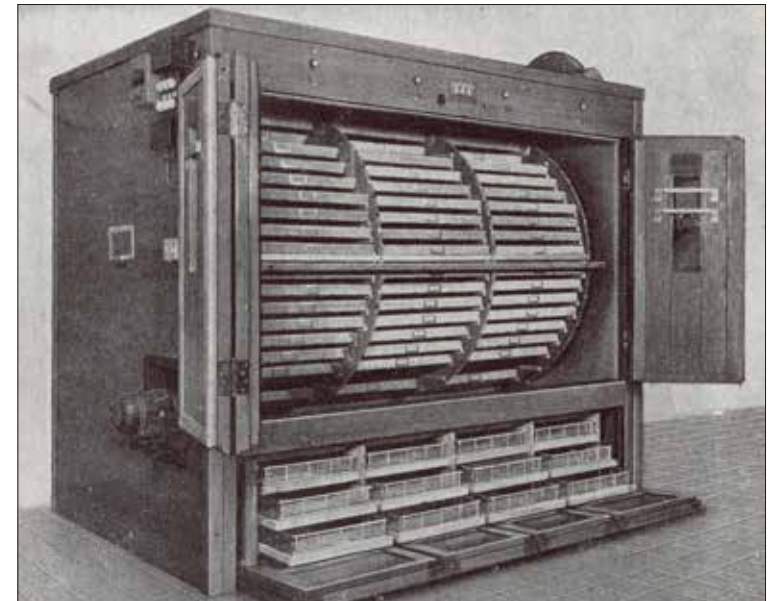
Al voor de Tweede Wereldoorlog verdringen meer winstgevende uitheemse rassen zoals de Leghorn, de klassieke Belgische rassen uit de rennen.

## Na 1945

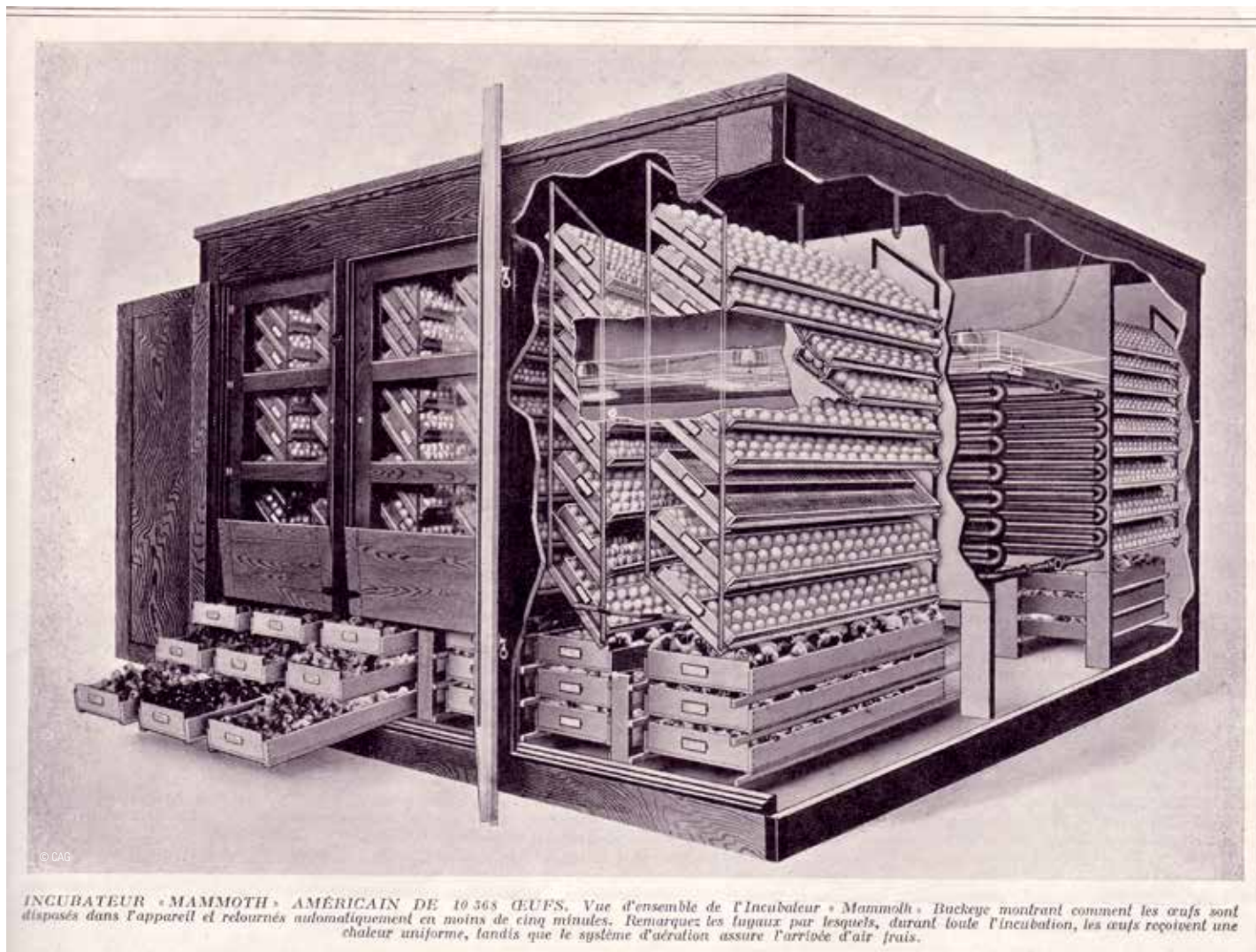
Door ontwikkelingen op vlak van wetenschap, productie, distributie en consumptie wordt kip een echt massaproduct dat voor iedereen, althans in het rijke Westen, toegankelijk is. De Amerikanen brengen in 1945 het systeem van hybride kippen mee. Hybriden zijn gecreëerd door verschillende rassen met elkaar te kruisen om de ei- en vleesproductie te verhogen. De kippen zijn geselecteerd op verschillende karakteristieken en gefokt voor hoge productie. Via zeer sterke inteelt bij de ouderdieren worden productie eigenschappen vastgelegd. De kruising van twee bloedlijnen zorgt voor Hy-line kuikens. Deze bastaards zijn zeer productieve merkkippen.



Foto van een eiersorteermachine in Gent, 1930 © KADOC KU Leuven



Trommelbroedmachine, 1958 © Centrum Agrarische Geschiedenis (CAG)

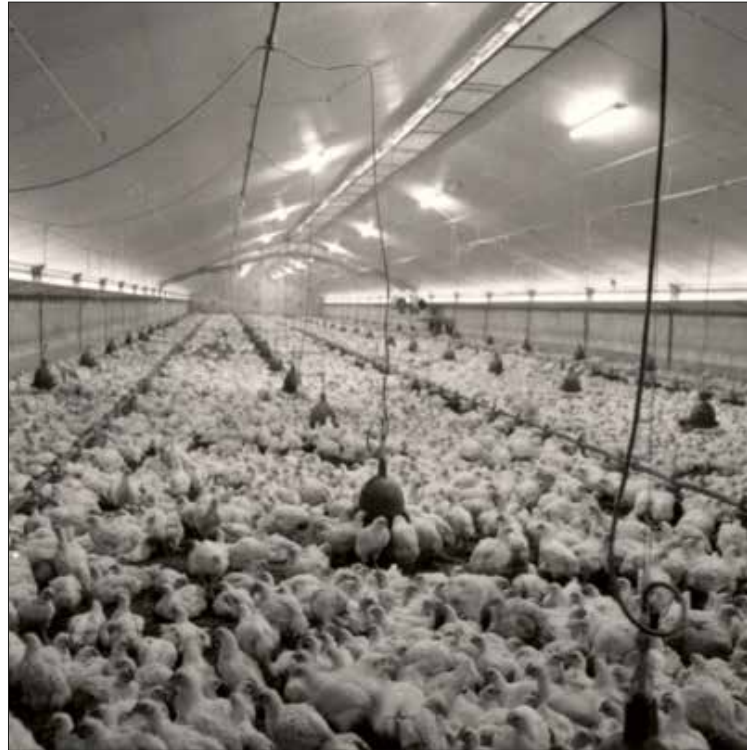


De professionalisering van de sector gaat gepaard met een verhoogde aandacht vanuit overheid, wetenschap en de sector zelf. Zij ontmoeten elkaar op de jaarlijkse congressen voor de kip en het ei die vanaf 1952 doorgaan in Kruishoutem. Daar wordt gedebatteerd over hy-line kippen, antibiotica en vooral over de stimulering van de inlandse vraag naar braadkip. Tot ver in de jaren 1950 blijft kip luxueus eten. Kippenvlees komt in het modale gezin enkel op tafel als er iets te vieren valt.



Logo Hy-Line kuikens, 1919 – 1980, © (CAG)





+ Industriële kippenkwekerij, jaren 1950 © KADOC KU Leuven

eieren  
voor  
je geld  
kiezen



## Jaren '60

+ Vanaf de jaren zestig groeien kippenkwekerijen uit tot grootschalige kippenindustrieën waarbij tienduizenden kippen tegelijkertijd worden klaargestoomd voor de markt.

Tezamen met de schaalvergroting groeit ook het inzicht in het metabolisme van de kip. Veevoederbedrijven zoals AVV bieden uitgebalanceerde mengsels aan, vitaminen inclusief.

Medicatie houdt in therapeutische doses niet alleen de ziekten, voornamelijk salmonella en darminfecties, onder controle maar maakt eveneens de omzetting van voedsel meer efficiënt met onder meer een gelijkmatige groei en een groter gewicht. De wetenschap is heel sterk bezig met het gebruik van medicatie en er ontstonden vele oplossingen om ziekten preventief te bestrijden maar antibiotica zal, net als bij de mens, nog niet volledig geweerd kunnen worden.

Vandaag is er kip voor iedereen en eet de gemiddelde Belg tot 20 kg kippenvlees per jaar. Dat is 40 keer zoveel als 150 jaar geleden.

## Antibiotica

In de pluimveehouderij worden de dieren meestal preventief behandeld met antibiotica om te vermijden dat ze ziek worden (o.a. darminfecties zoals salmonella). Antibiotica hebben ook groeibevorderende eigenschappen. Antibiotica zitten weliswaar niet meer in het vlees als we het kopen, maar het gebruik van antibiotica maakt bacteriën op termijn resistent. En dat moet gezien worden als een groot risico voor mens en dier. UMCR, dat zich tot doel heeft gesteld om het gebruik van antibiotica in de diergeneeskunde te reduceren, werd opgericht in 2012. Vandaag wordt het antibiotica-gebruik in de pluimveehouderij aangepakt. Er wordt ingezet op preventie door een goede stalhygiëne en een gezonde voeding.

Maar ook mensen dienen hun antibiotica-gebruik aan te passen. Antibiotica gebruiken is zinloos bij griep en verkoudheden (virussen). Enkel vanaf het moment dat er ontstekingen (bacteriën) verschijnen, is een antibioticum verantwoord.





Voederinstallatie kippen

### 3. (DUURZAME) LANDBOUW, WAT IS DAT?



Landbouw is een economische activiteit waarbij land wordt ingezet om planten of dieren te produceren voor menselijk gebruik. We kennen verschillende types van landbouw, zoals akkerbouw, veeteelt en tuinbouw. Viskwekerij en bosbouw worden niet tot de landbouw gerekend.

#### De landbouwtypes

##### Akkerbouw



Akkerbouw is teelt op akkers. De boer heeft een grote bedrijfsoppervlakte (grond) nodig alvorens hij aan akkerbouw kan doen. Voor grote oogstmachines doet hij meestal beroep op een loonwerker, die met zijn machines ter hulp schiet en oogst in opdracht van de akkerbouwer op diens akkers.

De boer kan zijn akkers gebruiken voor de aanplanting van **voedselgewassen** (zoals tarwe, suikerbieten of aardappelen), **voedergewassen** (zoals voederbiet, gras of maïs) of **nijverheidsgewassen** (zoals vlas, cichorei, hop of gerst).

##### Veeteelt

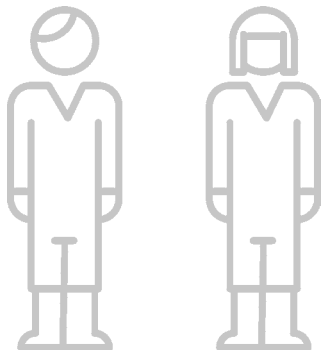


Veeteelt is het kweken van dieren voor de productie van vlees, melk, eieren of pels. In de **extensieve** veeteelt leven de dieren op een redelijk natuurlijke en rustige manier op grotere stukken land, maar de productie ervan ligt doorgaans lager. Extensieve teelt vind je vooral op plaatsen waar veel grond is maar weinig arbeidskracht. Bij **intensieve** teelt is de grond meestal schaars maar zijn er genoeg (ingevoerde) werkrachten of er worden waar mogelijk machines ingezet. In **Vlaanderen** kennen we vooral een intensieve veeteelt waarbij we op een kleine oppervlakte zo efficiënt mogelijk en zo veel mogelijk dieren houden. Met grote inzet van kapitaal, arbeid en kennis, komen we tot hoge producties van vlees, melk, eieren en andere afgeleide producten. De dieren worden strikt opgevolgd en gecontroleerd door de boer en de dierenarts.

##### Tuinbouw



Tuinbouw is het kweken van planten, bomen, bloemen, groenten en fruit in serres of in openlucht en in volle grond. Tuinbouw is meestal arbeidsintensief. Vooral glastuinbouw veronderstelt een grote inzet van kapitaal en kennis.



## Teeltdiagram van een pluimveebedrijf

Het bodemgebruik van een landbouwbedrijf wordt weergegeven in een **teeltdiagram**. Dit diagram is **een vierkant dat onderverdeeld is in 100 gelijke vierkantjes. Elk vierkantje stelt 1% van de totale landbouwooppervlakte voor**. De verschillende gewassen en bestemmingen van de bodem worden in het diagram telkens met een andere kleur weergegeven. Op die manier kan het percentage van een gewas gelijkgesteld worden aan het aantal vakjes van dezelfde kleur. Op basis van de totale landbouwooppervlakte bereken je eerst de respectievelijke percentages van iedere teelt. Die kun je dan door goed gekozen kleurtjes (die je consequent gebruikt) inkleuren in het rooster.

**Op basis van een teeltdiagram kun je meestal uitmaken over wat voor landbouwbedrijf het gaat:** een landbouwbedrijf met een teeltdiagram met overwegend grasland en maïs is waarschijnlijk een rundveehouderij. Is er geen sprake van gras maar wel van aardappelen, tarwe, gerst of maïs, dan gaat het waarschijnlijk over een akkerbouwbedrijf.



### Totale oppervlakte:

42 ha  
1 vakje = 1% van de landbouwooppervlakte  
1 vakje = 0.42ha = 4.200m<sup>2</sup>

### Pluimveestapel:

3 stallen:  
1 opfokstal van 30.000 kuikens  
2 legkippenstallen van respectievelijk 30.000 kippen per stal

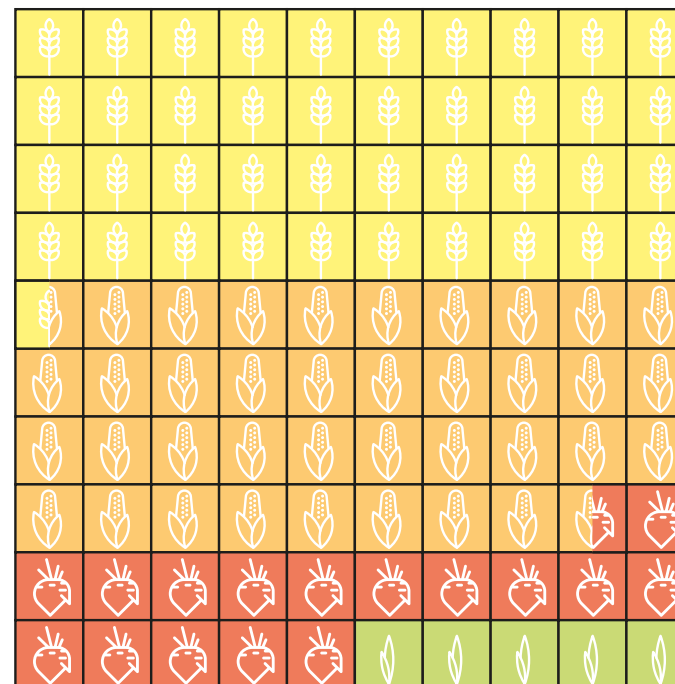
### Niet aan grond gebonden

Vele pluimveebedrijven zijn **NIET-GRONDGEBONDEN** landbouwbedrijven. Dat betekent dat men deze vorm van landbouw kan uitvoeren, zonder veel akkers en gronden te bezitten en te bewerken. Het enige stuk grond dat de pluimveehouder nodig heeft is de grond waar de stal op staat en, indien het een stal met vrije uitloop betreft, een stuk afgesloten wei naast de stal.

Meestal worden er voeders aangevoerd door veevoederfabrikanten: deze voeders werden elders geteeld. De mest van de kippen wordt weggevoerd en verwerkt i.p.v. op het land te worden gebracht als bemesting.

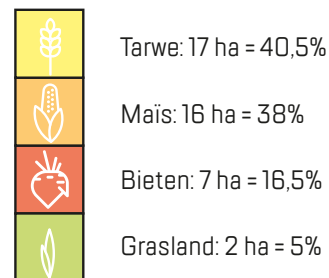
Niet-grondgebonden landbouw vinden we vooral op zandgronden omdat deze grond minder geschikt is om gewassen te telen.

Bij niet-grondgebonden landbouwbedrijven, zoals varkens-, pluimvee- of glastuinbouwbedrijven, is een teeltdiagram dus niet van toepassing. De pluimveehouder in dit teeltdiagram teelt wel zijn eigen voeders en zet dus tarwe en/of maïs op omliggende velden.

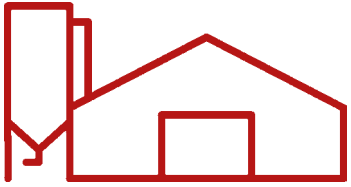


Voorbeeld van een teeltdiagram van een pluimveebedrijf in Limburg

Legende:







## Boerderijgebouwen

Een **traditionele boerderij** of hoeve ziet er gewoonlijk uit als **een gesloten vorm van meerdere gebouwen**. In het midden daarvan vind je vaak een binnenkoer. In de Kempen vinden we eerder het **langgeveltype** waarbij de stal tussen het woonhuis en de schuur staat.

In **moderne veeteeltbedrijven** zien we stallen voor de dieren, loodsen voor machines, werktuigen en het bewaren van aardappelen, graan, ... en silo's. Het veevoeder wordt er bewaard in balen en/of (sleuf)silo's. Rondom liggen er gewoonlijk grasweiden en maïsvelden en hooiweiden om de dieren in de winter van voedsel te voorzien.

- 1 woonhuis
- 2 kippenstallen
- 3 eierlokaal
- 4 machine schuur
- 5 voedersilo's



Luchtfoto van een modern pluimveebedrijf

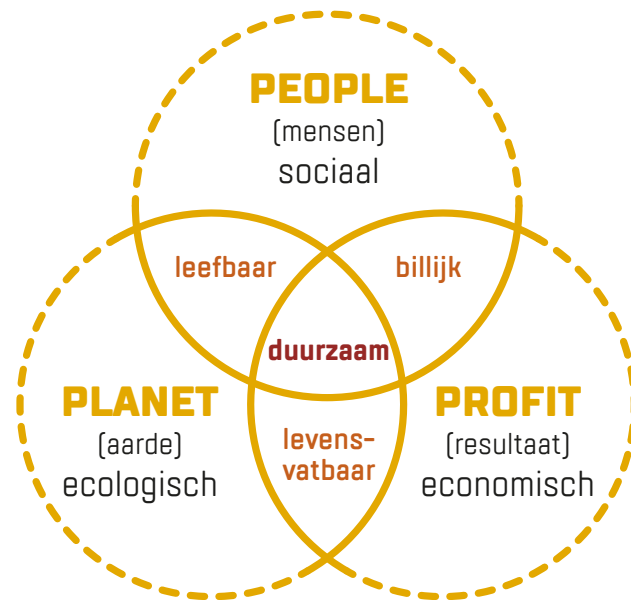
Een wel-  
omschreven  
doel is het  
geheim van  
een duurzaam  
proces.

(Victor Cousin)

## Is onze landbouw duurzaam?

Duurzame landbouw is een vorm van landbouw die geen beslag legt op de toekomstige landbouw noch op onze planeet, zowel in ecologisch, economisch als in sociaal opzicht. Bij duurzame landbouw gaan milieu, mens en economie hand in hand.

### Duurzame landbouw



Drie aspecten van duurzame landbouw

### Economisch

Er wordt op wereldschaal voldoende voedsel geproduceerd en wie verantwoordelijk is voor de voedselproductie, krijgt een billijke vergoeding.

### Ecologisch

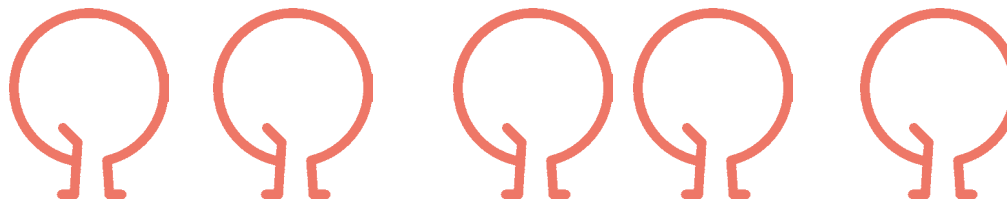
De boer moet het ecosysteem dat zijn landbouwbedrijf omgeeft, gezond houden. Dat probeert hij te bereiken door:

- het gebruik of de aanwezigheid van residuen, kunstmest en chemische gewasbeschermingsmiddelen met negatieve effecten op het milieu tot een uiterste minimum te beperken of tot nul te herleiden.
- duurzaam om te gaan met water, energie en grondstoffen.
- de zorg voor biodiversiteit (rijkdom aan planten en dieren) maakt deel uit van de bedrijfsvoering, onder meer door natuurbeheer op en rondom het bedrijf te integreren.

### Sociaal

Er wordt zo'n manier geproduceerd dat welzijn en sociale condities voor alle betrokkenen wereldwijd gunstig zijn. Denk daarbij onder andere aan werkgelegenheid, lonen, evenwicht tussen gezin en werk, werkomstandigheden, enzovoort.

In eerste instantie is duurzame landbouw bedoeld om de huidige generatie te voeden, zonder daarbij de kansen voor toekomstige generaties uit het oog te verliezen.



# Duurzame voeding



Naast duurzame landbouw kennen we ook duurzame voeding. Duurzame voeding is een veelzijdig begrip. Er zijn heel wat verschillende aspecten die van belang zijn bij duurzame voeding, en het is vaak onmogelijk om met alle aspecten tezamen rekening te houden. Het is daarom belangrijk om een bewuste en doordachte keuze te maken.

## Een duurzame productie steunt op drie pijlers:

1. **De economische pijler:** we betalen een realistische prijs waarin alle productiekosten verrekend zitten en een **eerlijke vergoeding** voorzien is voor elke schakel in de keten, dus ook voor de producent. We ondersteunen daarmee de economie in de eigen regio (lokaal) of de producenten in het Zuiden door hen een faire prijs te garanderen bij de aankoop van hun exotische product (zoals koffie of cacao) – zie hiervoor ook het puntje 'Fairtrade'.
2. **De sociale pijler:** kopen in de korte keten geeft rechtstreeks contact met de voedselproducent en leidt tot **wederzijds respect**.
3. **De ecologische pijler:** het voedsel op je bord werd geproduceerd met respect voor het milieu en de natuur. Het milieu werd minimaal belast bij de productie ervan en het aantal **voedselkilometers** blijft binnen de perken (lokaal).

## Lekker lokaal

Voedingsmiddelen leggen soms lange afstanden af. Koop je kaas in de supermarkt, dan is de kans groot dat die kaas uit Frankrijk, Italië of Spanje werd ingevoerd. Je kan die **voedselkilometers**, bijvoorbeeld van Spanje naar België, **vermijden door te kiezen voor lokaal geproduceerde producten**. Ook in België bestaan er zoveel verschillende soorten kaas (meer dan 300 soorten!) dat er zeker een soort bijzit die vergelijkbaar is met de Franse roquefort, de Hollandse gouda of de Griekse feta.



© Plattelandsklassen

## Fairtrade

**Voedselproducenten staan aan het begin van de voedselketen.**

**Landbouwers en veetelers leven met grote risico's:** zo kan het weer een hele **oogst doen mislukken**. Bovendien krijgen ze voor hun producten 'wat de markt hen biedt'. Soms is de **marktprijs niet eens genoeg om de productiekosten te dekken**. Het is dus begrijpelijk dat heel wat boeren bij ons, maar ook over de hele wereld, het voor bekeken houden. Onze boeren zijn soms slachtoffer van de prijzenslag die aan de gang is tussen supermarktketens. Boeren in derdewereldlanden zijn vaak de speelbal van opkopers die bij hen koffie, thee en cacao tegen wispelturige en te lage wereldmarktprijzen komen ophalen. Organisaties zoals Oxfam Wereldwinkels en andere fairtradepartners leren de boeren om zich te organiseren in coöperaties en bieden voor de producten een gegarandeerde minimumprijs. Door dat extra geld kunnen de boeren hun kinderen naar school sturen of de nodige medische hulp betalen. Dit is het sociale aspect van duurzame ontwikkeling.



Lekker lokaal





## Verspilling

Wees aandachtig wanneer je voedingsmiddelen kiest in de winkel. Jouw keuze kan helpen om **jouw ecologische voetafdruk te verkleinen**:

- ☛ **Winkel slim en maak een boodschappenlijstje**, zo gooi je achteraf minder voedsel weg. 11% van ons afval bestaat uit voedingsproducten die onaangeroerd worden weggegooid. Op wereldvlak wordt ¼ van de het voedsel nooit bereid.
- ☛ **Kies voor afvalarme of niet-verpakte producten**. De verpakking vervuult het milieu en is soms nutteloos. Het kost daarenboven geld om de verpakking te verwijderen, te recyclen of te vernietigen.
- ☛ **De energie die je gebruikt om voedsel na aankoop te vervoeren, te koelen en te bereiden** maakt nog 10 tot 15 % uit van alle energie die nodig was om dat voedsel uiteindelijk op je bord te krijgen. Probeer ook die energie te **reduceren**: zet een deksel op je kookpot, zet je eten koel/koud in de kelder of buiten, ...
- ☛ **Drink kraantjeswater in plaats van flessenwater**. Op jaarbasis kan je daarmee tot 250 euro per persoon besparen en bovendien produceer je minder afval.
- ☛ **Kies voor energiezuinige producten**: verse seizoensproducten in plaats van diepvries- of andere bewaarproducten, tenzij ze van ver moeten komen.
- ☛ Koop enkel **snel bederfbare voeding** als je weet dat je de producten ook snel kan opeten.

**Onze consumptiemaatschappij eist een zware tol van de aarde:** de cyclus van 'kopen, gebruiken en verwijderen' leidt tot **de uitputting van onze beperkte natuurlijke hulpbronnen**. Aan dit tempo hebben we tegen 2050 drie planeten 'aarde' nodig om ons verbruik op te vangen. Het is dus de hoogste tijd om onze natuurlijke rijkdommen efficiënter aan te wenden en er zuiniger mee om te springen. Wetenschap en technologie zullen ons hierbij steunen, maar uiteindelijk hebben we het **engagement van iedereen nodig** om onze planeet leefbaar te houden voor volgende generaties. **Doe jij ook mee?**



Voedselverspilling en -verlies is een groot probleem wereldwijd. Bekijk zeker dit filmpje:

**"Sorry is niet genoeg"**

[www.youtube.com/watch?v=ybPwYiP02v4](https://www.youtube.com/watch?v=ybPwYiP02v4)



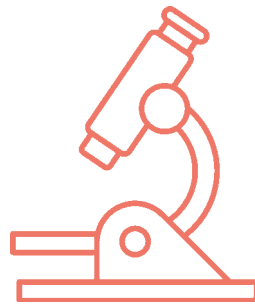
Drinkinstallatie kippen



## 4. 'GRONDIG' BELGIË



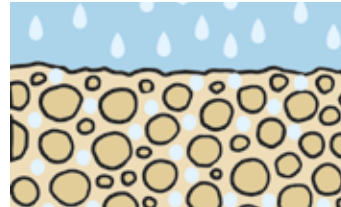
We onderscheiden zand-, leem- en kleigronden. Er bestaan ook mengvormen van deze drie grondsoorten (zoals zandleem).



### De grondsoorten

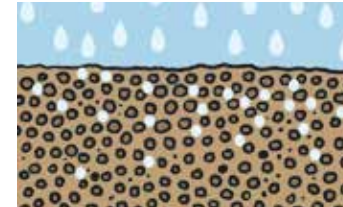
#### Zand

Een zandgrond bestaat uit **grove korrels** waartussen veel lucht zit. De grond is licht en **makkelijk te bewerken**. De grond warmt snel op en koelt snel af. Het nadeel van een zandgrond is dat **water en voedingsstoffen niet worden vastgehouden**.



#### Leem

Een leemgrond (löss) is **heel vruchtbaar en gemakkelijk te bewerken**. Bovendien spoelt het overtollige water gemakkelijk weg waardoor steeds de juiste verhouding tussen water en lucht behouden blijft. Leemgrond is meestal **erosiegevoelig** (spoelt snel weg). De korrelgrootte van leem zit tussen zand en klei in.



#### Klei

Een kleigrond is **heel vruchtbaar, maar moeilijk te bewerken** vanwege de **hele kleine korrelgrootte**. In de zomer droogt deze grond uit en wordt hij zeer hard, terwijl er in de winter een kleverige massa ontstaat.



Niet alle grondsoorten zijn rijk genoeg aan voedingsstoffen om een plant optimaal te laten ontwikkelen. Oplossingen hiervoor zijn:

- ☛ De aarde aanvullen met de juiste **voedingsstoffen** (kunstmest, organische mest, kalk, ...).
- ☛ De aarde **aanvullen met een bodemverbeteraar** waardoor er een betere structuur ontstaat die lucht en water vasthoudt en afvoert. Dit kan compost zijn, resten van de oogst, speciale groenbemesting (planten) die wordt ingewerkt, ...
- ☛ De aarde ieder jaar **ploegen of spitten**. Hoewel niet-kerende grondbewerking het bodemleven spaart, zijn sommige gronden zoals zware kleigrond of veengrond beter af met diep ploegen. De kluiten worden in de winter door de vrieskou tot kruimels herleid waardoor de bodemstructuur verbetert.
- ☛ Een **wisselteelt (vruchtafwisseling)** toepassen zodat het bodemleven gezond blijft en er genoeg voedingsstoffen overblijven voor een volgende teelt.





Bodemkaart van België via Geopunt

screenshot



## Waar vind je welke grond?

De ondergrond van België bestaat uit verschillende grondsoorten. Je kunt de bodemkaart van België consulteren op [www.geopunt.be/kaart](http://www.geopunt.be/kaart).

Aan de hand van de bodemkaart kun je nakijken welke grond voorkomt in welke streek. Geef een specifiek adres in om meer informatie te krijgen over de grondsoort, de hoogte en de geschiedenis van de grond op die plaats.

## GRONDIG BELGIE

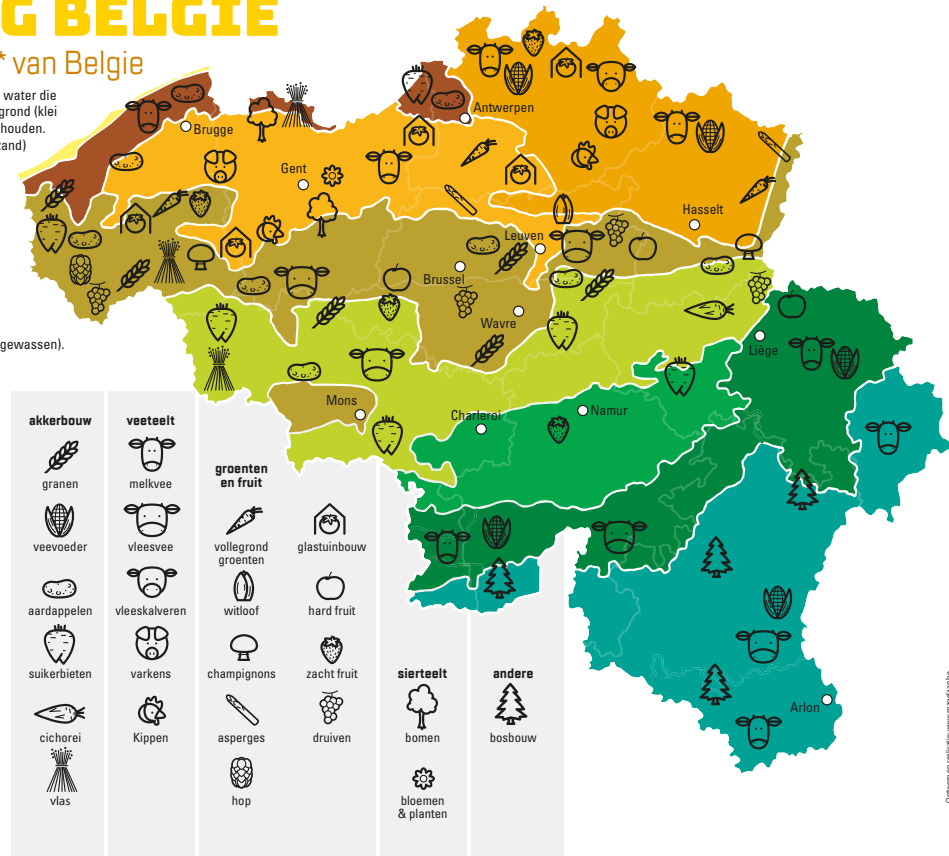
### De Landbouwkaart\* van België

De structuur van de bodem bepaalt hoeveel water die kan 'vasthouden'. Hoe fijner de korrel in de grond (klei en leem), hoe beter het water wordt vast gehouden. Een bodem met een grove korrelstructuur (zand) laat makkelijk water door.

**De bodemsoort bepaalt wat er op kan groeien.**  
Leemgronden en kleiige polders leveren van oudsher rijke akkers. Op zandleem vinden we meestal een gemengde en diverse landbouw. Op (arme) zandgrond zien we veel specialisatie in melkvee en niet-grondgebonden teelten zoals glastuinbouw, varkens, kippen of kalveren. Bij veeteelt hoort meestal maïs (voedergewassen).

### Landbouwstreken

- Duinen
- Polders
- Zandstreek
- Kempen
- Zandleemstreek
- Leemstreek
- Condroz
- Weidestreek
- Ardennen



\* deze landbouwkaart is een vereenvoudigde voorstelling

Ontwerp en realisatie: www.mgdsdaba.be

© Plattelandsklassen





## DEFENING: BEPALEN VAN DE GRONDSOORT

### Bezinkingsproef

Aan de hand van een bezinkingsproef kan je **concluderen welke grond de zwaarste (grootste = zand) korrel heeft en welke korrel het lichtst (kleinst = klei) is.**



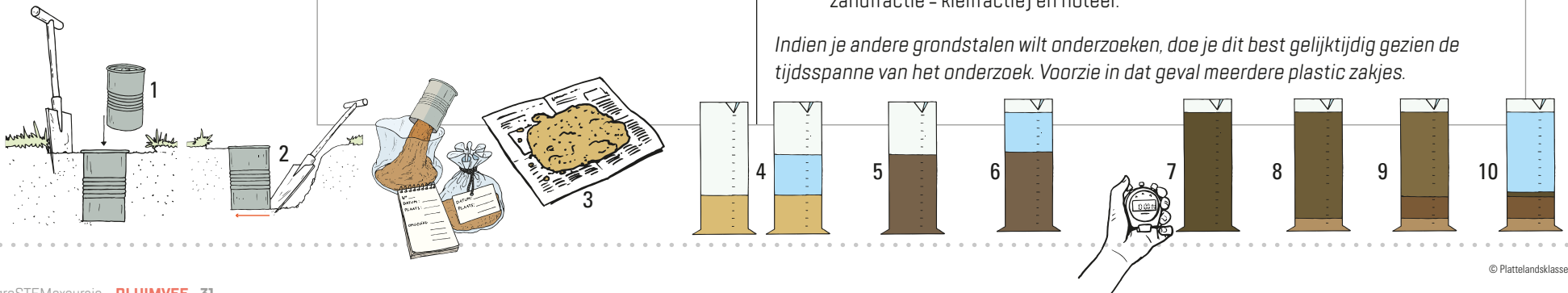
#### Wat heb je nodig?

- Een leeg conservenblik (vijl eventueel de scherpe braam van het deksel weg)
- Een schop
- Een of meerdere plastic zakjes
- Een notitieboekje en een pen
- Een etiket voor aan het zakje
- Een maatbeker
- Een chronometer
- Water
- Verschillende bodemstalen met verschillende grondsoorten

#### Hoe doe je het?

1. Bepaal waar je een bodemstaal wilt nemen. Neem eventueel gras of andere planten weg. Steek je conservenblik met de open kant helemaal in de bodem (de onderkant van het blik komt gelijk met de grond).
2. Graaf nu met de schop de grond naast het blik weg tot je gemakkelijk met je schop het blik langs de onderkant omhoog kan graven zonder de inhoud van het blik te verliezen. Doe de inhoud van het blik in een plastic zak en label de zak: geef aan waar je de aarde opgegraven hebt en wanneer.
3. Spreid de grond van het blik uit op een krant en laat drogen aan de lucht.
4. Doe 10 ml van de luchtdroge grond in de maatbeker en vul aan met eenzelfde hoeveelheid zuiver water.
5. Schud nu de maatbeker om alle lucht te verwijderen.
6. Vul nog eens aan met 10 ml water en schud nog eens krachtig.
7. Zet de maatbeker neer en druk de chronometer af.
8. Meet de bezonken zandfractie van de grondstaal af na 2 minuten en noteer.
9. Lees na 18 uur af waar de bezonken grond nu staat (stand - zandfractie = leemfractie) en noteer.
10. Als het water ongeveer helder is, kan je de kleifracie aflezen (stand - leem en zandfractie = kleifracie) en noteer.

*Indien je andere grondstalen wilt onderzoeken, doe je dit best gelijktijdig gezien de tijdsspanne van het onderzoek. Voorzie in dat geval meerdere plastic zakjes.*







kippenkwekerij met voedersilo's



## 5. ZO GEZAAID, ZO GEOOGST



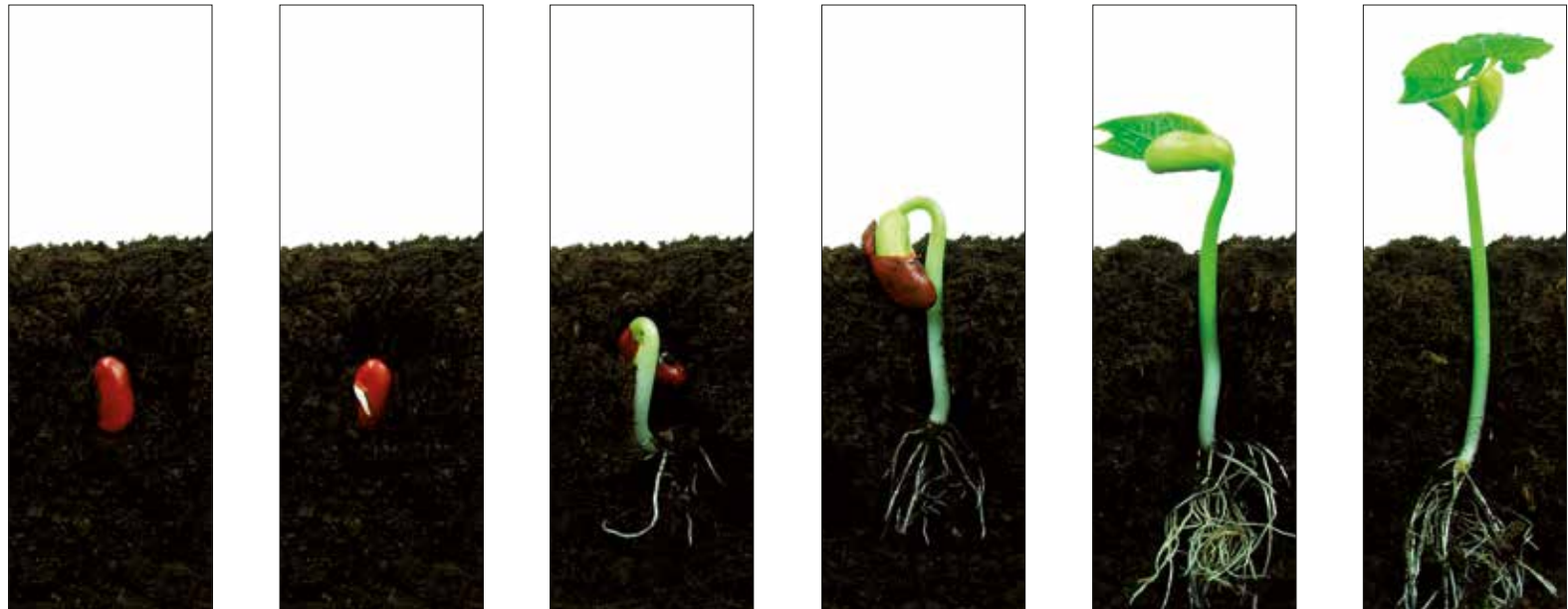
### Het wonderbaarlijke zaadje

#### Groeistadia van zaadje tot plant

Om te kunnen groeien hebben planten water ( $H_2O$ ), zonlicht en koolstofdioxide ( $CO_2$ ) nodig. Koolstofdioxide is een gas dat in de lucht zit. Wij mensen ademen het bijvoorbeeld uit. Die stoffen zetten ze via fotosynthese om in suikers (glucose, fructose).

Tijdens de fotosynthese komt er zuurstof ( $O_2$ ) vrij, die levensnoodzakelijk is voor mens en dier. Planten zorgen tijdens de fotosynthese voor (een deel van) hun eigen voedsel, en zijn tegelijkertijd leveranciers van de lucht die wij inademen.

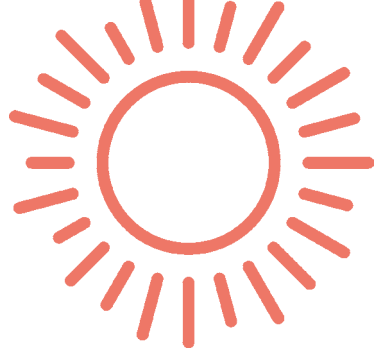
*Een plant kan ontstaan uit een zaadje. Na het kiemen van het zaadje, onder invloed van water en licht, worden de cellulaire functies zoals celer expansie en celdeling hervat en kan de plant beginnen groeien.*



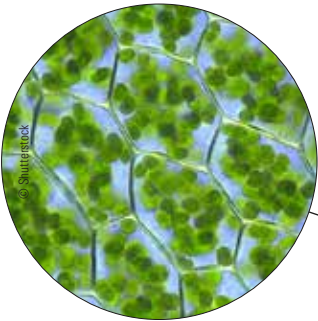
© Shutterstock

Onkruid is een plant die alle overlevingstechnieken beheerst, maar nooit geleerd heeft hoe het in rijtjes moet groeien.

[Doug Larson]



Bladgroenkorrels

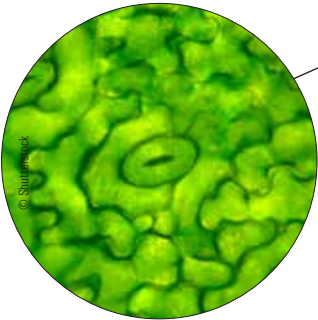


Zolang de zon voldoende warmte geeft en er af en toe een bui valt, heb je twee belangrijke voorwaarden om planten te laten groeien.



## Fotosynthese in een notendop:

- 1 De bladgroenkorrels in de bladeren zijn kleine motortjes die licht opvangen. Planten hebben de energie uit zonlicht nodig om het proces van fotosynthese te laten werken.
- 2 Een plant kan net zoals mensen ademen door kleine mondjes aan de onderkant van het blad. De huidmondjes halen de koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ) uit de lucht.
- 3 Planten halen water uit de grond via hun wortels. Het water stroomt vervolgens omhoog naar de bladeren. Het water, zonlicht en koolstofdioxide bevinden zich nu allemaal in de bladeren. In de bladeren vindt de fotosynthese plaats, meer bepaald in de bladgroenkorrels. Het proces van fotosynthese kan je eigenlijk zien als een kleine groene fabriek. Het water en koolstofdioxide willen wel iets met elkaar doen, maar daar hebben ze energie voor nodig. Daar gebruiken ze de zon voor. In de fabriek wordt er hard gewerkt om het koolstofdioxide en water om te zetten naar zuurstof en glucose. Glucose is suiker, en dat is voedsel voor de plant en voor ons!
- 4 De zuurstof ( $\text{O}_2$ ) komt via de huidmondjes weer terug in de lucht, zodat wij dit weer in kunnen ademen.  
Water + kooldioxide + licht(energie) = glucose + zuurstof.



Huidmondje aan onderkant van het blad





## Ons Belgisch klimaat

Een belangrijke factor bij het telen van gewassen is het weer. België kent een koel **gematigd klimaat met zachte winters en milde zomers**. Er is **neerslag** gedurende het hele jaar. België heeft dit klimaat te danken aan zijn **ligging bij de Noordzee**. Het zeewater heeft in de zomer een verkoelend effect en in de wintermaanden zorgt het water ervoor dat de temperatuur niet te ver daalt.

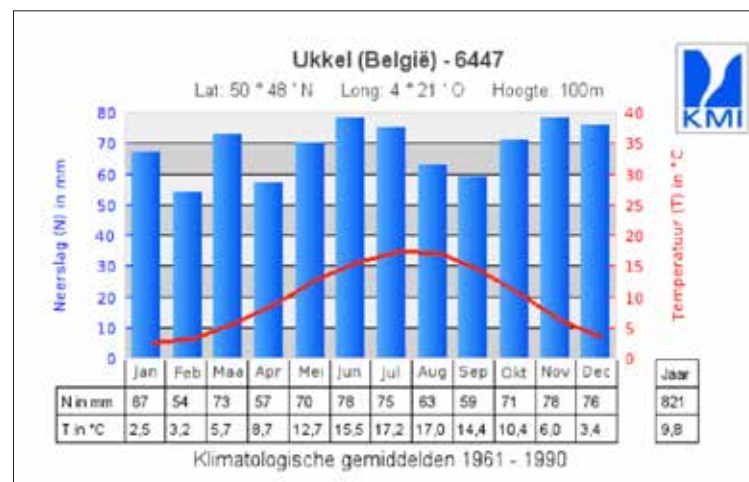
Het klimatogram is een grafische voorstelling van de jaarlijkse cyclus van het gemiddelde klimaat op een bepaalde plaats. Het wordt opgemaakt met behulp van de maandelijkse gegevens over de neerslaghoeveelheden en de gemiddelde temperatuur, die werden waargenomen over een lange periode op de desbetreffende plaats. De elementen die het klimatogram samenstellen zijn :

### Verticaal:

- ☛ Rechts: de schaal met de gemiddelde temperaturen (in °C)
- ☛ Links: de schaal met de neerslaghoeveelheden (in mm)

### Horizontaal:

- ☛ De maanden van het jaar
- ☛ De naam en de code van het waarnemingsstation
- ☛ Curve en staafjes: Een rode curve verbindt de gemiddelde temperaturen van elke maand  
De blauwe staafjes duiden de maandelijkse neerslaghoeveelheid aan



Uiteraard is niet ieder jaar hetzelfde: het ene jaar kan veel te warm en te droog zijn, terwijl het andere jaar veel kouder of bijzonder nat is. **Het klimaat kent zo zijn grillen en die kunnen de landbouwers heel wat problemen opleveren.**

**Bedenk hoe het Belgische klimaat voor moeilijkheden kan zorgen voor de landbouw. Weet jij wat een landbouwer kan doen om die problemen voor te zijn?**

### Enkele voorbeelden:

**Droogte:** om problemen bij droogte te voorkomen, kan de landbouwer zorgen voor een levende bodem die vocht beter opneemt en ook beter vasthoudt. Verder kan hij ook: regenwater stockeren in een regenwaterput of opvangbekken, gebruikt (vervuild) water recycleren of hergebruiken, een efficiënt en zuinig watergebruik nastreven, watervervuiling tegengaan, ...

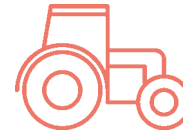
**Overvloedig water (neerslag):** om problemen bij overvloedige neerslag te voorkomen, kan de landbouwer erosie maatregelen nemen door onder andere een levende bodem (opname vocht) na te streven, niet-kerende grondbewerking toe te passen (om de levende bodem te vrijwaren) en bergingsmogelijkheid voorzien op landbouwgronden. Verder kan hij ook regenwater opvangen in een regenwaterput, fysieke buffers plaatsen op de akkers, de akkers niet bloot laten liggen, aandacht besteden aan de hagen, houtkanten en akkerranden, en de sloten en beken op de akkers goed onderhouden.





Controle tijdens het schoffelen

## 6. VELE MACHINES MAKEN LICHT WERK



### Welke machines zien we op het pluimveebedrijf?

*Tijdens het bezoek aan het landbouwbedrijf zagen we dat de boer veel werk heeft om zijn dieren gezond te houden en zijn landbouwbedrijf te leiden. Grote (oogst)machines zijn voor de boer te duur in aankoop. Daarom vraagt de boer voor het werk op het land en voor de oogst van de gewassen de hulp van een loonwerker. Die bezit al die grotere landbouwmachines en zet deze in in opdracht van verschillende boeren die hem daarvoor betalen.*

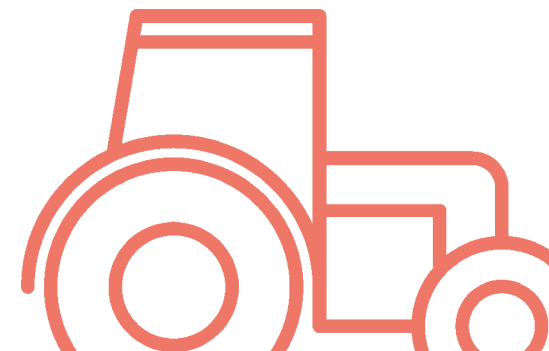
De belangrijkste machine voor al het werk op het land en rond de boerderij, is de **tractor**. Elke boer heeft normaalgezien een eigen tractor. Deze wordt gebruikt om andere machines aan te hangen en zo het land te bewerken (ploegen, eggen, hooi maaien en keren, ...). ▽

Met een **ploeg** wordt de grond gekeerd. Onkruid en oogstresten worden ondergewerkt. ▽

Meer en meer kiest men voor **niet-kerende bodembewerking (NKB) met de cultivator** waarbij de grond licht wordt verkruideld of gescheurd. Zo wordt het bodemleven niet verstoord en kan erosie beter voorkomen worden. Op erosiegevoelige hellingen is NKB zelfs verplicht.



© Shutterstock







De **mestinjecteur of zodenbemester** injecteert de mest rechtstreeks in de grond. Zo gaat er minder mest verloren en wordt geurhinder beperkt. De mest wordt sneller door de wortels opgenomen.

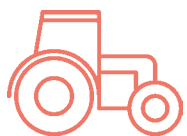


Een **rotoreg** wordt gebruikt om de omgeploegde en bemeste grond gelijk te leggen en zaaiklaar te maken. ▽

Met de **precisiezaaimachine** wordt er bespaard op zaden en brandstof. De machine wordt zo afgesteld dat de zaadjes op een bepaalde diepte en afstand worden geplant.



Gewasbeschermingsmiddelen zullen plagen en ziekten voorkomen of bestrijden. De boer verspreidt de gewasbeschermingsmiddelen over zijn akkers met behulp van een **sproeier**. De boer houdt daarbij de milieuregels in acht en gebruikt efficiënte, zuinige sproeidoppen.







◁ Deze **grasmaaier** maait gras en laat het liggen om te drogen. Het meeste gras zal de boer maar één tot twee dagen laten drogen op het land, waarna het verzameld wordt in een sleuf of kuil op het bedrijf. Zo ontstaat er kuilgras of voordroog. Meer info, zie verder p. 54 'ruwvoerders'.

© Boerenbond



© Boerenbond

Een klein deel van het gras laat de boer tot een week drogen tot hooi daarna, kan de **balenpers** het hooi in balen persen. △



© Boerenbond

Met de **maïshakselaar** worden de maïsplanten afgereden en in kleine stukjes gehakseld tot haksel- of snijmaïs. ▽



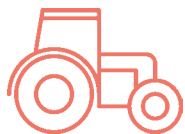
© Boerenbond

Bij het oogsten van tarwe wordt de volledige plant afgesneden, in de machine wordt het kaf van het koren gescheiden in een schudbeweging.



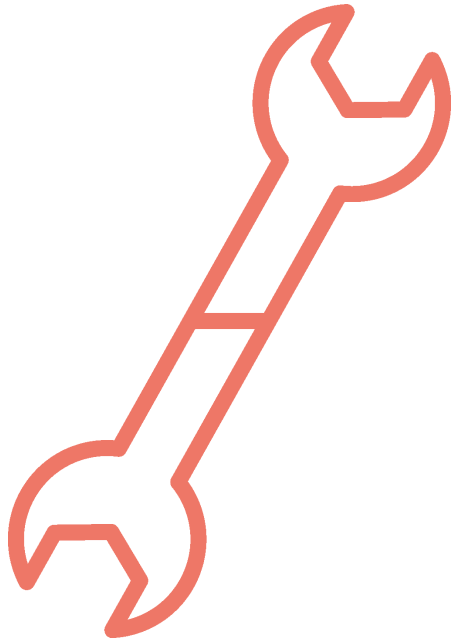
© Boerenbond

De tarwekorrels worden nadien in de kipwagen geblazen. △



# Techniek bij landbouwmachines: OVERBRENGINGEN

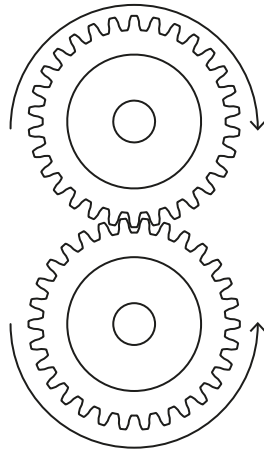
*Overbrenging of transmissie is een verzamelnaam van verschillende technieken die vermogens of krachten overbrengen of omvormen. Indien een werktuig vraagt om een bepaalde snelheid of richting die afwijkt van de snelheid of richting van de aandrijfmotor, dan kan men tussen de aandrijfmotor en het werktuig een (mechanische) overbrenging gebruiken.*



**Tandwieloverbrenging:**  
een tandwiel zet een ander tandwiel in beweging.

### Eigenschappen:

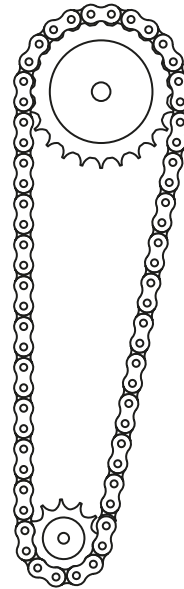
- ☛ directe overbrenging
- ☛ de drijver (het wiel dat aandrijft) is even groot als de volger (het wiel dat in beweging gezet wordt)
- ☛ de draaizin is niet gelijk
- ☛ het toerental is gelijk



**Kettingoverbrenging:**  
een ketting zet de beweging van een tandwiel over naar een tweede tandwiel.

### Eigenschappen:

- ☛ indirecte overbrenging
- ☛ de drijver is niet even groot als de volger
- ☛ de draaizin is gelijk
- ☛ het toerental is niet gelijk

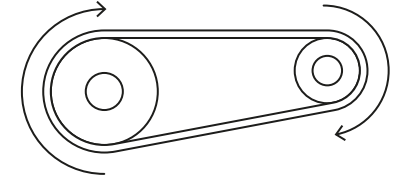


**Riemoverbrenging:**  
een riem zet de beweging van een wiel over naar een tweede wiel.

### Ongelijk wiel, rechte riem

#### Eigenschappen:

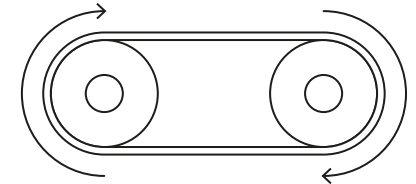
- ☛ indirecte overbrenging
- ☛ de drijver is niet even groot als de volger
- ☛ de draaizin is gelijk
- ☛ het toerental is niet gelijk



### Gelijk wiel, rechte riem

#### Eigenschappen:

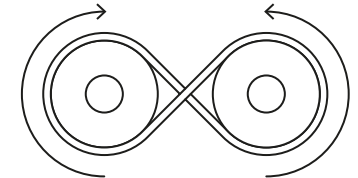
- ☛ indirecte overbrenging
- ☛ de drijver is even groot als de volger
- ☛ de draaizin is gelijk
- ☛ het toerental is gelijk



### Gelijk wiel, gekruiste riem

#### Eigenschappen:

- ☛ indirecte overbrenging
- ☛ de drijver is even groot als de volger
- ☛ de draaizin is niet gelijk
- ☛ het toerental is gelijk





## Duurzame techniek en technologie

Wat kan de pluimveehouder doen om duurzamer te werken? Een greep uit de meest gebruikelijke toepassingen:

*In heel wat landbouwbedrijven worden techniek en technologie ingezet om efficiënt om te gaan met natuurlijke hulpbronnen en (natuurlijk) kapitaal. Men probeert te werken met oog voor biodiversiteit, zo zuinig mogelijk om te gaan met water en energie en zo min mogelijk gebruik te maken van fossiele brandstoffen. Toch moet dit op zo'n manier mogelijk zijn dat de economische leefbaarheid van het bedrijf niet in het gedrang komt.*



- Met een **computergestuurde voederautomaat** krijgen de kippen verschillende keren per dag eten.



- Aandacht voor het **dierenwelzijn**: in ruime, lichte en luchtige stallen blijven de kippen rustiger en gezonder. De **temperatuur** wordt onder controle gehouden door een computergestuurde verwarmingsinstallatie en verkoelingsysteem. De stallen worden gekoeld door ventilatoren of door een vernevelsysteem.
- Stof wordt onder controle gehouden door stoffilters of luchtwassers.



- Drinklijnen met nippelsysteem zorgen ervoor dat de kippen enkel het water vragen dat ze nodig hebben. Met hun bek duwen ze een bolletje weg zodat er water kan druppelen in hun bek. Het overtollige water wordt opgevangen in het schaalpje dat er onder hangt. Noodzakelijke medicatie kan ook via deze weg toegediend worden. Na het toedienen worden de lijnen automatisch gespoeld.



- Er wordt op verschillende manieren **zuinig omgesprongen met water**:
  - door de aanleg van een **regenwaterput** kan men water besparen bij het kuisen van stallen.
  - met een **individuele waterzuivering** (bijvoorbeeld door middel van een rietveld) wordt vervuild water gezuiverd en eventueel hergebruikt. .



- Aandacht voor de vermindering van het **antibioticagebruik**.
- Energiebesparende** aanpassingen zoals ledlampen of de installatie van een automatische verluchting voor de klimaatbeheersing.



- Zonnepanelen** of een **windmolen** voorzien het bedrijf van groene energie.
- De kippenmest wordt opgevangen op een transportband en meteen gedroogd en afgevoerd.
- ...



## Mestverwerking

**Gezien de pluimveesector in vele gevallen een niet-grondgebonden sector is, kan er ook geen mest gevoerd worden op het land.**

De mest van de kippen wordt, in de meeste legkippenstallen, opgevangen op een lopende mestband. De mestband schuift heel traag, onder de kippenhokken, voorbij en keert op een bepaald moment terug. Op dit punt, waarbij de mestband terugdraait, valt de mest op een dwarsband. Die voert de mest naar de mestdroger. De band is daar geperforeerd. Door de gaatjes komt ventilatielucht van de stal die de mest uitdroogt. Doordat de ventilatielucht doorheen de mest gaat, wordt meer dan de helft van het fijnstof uit de stal afgevangen. De gedroogde mest wordt uiteindelijk opgevangen in de mestcontainer.

Waar gaat de gedroogde mest naartoe? De mest kan in zijn ruwe vorm geëxporteerd worden, o.a. naar Noord-Frankrijk. Hij kan ook naar de composteringsinstallatie gevoerd worden. In een composthoop kan de temperatuur tussen 60 en 70 °C oplopen. Ziektekiemen en onkruiden worden zo gedood (= hygiënisatie). De kippenmest kan ook thermische gedroogd worden en tot pellets/korrels geplet: zo is de mest makkelijker en veiliger transporteerbaar naar bv. Frankrijk. Kippenmest wordt ook gebruikt in champost: samen met paardenmest, de kweekbasis, voor champignonkwekerijen.



### De lamp doen branden met kippenmest

De K.U. Leuven deed in 2014 onderzoek naar de milieueffecten van verschillende soorten van kippenmestverwerking. De onderzoekers kwamen tot positieve conclusies over de milieu-impact van het gebruik van pluimveemest voor de opwekking van elektriciteit. Ook CE Delft (Nederlands onafhankelijk onderzoeksbureau) kwam in 2017 tot dezelfde conclusies. Ze berekenden dat er een reductie is van 50 kg CO<sub>2</sub>-equivalenten per ton kippenmest (worst case scenario) tot 600 kg minder CO<sub>2</sub>-equivalenten per ton (best case scenario). Plus ... het gebruik van fossiele brandstof zoals steenkool en gas wordt vermeden.

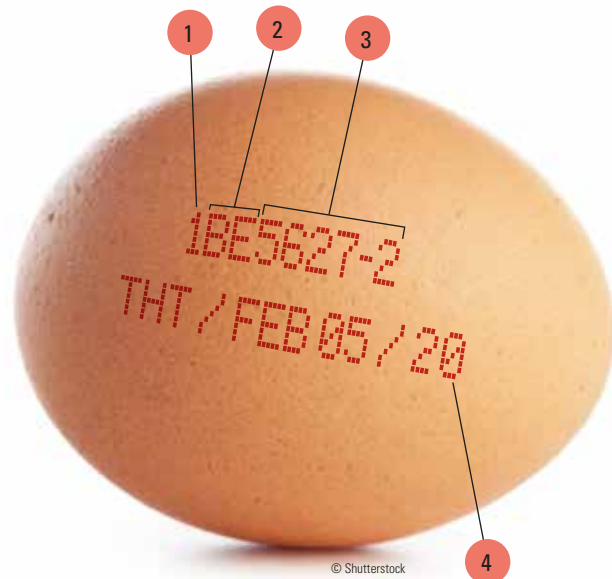
Kippenmest uitrijden in de grond, doet lachgas vrijkomen, een broeikasgas 300 keer sterker dan CO<sub>2</sub>. De assen die bij de verbranding overblijven zijn waardevolle meststoffen (fosfaat en kalium) en met het transporteren van enkel de assen, bekomt men een betekenisvolle reductie van vervoerskilometers.

De biomassacentrale (BMC) Moerdijk in Nederland verwerkt kippenmest van 600 pluimveehouders door het te verbranden. De kippenmest is bijna droog genoeg om meteen in de centrale verbrand te worden. De hitte die daarbij vrijkomt zet water om in stoom. De stoom gaat doorheen de turbine die een generator aanvoert waardoor elektriciteit wordt opgewekt.

Per jaar wordt er jaarlijks 450.000 ton kippenmest verbrand wat genoeg elektriciteit levert voor het gemiddelde jaarlijkse verbruik van 70.000 huishoudens (= 245.000 Mw/h). Ook Vlaamse kippenhouders leveren mest aan BMC Moerdijk.

## Traceerbaarheid van eieren

Sinds 2004 is het verplicht eieren een stempel te geven met een code. Deze code is de identiteitskaart van het ei en geeft meer informatie over de omstandigheden waarin het ei werd geproduceerd.



© Shutterstock

## Ei met voorbeeldcode

- 1 Het eerste cijfer geeft aan op welke manier de eieren geproduceerd zijn:
  - 0 = Biologische kippenhouderij: hier mogen maximaal zes kippen per vierkante meter rondlopen. Tevens moet een zitstok, een legnest, strooisel en een buitenruimte van vier vierkante meter per kip aanwezig zijn. Ook het voedsel van de kippen moet voor 80% biologisch zijn.
  - 1 = Kippen met vrije uitloop: Net zoals de biologische kippenhouderij zijn de stallen uitgerust met een zitstok, legnest, strooisel en een buitenruimte van minstens vier vierkante meter. Per vierkante meter bruikbare staloppervlakte zijn er negen kippen toegelaten.
  - 2 = Scharrelkippen: bij dit systeem is enkel de buitenruimte afwezig. (zitstok, legnest en strooisel zijn aanwezig. Eveneens bezetting van 9 kippen/m<sup>2</sup>)
  - 3 = Verrijkte kooi: kippen worden in groep in kooien gehouden en hebben minstens 750 cm<sup>2</sup> oppervlak per dier. Er is een legnest aanwezig, een scharrelruimte en een zitstok.
- 2 De letters die volgen staan voor het land van herkomst, bijvoorbeeld BE staat voor België.
- 3 De volgende cijfers staan voor de pluimveehouder, eventueel met nog een extra cijfer indien er verschillende stallen aanwezig zijn.
- 4 Onderaan deze eerste code staat ook de uiterste houdbaarheidsdatum, achter de letters THT/DCR, dit wil zeggen 'Ten minste houdbaar tot' en 'Date de consommation recommandée'.

Machine voor het aanbrengen van codes op eieren



## Bewaren en bederven van eieren

Eieren zijn enkele weken houdbaar als ze onbeschadigd en koel bewaard worden, maar de kwaliteit van de eieren is afhankelijk van de bewaartijd.

Om de kwaliteitsachteruitgang te vertragen, worden eieren vlak na het rapen in een koele ruimte bewaard. Na amper twee dagen kunnen de eieren in de winkel liggen. Schudden met een ei moet ook steeds vermeden worden, aangezien het eiwit hierdoor dunner zal worden. Eieren kunnen ook worden ingevroren, ze zijn dan maanden houdbaar. De schaal moet men eerst verwijderen aangezien de inhoud uitzet bij het invriezen.

Nadat een ei gelegd is, vinden er onmiddellijk chemische processen plaats. De dooier en het eiwit zullen minder zuur worden, met andere woorden de pH van het ei zal wijzigen. Het ei zal hierdoor van uitzicht veranderen. Eiwitten kunnen zich namelijk anders organiseren in functie van de zuurtegraad. Bij verse eieren gaan alle eiwitten van het eiwit samenhangen waardoor lichtstralen kunnen gebroken worden en het wit ondoorschijnend is. Wanneer het ei basischer (of minder zuur) wordt, zullen eiwitten elkaar afstoten waardoor het eiwit eerder doorzichtig is. Ook zal de verhouding tussen het dikwit en het dunwit veranderen van 60:40% naar 50:50%, hierdoor zal het ei slapper worden. Bij het openen van een ei zal het eiwit dan ook meer uitlopen.

Verder gaat het ei vocht verliezen via de schaal, de inhoud zal verminderen en er ontstaat een luchtkamer onderaan.



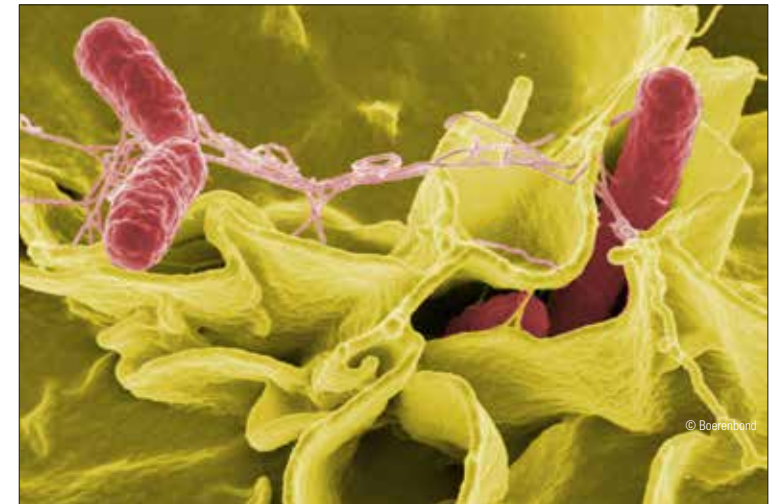
## Veiligheid

Salmonella klinkt iedereen bekend in de oren, voornamelijk in de zomer worden er veel besmettingen met deze bacterie waargenomen door het onvoldoende verhitten van vlees. Maar ook in eieren kan Salmonella voorkomen. Rond 1985 werd de bacterie Salmonella enteritidis ontdekt, die verantwoordelijk was voor vaak voorkomende voedselvergiftigingen. Deze waren te wijten aan het consumeren van rauwe of onvoldoende verhitte eieren. Een ei raakt makkelijk besmet met Salmonella aangezien eieren het lichaam van de kip op dezelfde manier verlaten als de ontlasting waardoor de bacterie in het ei zelf of op de schaal kan terechtkomen. Deze op de schaal kunnen gedeeltelijk worden weggewassen. De bacteriën die terecht gekomen zijn in het ei alvorens de schaal rond het ei werd gevormd, blijven dus overleven. Zij kunnen enkel met behulp van een hittebehandeling worden geïnactiveerd.

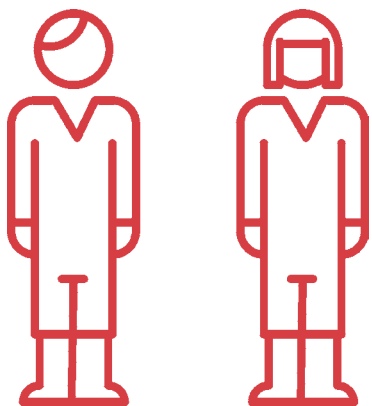
Symptomen zijn maag- en darmklachten zoals diarree en buikkrampen. Bij gezonde mensen gaan deze klachten na enkele dagen over. Bij personen met een verminderde weerstand (zoals jonge kinderen, zieken, ouderen en zwangeren) kan de besmetting zorgen voor uitdroging.



Salmonella (ingekleurd in het roze met behulp van een elektronenmicroscop)







## Tewerkstelling

Op landbouwbedrijven kunnen **vaste werknemers** tewerkgesteld zijn in bijvoorbeeld de plaatselijke hoevewinkel om de verkoop te doen. Vaak werken zij met een **contract van onbepaalde duur voor een vast aantal uren per week**.



Vaste medewerker in de hoevewinkel

Ook **jobstudenten** kunnen op het landbouwbedrijf helpen. Jobstudenten kunnen werken **in de zomervakanties en/of tijdens het schooljaar, vaak voornamelijk in het weekend**. Zij krijgen een wettelijk bepaald loon. Jobstudenten mogen per kalenderjaar tot 475 uren werken. Dit systeem is in voege sinds 2017 en is iets flexibeler dan het vorige systeem, waarbij jobstudenten tot 52 dagen per jaar mochten werken. In het nieuwe systeem kunnen jobstudenten iets meer werken dan voordien en verliezen ze geen volledige dagen wanneer ze slechts enkele uren tewerkgesteld worden. Ook voor de werkgever is het systeem flexibeler: de werkgever kan nu ook op een flexibele wijze jobstudenten inschakelen om pieken en dalen op te vangen.



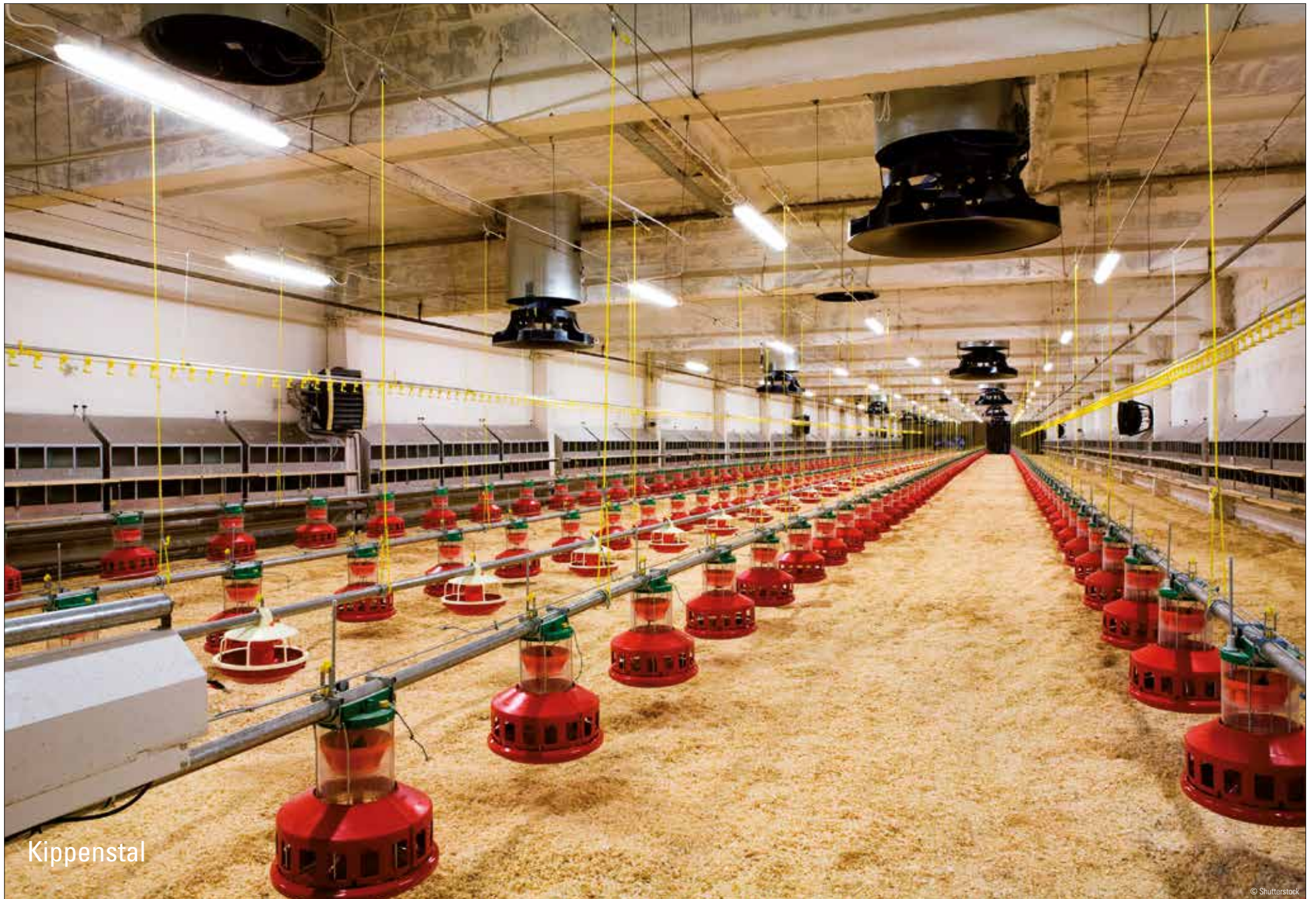
Jobstudent

Landbouwbedrijven werken ook vaak met **seizoenarbeiders**, zij zijn van onschatbare waarde voor de sector. Aan de hand van zogenaamde gelegenheidsformulieren (plukkaarten) kunnen **seizoenarbeiders maximaal 65 dagen per jaar werken in de sector** (uitgezonderd witloof- en champignonteel). Dat maakt dat seizoenarbeiders **flexibel en snel ingezet** kunnen worden. De arbeiders kunnen ingezet worden voor **één of meerdere dagen of voor een langere periode**. Binnen dit systeem kan men bovendien probleemloos **internationale arbeiders** aantrekken. Voor seizoenarbeiders moet de bedrijfsleider huisvesting voorzien.



Seizoenarbeider





Kippenstal



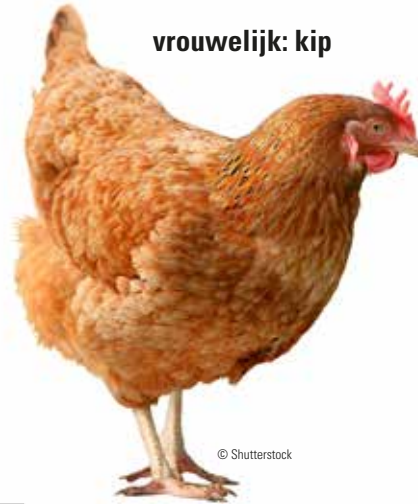
## 7. HET LEVEN ZOALS HET IS: PLUIMVEE



### Identiteitskaart kip [Latijnse naam: *Gallus gallus domesticus*]



mannelijk: haan



vrouwelijk: kip



jong: kuiken

### dieet

Granen



### gewicht

tussen de 1,5 tot 2.6 kg



### eieren en vlees

Legkip  
gemiddeld 6 eieren per week?



Vleeskip  
2.500 gram vlees per kip?







Tyrannosaurus Rex

© Shutterstock

Skelet van een kip



© Shutterstock

## Familieportret



De **Tyrannosaurus Rex**, een van de grootste vleeseters die ooit op onze planeet hebben rondgelopen, is volgens wetenschappers de voorloper van de kip. Dat blijkt uit onderzoek van resterende eiwitten bij gevonden fossielen van de dinosaurus. Eiwitten van een 68 miljoen jaar oude Tyrannosaurus Rex werden geanalyseerd en vergeleken met hetzelfde soort eiwit van 21 levende diersoorten. Uit het onderzoek blijkt dat de dinosaurus veeleer een voorloper van kippen en struisvogels is dan van de reptielen die de aarde nu nog bevolken.

De kip (**Gallus gallus domesticus**) of het huishoentje is een zeer bekende gedomesticeerde vogelsoort uit de familie van de fazantachtigen (Phasianidae), die weer behoort tot de orde der hoendervogels (Galliformes). Deze hoendersoort is tevens de meest voorkomende vogelsoort ter wereld. Er zijn op de wereld 52 miljard kippen.

In strikte zin verwijst de naam kip specifiek naar de vrouwelijke exemplaren van deze hoendersoort, de hennen. In Nederland echter wordt de naam kip veelal gebruikt voor de soort als geheel, dus ook de hanen.

Er bestaat een zeer groot aantal rassen. Zie daarvoor de lijst van kippenrassen op Wikipedia.

## Kippenrassen

We kunnen de kippenrassen opdelen in 2 grote groepen: de grote - en de kleine rassen of de krielkippen. In beide categorieën kunnen we nog een onderscheid maken in vlees-, leg-, sier- en vechtrassen. Daarnaast zijn er ook nog rassen die eigenschappen van beiden in zich hebben.

### 1 VLEESRAS:

Kippen die snel vlees en spiermassa aanmaken



1  
Ross



1  
Cobb



Lohmann  
Brown

2



Dekalb  
White

2

Isa  
Brown

2

### 3 DUBBELDOELRAS:

Kippen die redelijk snel vlees aanmaken en die regelmatig een eitje leggen.



Bielefelder

3

© Shutterstock

## Activiteiten



Vandaag kan je de pluimveesector indelen in drie activiteiten:



### Vermeerdering

In de **vermeerdering** produceren lichte moederdieren (voor leghennen) en zware moederdieren (voor vleeskippen) **broedeieren** die vervolgens naar de **broeierijen** gaan.



### Productie van consumptie-eieren

De kuikens van lichte moederdieren gaan van de broeierij naar een opfokbedrijf vanwaar ze als legrijpe poeljen naar de leghennenbedrijven gaan.



### Vleesproductie

De kuikens van zware moederdieren gaan rechtstreeks naar de vleeskippenbedrijven.



Bekijk dit filmpje van Boerenloeren:  
<https://youtu.be/chqe61UQbqo>



© Shutterstock



© Shutterstock



© Shutterstock

## Bedrijftypes



### Moederdierbedrijven

In moederdierbedrijven zitten kippen en hanen samen. Na een gewenperiode van 2 à 3 weken, beginnen de kippen eieren te leggen. Voor elke haan lopen er gemiddeld 12 kippen rond. De ene neemt er al eentje meer dan de andere... maar ze moeten allemaal zorgen voor een groot nageslacht.

De stal is een grote ruimte waar alle dieren op de grond lopen. De legnesten staan op een hoogte en daarin wordt zo'n 98% van de eieren gelegd.

Twee maal per dag, bij hoge temperaturen zelfs drie keer, worden de eieren van de band gehaald en in voorbroedschuiven bewaard. De eieren die niet in de nesten worden gelegd, worden manueel opgehaald. Broeierijen halen 2 à 3 keer per week de eieren op om ze verder uit te broeden. Alles wordt door een computer gecontroleerd en gestuurd; hoeveel ze drinken, de hoeveelheid voeder, de temperatuur, het aantal gelegde eieren enz.



© Shutterstock



### Broeierij



© Boerenbond

Broeierij (SES Van der Haven)



© Boerenbond

Een broedmachine is een apparaat waarmee eieren kunnen worden uitbroeid, in het bijzonder kippeneieren. De machine handhaaft een constante temperatuur en draait de eieren enkele malen per etmaal om.

De temperatuur bij het uitbroeden van kippeneieren bedraagt tussen de 37,5 en 38,3 °C. Gelijkmatige warmte en een gecontroleerde relatieve luchtvochtigheid is van belang. Luchtvochtigheid van 55% tijdens het broeden en 70% tijdens het uitkomen is optimaal. Dit laatste omdat de vliezen waar het kuiken zich in bevindt niet mogen uitdrogen tijdens het uitkomen.

Na het uitkomen mogen de kuikens maximaal 24 uur in de broedmachine blijven, daarna gaan ze onder een warmtelamp om te drogen.

De eendagskuikens gaan dezelfde dag nog naar hun nieuwe huisvesting.



© Shutterstock





## Opfokbedrijven

Bij hun aankomst in de stal met een constante temperatuur van 37°C ligt er heel veel meel uitgespreid over het papier dat op de roosters ligt. Vanaf 2 weken wordt het drinken via oploerbare plateaus, 10 cm verhoogd en op 4 weken springen ze al een halve meter hoog en dit op 3 niveaus. Dit springen moeten ze goed leren om later als legkip hun ei in een legnest, dat op verschillende hoogtes in de legstal staat, te kunnen leggen. Omdat ritme en regelmaat zeer belangrijk zijn, wordt een vast lichtschema gehanteerd. Bij 'winterkippen' gaat het licht om 8 uur 's morgens aan en om 17 uur weer uit. 'Zomerkippen' mogen een uurtje later op stok. Als de kippen 17 tot 18 weken zijn, vertrekken ze naar een legkippenbedrijf.

Wanneer de kippen naar de legkippenhouder of het moederdierbedrijf vertrekken, wordt de stal met warm water onder hoge druk gereinigd en volledig ontsmet. Daarna kan alles weer van voor af aan beginnen.



## Legkippenbedrijven

Ongeveer om de 14 maanden (legkippen blijven minstens 13 maanden op een bedrijf), komt er een groep legrijpe 'poeljen' op het bedrijf. Daar verblijven ze in een scharrelstal met voliëresysteem: de kippen kunnen lopen waar ze willen en leggen hun eieren in legnesten. Uiteraard worden er dan al eens eieren (ongeveer 1% van de totale leg) buiten het nest gelegd. Die 'grondeieren' worden dagelijks verzameld door de boer(in). De eieren gaan van de legnesten via een band naar het sorteerlokaal, waar de 'slechte' eieren (dubbele dooiers, te dunne schalen, afwijkende vorm, windeieren, te groot, te klein enz.) worden uit gesorteerd. Daarna wordt er een identificatiecode (legdatum, boerderijnummer, stalnummer en houdsysteem) op geprint en worden de eieren op 'trays' (30 stuks per tray), op paletten gezet om opgehaald te worden. Via de groothandel komen ze dan bij de kleinhandel en consument terecht.



## Vleeskippenbedrijf

Eendagskuikens,- kippetjes en -haantjes worden in een lekker warme stal (36°C) ontvangen. Van tevoren wordt de vloer bestrooid met een dikke laag houtkruhlen en onder de drinklijnen worden banen papier gelegd, bestrooid met meel. Dat papier wordt gebruikt omdat kuikens afgaan op geluid en het geritsel hen helpt om de voeding te vinden. De derde dag is de meest cruciale. Dan is de eierdooier, die ze meekregen bij de geboorte om de eerste dagen te overleven, op. Tegen dan zijn de papiervellen stuk gescharreld/gescheurd en kennen ze de weg naar de voederbakken. Als ze 5 weken oud zijn, wordt 20% van de kuikens uitgeladen. Dit heeft als voordeel dat de overblijvende dieren letterlijk meer 'groeiruimte' krijgen. Die worden dan op 6 weken door professionele vangers op de vrachtwagens geladen en naar de slachterij vervoerd.

De mest van de kippen gaat naar een plaatselijk mestverwerkingsbedrijf, of wordt gebruikt om champignons op te kweken. Daarna wordt de stal schoongespoten en ontsmet. Tussen 2 groepen kuikens liggen de stallen gemiddeld 8 dagen leeg.



## Wat staat er op het menu?



### Over kippenvoer

Een kuiken heeft behoefte aan een andere voeding dan een volwassen kip. Het voedsel voor jonge kippen is fijner qua structuur en bevat meer eiwitten. Tot acht weken oud krijgen kuikens startkruimel of meel. Ga daarna over op opfokvoeding met een minder hoog percentage eiwitten.

Kippen die eieren leggen verbruiken veel energie. Daarnaast zijn er voor de productie van eieren ook voldoende voedingsstoffen nodig voor de kip. Eieren bevatten veel eiwitten en calcium, deze voedingsstoffen moeten dan ook voldoende aanwezig zijn voor kippen die aan de leg zijn. Kippen die te weinig calcium binnenkrijgen zullen calcium uit hun skelet gaan gebruiken, wat nare gevolgen kan hebben voor de kip. Kippen eten van nature veel granen en groenvoer. Dit zijn dan ook de belangrijkste ingrediënten van legmeel of legkorrels. Vaak bevatten ze mais, tarwe en soja. Naast deze granen bevatten legkorrels vaak luzerne, een plant die vanwege het hoge eiwitgehalte veel als veevoer gebruikt worden. Om aan de voedingsbehoefte van leggende kippen te voldoen worden er vitaminen, mineralen en eiwitten aan het voer toegevoegd. Aan legkorrels worden plantaardige oliën toegevoegd om de bestanddelen te kunnen persen tot een korrel.

### Steeneters

Kippen hebben geen tanden. Het opgepikte voedsel komt via de slokdarm in de krop terecht en wordt daar eerst opgeslagen. Ze hebben twee magen. In de eerste, de kliermaag worden de eiwitten afgebroken. De tweede maag is de spiermaag en hier zal de spier in samenwerking met steentjes, die ze goed uitkiezen en inslikken, zorgen voor het vermalen van het voedsel. De steentjes blijven in de maag terwijl het voedsel zijn weg verder zet naar de darm.

Als de kip een nieuw geschikt steentje vindt, zal er een oud steentje worden vervangen.

In de darm gebeurt de laatste fase van de vertering. Daar wordt de voeding als kleine deeltjes opgenomen en geven het lichaam energie. Niet verteerde resten gaan samen met de pipi door de cloaca naar buiten.



© Boerenbond



© Shutterstock



© Boerenbond



© Shutterstock



© Shutterstock

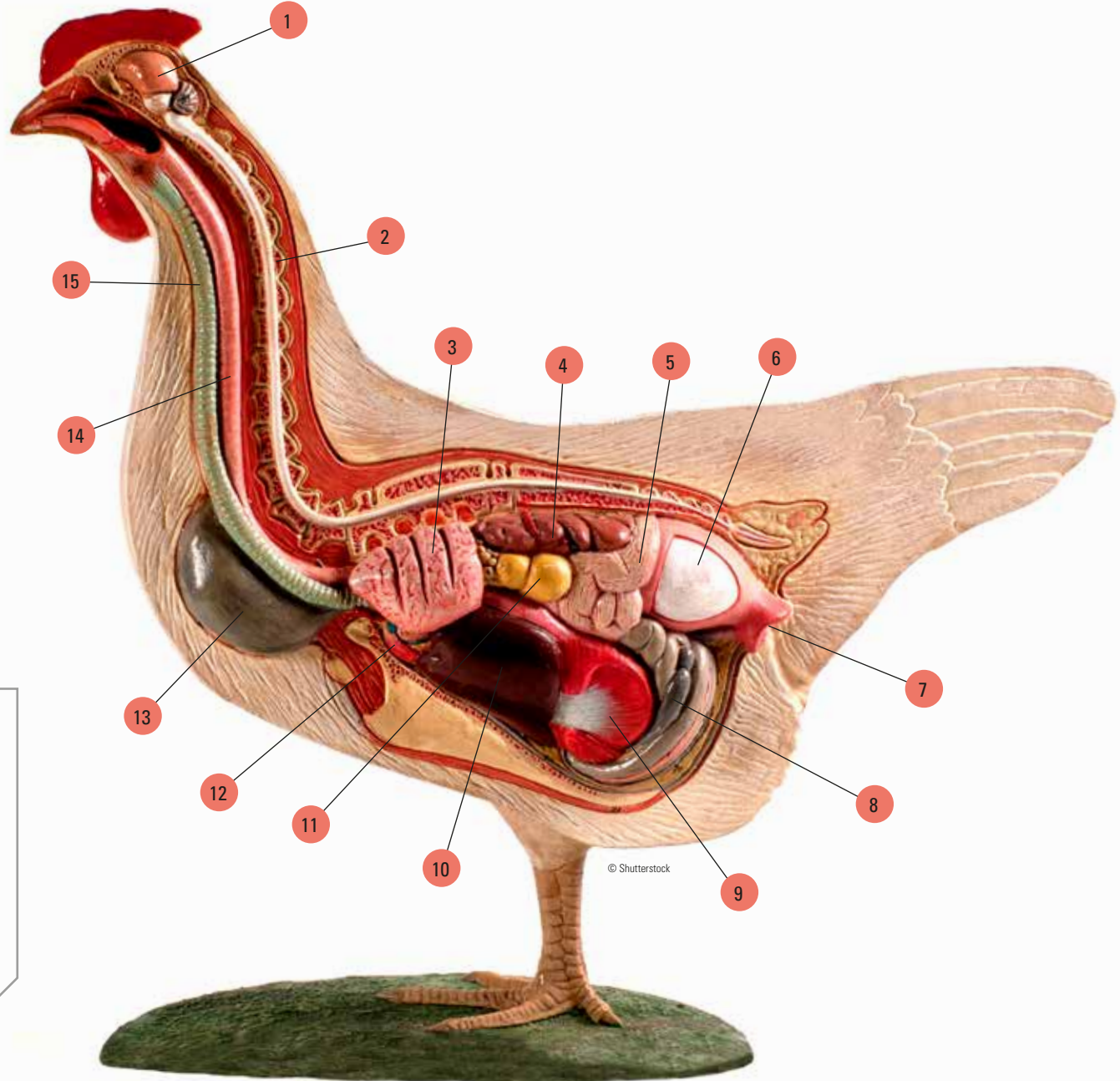


© Shutterstock



## De anatomie van de kip

- 1 hersenen
- 2 nekwervels
- 3 longen
- 4 nier
- 5 eileider
- 6 ei voor cloacaopening
- 7 cloaca
- 8 dunne darm
- 9 spiermaag
- 10 lever
- 11 eieren in aanleg (eierstok)
- 12 kliermaag
- 13 krop
- 14 slokdarm
- 15 luchtpijp



Een kip sprak peinzend tot een ei:  
 'Wie was er eerder: ik of jij?  
 De wijsbegeerte mag misschien  
 op deze vraag geen antwoord zien,  
 maar ik heb, wat men ook mag zeggen,  
 nog nooit een ei een kip zien leggen.'

Kees Stip





## De kip en het ei

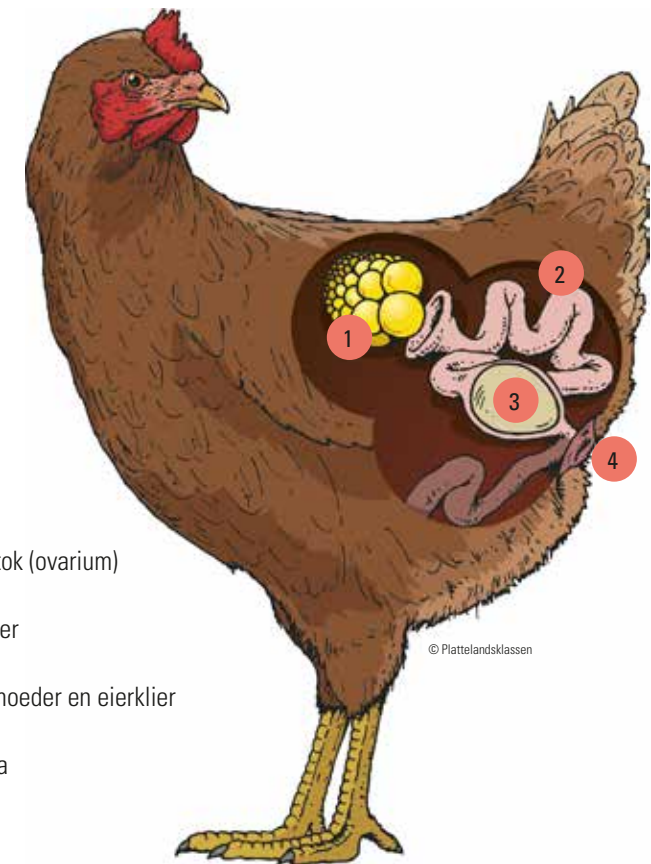
Het ontwikkelen van een ei in een kip is geen eenvoudig proces. Als een kip jong is ontwikkelen **kiemcellen** in het lichaam. Op de leeftijd van 4 tot 6 maanden beginnen de eicellen te rijpen, dit proces kan tot 10 weken duren. In de laatste week zal de kiemcel de dooier aanmaken met vetten en eiwitten uit de lever. Deze dooier is de voedingsbron van een ongeboren kuiken.

De dooier gaat van de **eierstokken (1)** naar de trechtervormige **eileider (2)**, waar de bevruchting kan plaatsvinden. Het duurt 2 tot 3 uur om deze eileider van 60 tot 90 centimeter te kunnen passeren. De wanden van deze eileider geven eiwitten (ter bescherming) af aan de dooier, zo worden ook hier de hagelsnoeren gevormd die de dooier in het midden van het ei houden.

Er volgt een periode van ongeveer 20 uur waarbij de eiwitten en de dooier verblijven in de **baarmoeder (uterus) (3)**. Hier worden zouten en water toegevoegd aan de eiwitten waardoor ze een vollere omvang verkrijgen. Ook de schaal wordt hier gevormd, de baarmoederwand zal hiervoor eiwitten en calciumcarbonaat afscheiden. Dit proces duurt ongeveer 14 uur. Deze schaal bevat zo'n 10.000 poriën. Doordat de eierschaal poreus is en dus lucht doorlaat kan het embryo aan zuurstof geraken. Als laatste zal de schaal van een slijmlaagje voorzien worden.

Daarna kan het ei naar buiten treden via de **cloaca (4)**. De temperatuur van het ei bedraagt dan ongeveer 41°C, maar het zal snel afkoelen door de lagere omgevingstemperatuur.

Na de leg worden de eieren zo snel mogelijk verzameld en gekoeld bewaard.



- 1 eierstok (ovarium)
- 2 eileider
- 3 baarmoeder en eierklier
- 4 cloaca

© Plattelandsklassen



© Shutterstock





## Bouw van het ei

Langs de buitenzijde wordt het ei beschermd door de **kalkschaal (1)**. De kleur van deze schaal is afhankelijk van het kippenras en bestaat voornamelijk uit kalk. Wanneer er een tekort aan kalk in de voeding is, wordt er niet altijd een schaal gevormd. Zo'n ei noemen we een **windei**. De schaal van een ei vertoont 10.000 poriën, deze zorgen ervoor dat er voldoende lucht binnen kan komen om het embryo van zuurstof te voorzien.

Buiten de schaal bevindt zich echter nog een **eihuidje (15)** (cuticula). Dit zal het ei beschermen tegen micro-organismen. Men mag een ei dan ook nooit op voorhand wassen, enkel vlak voor gebruik.

Vlak onder de schaal bevinden zich twee **schaalvliesen (2) (3)**, deze beschermen de inhoud van het ei tegen indringers zoals bacteriën.

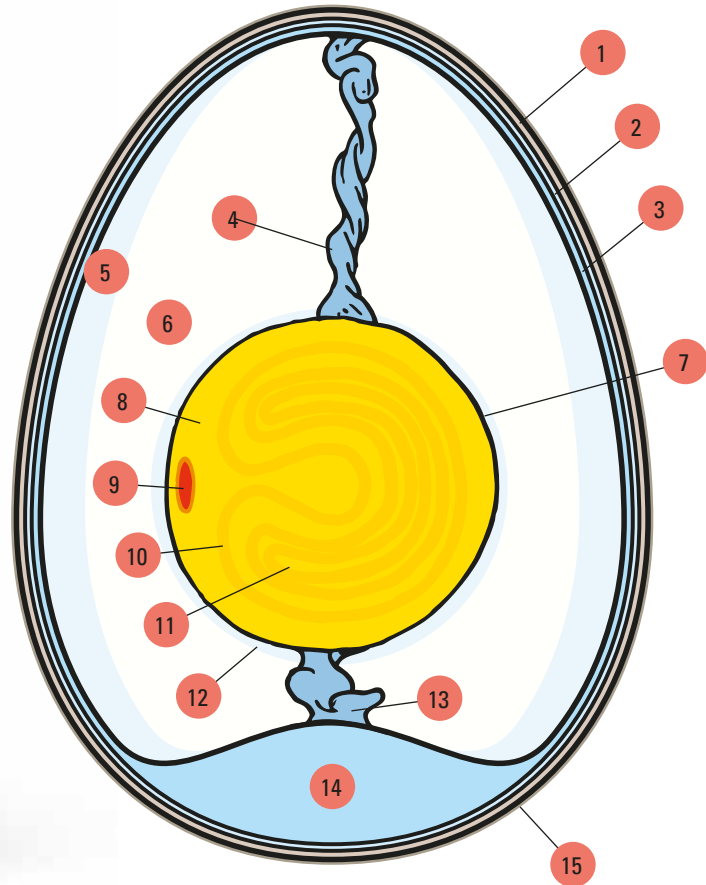
De **hagelsnoeren (4) (13)** zorgen ervoor dat de dooier in het midden van het ei blijft, na enige tijd zullen zij wel hun stevigheid verliezen waardoor de dooier zich zal verplaatsen.

Het **eiwit** kan men opdelen in twee soorten: het **dunwit (5) (12)** dat zich vlak onder de schaal bevindt en rondom de dooier en het **dikwit (6)** dat eerder dik en troebel is.

Rondom de **dooier (8) (10) (11)** bevindt zich het **dooiervlies (7)**, wat een beschermende functie heeft. De dooier zelf kan variëren van kleur, deze kleur hangt af van het voedsel van de kip. Wanneer een kip voornamelijk maïs en gras eet, zal de dooier een donkeroranje kleur hebben door de aanwezigheid van  $\beta$ -caroteen. Echter wanneer kippen worden gevoed met granen zoals tarwe, haver en gerst zal de dooier een gelige kleur hebben.

De **kiem (9)** bevindt zich aan de dooier, hier vindt de eventuele bevruchting plaats.

Onderaan het ei bevindt zich de **luchtkamer (14)**. Bij een vers ei is er geen luchtkamer aanwezig, deze zal pas ontstaan wanneer de inhoud van het ei krimpt door een daling van de temperatuur en er zo een ruimte ontstaat.



© Plattelandsklassen

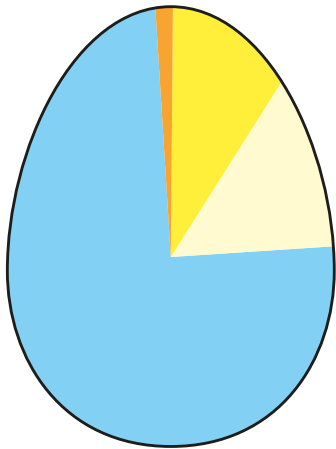
- |   |             |    |                     |
|---|-------------|----|---------------------|
| 1 | kalkschaal  | 9  | kiem                |
| 2 | schaalvlies | 10 | donkergeel eidooier |
| 3 | schaalvlies | 11 | lichtgeel eidooier  |
| 4 | hagelsnoer  | 12 | dunwit              |
| 5 | dunwit      | 13 | hagelsnoer          |
| 6 | dikwit      | 14 | luchtkamer          |
| 7 | dooiervlies | 15 | eihuidje            |
| 8 | eidooier    |    |                     |











Een trotse haan

## 8. KIPLEKKER



Per ei van 61 gram

Energie: 335 (kj), 81 kcal

	Water:	47,5 gr
	Eiwit:	7,5 gr
	Vet:	5,5 gr
	As:	0,4 gr
	Koolhydraten:	0,1 gr
	Vitaminen:	2,4 mgr

© Plattelandsklassen

### Eivol met ...

#### Vetten

Een ei bevat veel **cholesterol**, deze stof is een essentieel onderdeel van de celmembranen waarvan het embryo er miljoenen moet aanmaken. Het cholesterolgehalte van eieren is afhankelijk van de voeding van de kip.

#### Eiwitten

De bouwstenen van eiwitten zijn aminozuren, deze aminozuren kunnen soms door het lichaam zelf worden aangemaakt. Andere moet men door de voeding in het lichaam opnemen, deze noemt men de essentiële aminozuren en kan men terugvinden in eieren.

Eiwitten hebben in het lichaam verscheidene functies: Ze kunnen fungeren als **bouwstof voor cellen** zoals huidcellen, spiercellen, nagels en haren. Ook de celmembranen worden uit eiwitten opgebouwd. Daarnaast spelen ze een rol bij de verschillende **biologische processen** in het lichaam, met andere woorden ze hebben een regulerende functie. Zo zorgen ze voor de aanmaak van hormonen, enzymen (bijvoorbeeld voor de spijsvertering) en transportstoffen zoals lipoproteïnen. Tevens kunnen ze ook een **beschermende functie** hebben aangezien antilichamen worden opgebouwd uit eiwitten. Als laatste zijn eiwitten ook **energieleverende stoffen** aangezien ze 4 kcal per gram eiwit leveren.

#### Vitaminen

- **Vitamine B1** (thiamine) speelt een rol bij de werking van het zenuwstelsel.
- **Vitamine B2** (riboflavine) is nodig voor een goed verloop van de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten, zorgt voor een gezonde huid en gezonde haren.
- **Vitamine B6** (pyridoxine) is verantwoordelijk voor een aantal stofwisselingsprocessen, onder andere de werking van het aminozuurmetabolisme.
- **Vitamine B12** (cyanocobalamine) is nodig voor de aanmaak van rode bloedcellen; een goede werking van het zenuwstelsel en van de cognitieve hersenfuncties.
- **Vitamine A** (retinol) en  $\beta$ -caroteen is nodig voor een goede groei en ontwikkeling, een goed gezichtsvermogen; een gezonde huid en slijmvliezen en een goed afweersysteem.
- **Vitamine D** (calciferolen) is nodig voor de opname van calcium en fosfor uit de voeding en de vorming van een sterk skelet en gebit.
- **Vitamine E** (tocoferol) is een natuurlijk anti-oxidant, het beschermt de celmembranen en bloedvaten doordat het de binding met zuurstof voorkomt. *Zuurstof is een zeer reactief atoom wat aanleiding kan geven tot het ontstaan van*

*vrije radicalen. Deze kunnen de eiwitten en onverzadigde vetzuren in het lichaam beschadigen.*

- **Vitamine K** heeft zijn functie in de bloedstolling, een tekort kan dan ook leiden tot een vertraagde bloedstolling.

#### Mineralen

**Ijzer** komt voornamelijk voor in dierlijke producten zoals vlees, vis en eieren. De vorm waarin ijzer zich bevindt (=haemijzer) zorgt ervoor dat het goed door het lichaam kan worden opgenomen. Dit in tegenstelling tot ijzer uit plantaardige producten. Ijzer is de bouwsteen van hemoglobine en myoglobine, deze vervoeren zuurstof doorheen het lichaam.

**Zink** is nodig voor de groei en het herstel van weefsels, een goed verloop van de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten, een goed functionerend immuunsysteem en de smaak.

#### WIST JE DAT...

*een zinktekort kan zorgen voor een verandering van smaak. Hier moet zeker op worden gelet bij bepaalde bevolkingsgroepen die reeds weinig voedingsmiddelen innemen, zoals ouderen.*

## Voedingsstoffen in kippenvlees

In eieren en in het vlees zit ongeveer hetzelfde.

Kippenvlees en vlees van gevogelte bevat van nature eiwit en vet. Er zitten geen koolhydraten in. Vlees van kip en gevogelte is rijk aan vitamine B6 en de mineralen fosfor en seleen. Het is een bron van vitamine B2 en het mineraal koper. Daarnaast levert het vitamine B1 en B12, maar duidelijk minder dan andere vleessoorten, zoals rund- en varkensvlees. Kippenlever is bovendien rijk aan vitamine A.

Het vet van kip en kalkoen bevat ongeveer 25% minder verzadigd vet dan rund- en varkensvlees. Verzadigd vet verhoogt het risico op hart- en vaatziekten. Alleen kip met vel zoals kippenpoten bevat duidelijk meer vet en dus meer verzadigd vet. Kip- en kalkoenfilet is mager vlees. Deze leveren ook minder calorieën.

### Bewerkte kipproducten en vleeswaren

De voedingswaarde van vleesproducten zoals kipnuggets, kipknakworst, kipburgers of vleeswaren zoals gebraden of gerookte kipfilet hangt af van hoe het gemaakt is. Vaak zit er veel zout in en is het vetgehalte hoger door bijvoorbeeld frituren.

Bewerkte kip en gevogelte en vleeswaren van kip kan, net als bewerkt vlees en vleeswaren, schadelijke stoffen bevatten die ontstaan doordat het product is geconserveerd door middel van roken, drogen, zouten of door toevoeging van conserveringsmiddelen.

## Veiligheid

### Ziekteverwekkers

Op rauwe kip en gevogelte kunnen ziekteverwekkers voorkomen. De belangrijkste zijn de bacteriën salmonella en campylobacter. Deze komen heel vaak voor. Ook al is maar een deel van de kip ermee besmet, je kunt er wel flink ziek van worden. Dat geldt vooral voor mensen met een verlaagde weerstand, ouderen, jonge kinderen en zwangere vrouwen.





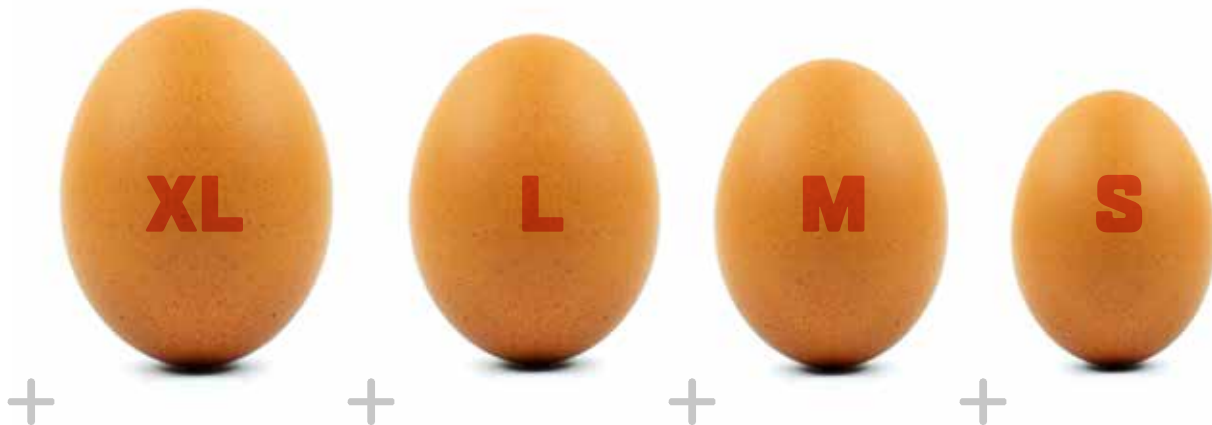
## Wie eet welk ei?

Men kan eieren op verschillende manieren indelen.

Eenzijds volgens de **kwaliteit**. Klasse A moet steeds van onberispelijke kwaliteit zijn en voldoen aan strenge eisen omtrent uiterlijk en versheid. Klasse B zijn de eieren die werden afgekeurd volgens bovenvernoemde eisen en worden als vloeibaar of gedroogd product bij bakkers, slaggers, koekjesfabrieken,...

Ook kan men een onderscheid maken op basis van **gewicht**. De gewichtsklasse moet steeds vermeld worden op de verpakking. Volgende gewichtsklassen zijn uniform voor Europa:

- ✦ XL: zeer grote eieren, meer dan 73 gram
- ✦ L: grote eieren, tussen 63 en 73 gram
- ✦ M: middelgrote eieren, tussen 53 en 63 gram
- ✦ S: kleine eieren, minder dan 53 gram



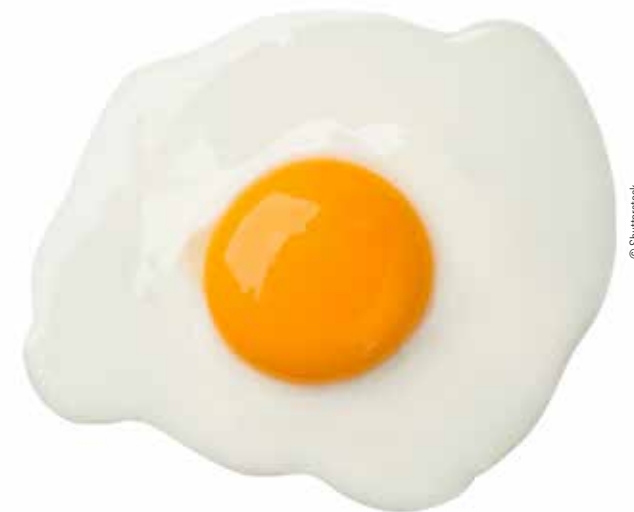
In de supermarkt zijn voornamelijk kippeneieren te vinden, in gespecialiseerde zaken kan men echter ook andere soorten vinden zoals eendeneieren, ganzeneieren en kwarteleieren.

Daarnaast kunnen eieren ingedeeld worden volgens **de manier waarop kippen leven**:

- ✦ In een biologische kippenhouderij
- ✦ Kippen met vrije uitloop
- ✦ Scharrelkippen

Deze worden onder de titel 'traceerbaarheid' uitgebreid besproken.

Als laatste kan men kijken naar de **behandeling** die de eieren hebben ondergaan. Zo bestaan er verse eieren zonder behandeling, vloeibare of gepasteuriseerde eieren waarbij het eiwit een hittebehandeling heeft ondergaan. Deze worden voornamelijk op industrieel vlak gebruikt. Reeds gekookte en gepelde eieren worden aangekocht door grootkeukens en restaurants. Bij gedroogde eieren herkent men de oorspronkelijke vorm niet meer, ze zijn gedroogd tot korrels en bij gebruik wordt er water aan toegevoegd. Als laatste bestaan er ook afgeleide eiproducten zoals eiburgers voor vegetariërs.





## Productie en consumptie van eieren

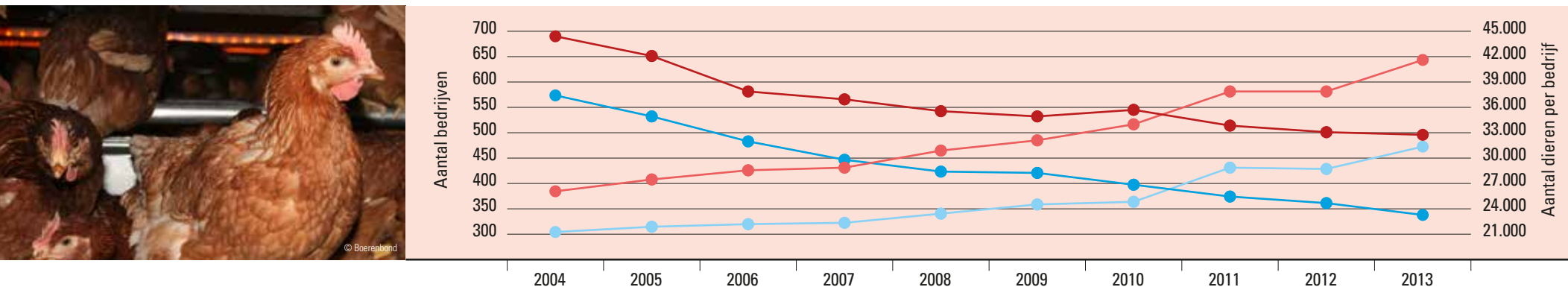
De productie van kippenvlees en eieren wordt bepaald door het aantal bedrijven met vlees- of leghennen. Dit is afhankelijk van provincie tot provincie.

### Aandeel pluimveehouders in het totale aantal landbouwbedrijven per provincie

	België	Vlaams Gewest	Provincie Antwerpen	Provincie Vlaams Brabant	Provincie West-Vlaanderen	Provincie Oost-Vlaanderen	Provincie Limburg
Aantal bedrijven	-	-	-	-	-	-	-
Met landbouwproductie	36 888	23 981	3 716	2 821	8 312	6 238	2 894
Bedrijven met pluimvee	2 107	1 236	259	95	475	261	146
Bedrijven met leghennen van consumptie-eieren	1 077	505	92	58	174	110	71

Sinds 1997 is er een daling van het aantal bedrijven met pluimvee, het aantal kippen per bedrijf is echter gestegen. Hieruit blijkt duidelijk dat de tendens tot schaalvergroting en specialisering zich verder zet.

### Evolutie van het aantal pluimveebedrijven en het gemiddelde aantal dieren per bedrijf, 2004-2013

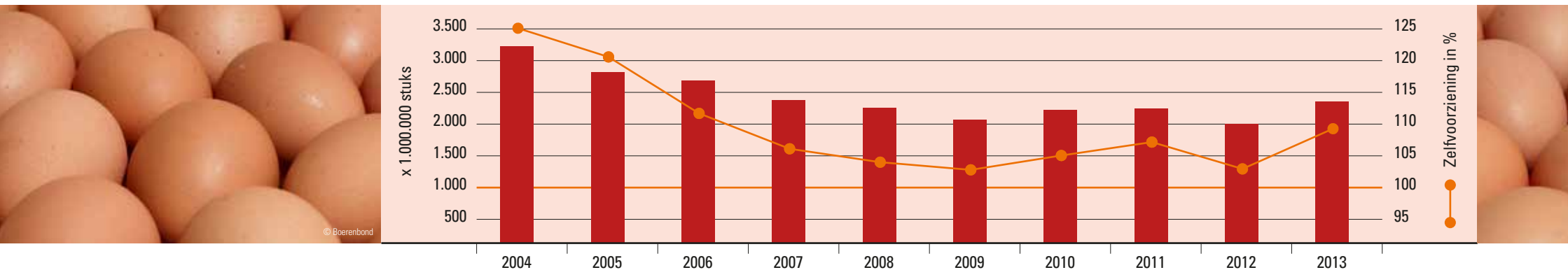


- Leghennen - Aantal dieren per bedrijven
- Leghennen - aantal bedrijven met 100 of meer dieren
- Vleeskippen - Aantal dieren per bedrijven
- Vleeskippen - aantal bedrijven met 100 of meer dieren



Sinds een aantal jaren merkt men een daling in de productie van het aantal eieren in België. Dit blijkt duidelijk uit volgende grafiek.

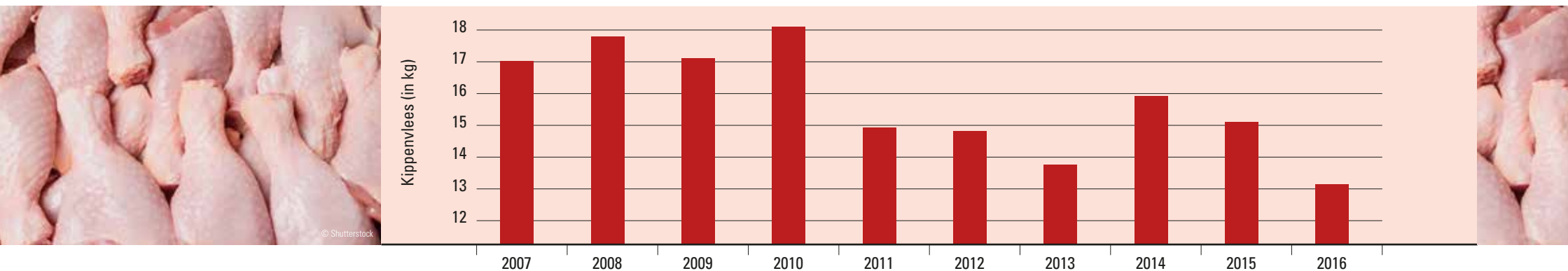
### Productie en zelfvoorziening van consumptie-eieren in België



Bron: ADSEI bevoorradingsbalans

Naast de productie is ook de consumptie van eieren een belangrijk gegeven. Het verbruik van eieren schommelt doorheen de tijd, net zoals het verbruik van kippenvlees.

### Thuisverbruik van kippenvlees (in kg) in België



Bron: STADBEL





## Pluimvee en de vrije markteconomie

Hoe bepaalt men de prijs die een boer voor zijn producten krijgt? Die prijs wordt bepaald door de markt van vraag en aanbod op wereld-niveau. Bij een toenemende vraag en een dalend aanbod zal de prijs over het algemeen stijgen. Andersom zal bij een dalende vraag en een toenemend aanbod de prijs afnemen. De wet van vraag en aanbod houdt in dat op een competitieve markt de prijs van een product tot stand komt onder invloed van het handelen van kopers (vragers, de consumenten) en verkopers (aanbieders, de producenten). De prijs evolueert hierbij naar dat niveau waar gevraagde en aangeboden hoeveelheden aan elkaar gelijk zijn.

Is het aanbod groter dan de vraag, dan blijven de producenten met een overaanbod zitten. Zij zullen dat overaanbod enkel kunnen verkopen als zij bereid zijn hiervoor een lagere prijs te krijgen.

Als de vraag groter is dan het aanbod, dan blijven consumenten vragen naar een product dat niet meer voorradig is. Als zij het product toch willen, dan zullen zij daarvoor een hogere prijs moeten betalen.



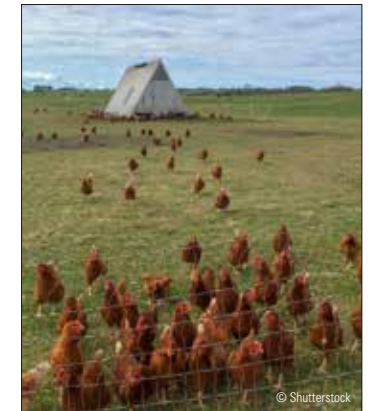
Industriële kippenwekerij



Azië



Afrika



Vrije uitloop

### Goed om weten!

Er worden over de hele wereld kippen gekweekt, maar niet ieder land kent dezelfde productienormen en -eisen als in België. Belgische eieren en kippenvlees horen bij de gezondste en meest kwalitatieve ter wereld. Helaas ligt de kostprijs, mede daardoor, hoog. Dat maakt de concurrentie met het buitenland ontzettend hard.



Buitenlandse handel in eieren is belangrijk voor België. Nederland is de belangrijkste importeur van onze producten, gevolgd voor Frankrijk en Duitsland, maar ook het Verenigd Koninkrijk is afhankelijk van onze productie.

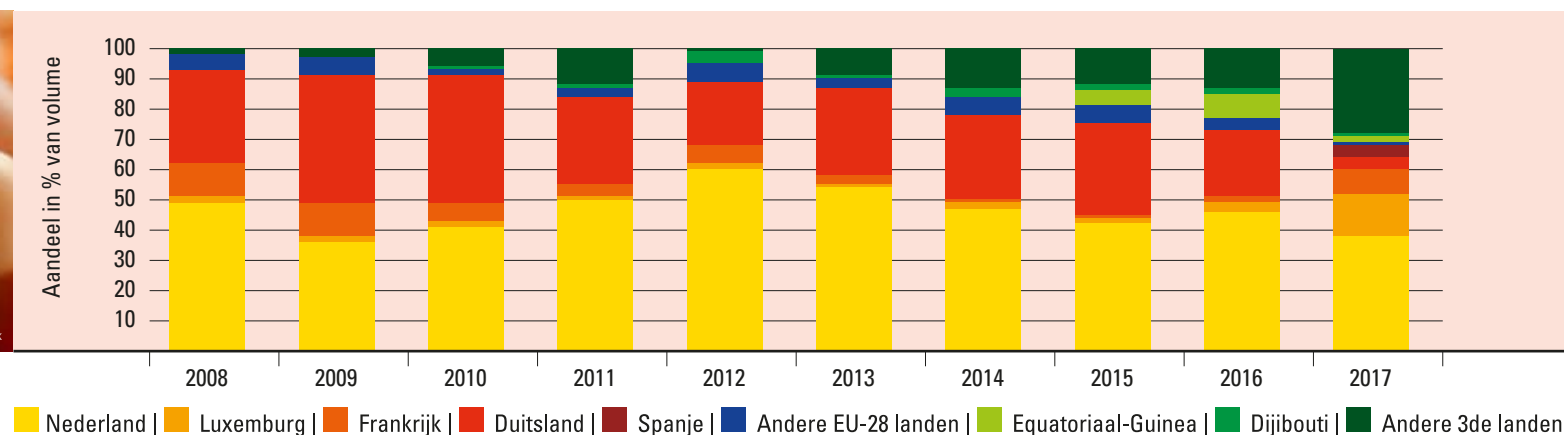
### Belgische export van verbruikseieren kip (in miljoen stuks)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nederland	459	370	461	494	513	626	552	521	542	2.674
Luxemburg	21	18	17	13	20	17	19	22	30	992
Frankrijk	102	110	70	36	48	343	336	379	22	561
Duitsland	278	437	474	280	176	343	336	379	260	302
Spanje	0	0	0	0	0	0	0	0	1	299
Andere EU-28 landen	51	64	25	29	50	37	71	63	53	40
<b>Totaal EU-28 landen</b>	<b>910</b>	<b>1.000</b>	<b>1.120</b>	<b>978</b>	<b>858</b>	<b>1.182</b>	<b>1.182</b>	<b>1.225</b>	<b>909</b>	<b>4.869</b>
Equatoriaal-Guinea	0	1	0	0	1	0	3	57	95	171
Djibouti	1	1	2	11	45	11	31	25	24	35
Andere 3de landen	19	26	70	115	5	107	155	147	162	1.970
<b>Totaal</b>	<b>930</b>	<b>1.028</b>	<b>1.120</b>	<b>978</b>	<b>858</b>	<b>1.182</b>	<b>1.182</b>	<b>1.225</b>	<b>1.189</b>	<b>7.044</b>

Bron: Eurostat + bewerkingen VLAM

waarden in 2017 zijn overschat, correcti verwacht eind 2018

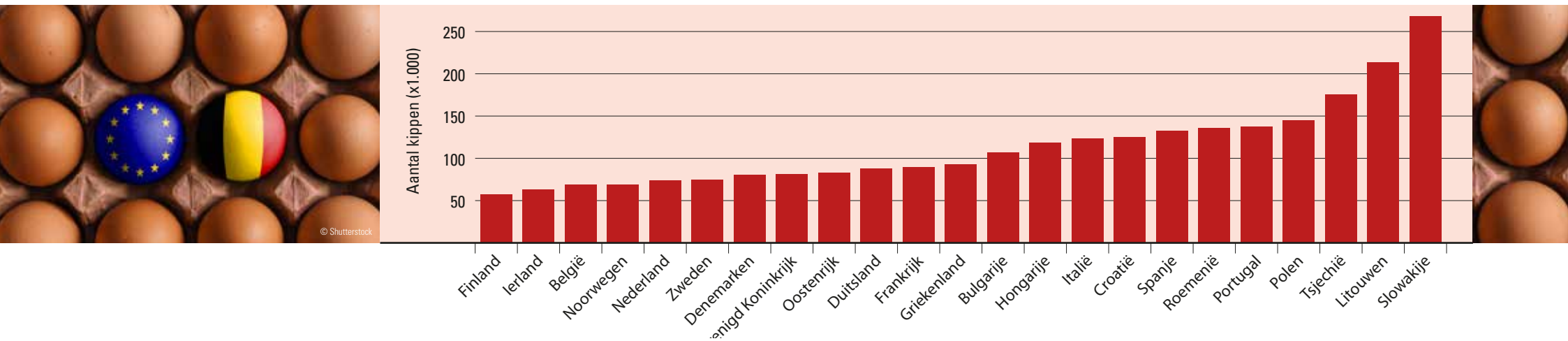
### Aantal exportbestemmingen in Belgische export van verbruikseieren (in % volume)



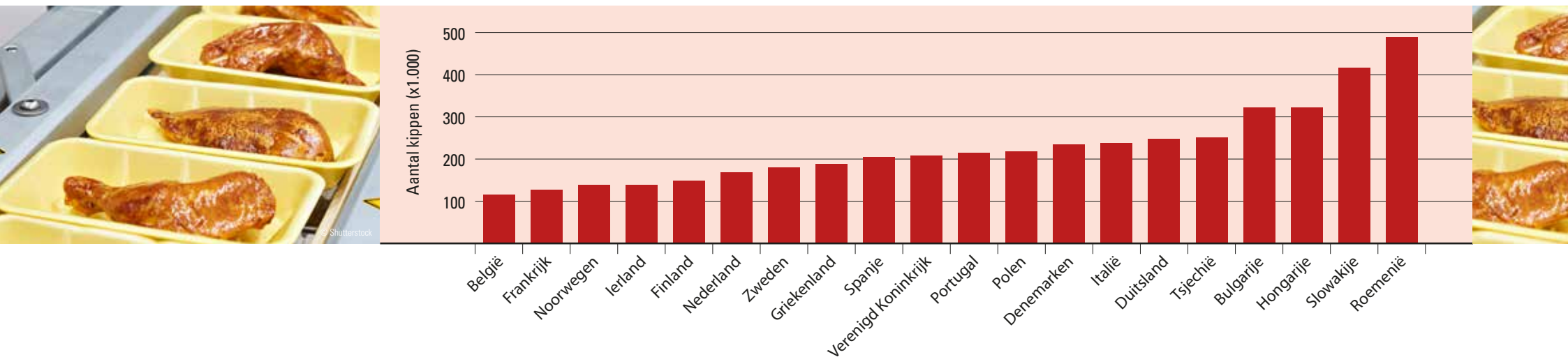


België binnen de pluimveesector in Europa.

### Gemiddelde grootte van legkippenbedrijven binnen Europa.



### Gemiddelde grootte van vleeskippenbedrijven binnen Europa.

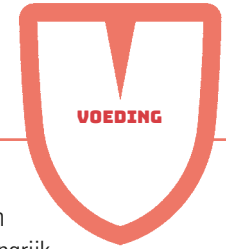






Machine die eiwit en eigeel scheidt

## 9. HANDEN UIT DE MOUWEN



*In onderstaande workshops gaan we aan de slag met eieren en kippenvlees. We leren een aantal technieken kennen. We overlopen eerst de principes voor hygiëne, persoonlijke verzorging en kleding.*



Het is belangrijk om altijd met schone handen te werken



### Hygiëne en persoonlijke verzorging

- Persoonlijke hygiëne is een basisvoorwaarde om voedsel veilig te kunnen verwerken. Een goede persoonlijke hygiëne voorkomt dat vuil en bacteriën in het eten en drinken terechtkomen. Daartoe is het belangrijk om altijd met schone handen te werken. Was je handen en onderarmen regelmatig met handzeep, namelijk op onderstaande momenten:
  - alvorens je begint te koken;
  - nadat je hebt gewerkt met rauwe ingrediënten;
  - na het aanraken van vies voedsel of afval;
  - nadat je naar het toilet bent geweest;
  - na iedere pauze;
  - na hoesten, niezen of het snuiten van de neus.
- In veel grootkeukens maakt men gebruik van handdesinfectiemiddelen. Deze middelen zijn enkel effectief als men ze gebruikt na het wassen van de handen en het afschudden van waterdruppels. Het is belangrijk ervoor te zorgen dat handdesinfectiemiddelen ook onder de nagelriemen en tussen de vingers gewreven worden.
- Zorg voor geknipte en schone nagels. Een nagelborstel kan hulp bieden bij het proper maken van de nagels. Korte nagels zijn gemakkelijker schoon te houden: zo voorkom je dat vuil zich ophoopt onder de nagels.
- Een wondje op je hand of onderarm? Verzorg de wonde en dek ze af met waterafstotend verband of waterafstotende pleisters alvorens je in de keuken aan de slag gaat. Open wondjes bevatten bacteriën die kunnen worden overgedragen op de voeding. Indien gewenst, kun je over het verband of de pleister ook latex handschoenen dragen.
- Ben je ziek of heb je een infectie? Vermijd de keuken dan (tijdelijk). Ook in bedrijven zullen werkgevers vragen om besmettelijke ziekten en infecties zoals salmonella, dysenterie, tyfus, cholera en diarree steeds te melden.

- Bij het proeven van gerechten kunnen bacteriën van de mond overgebracht worden op de eet- en drinkwaar. Het is daarom belangrijk om de gerechten hygiënisch te proeven. Gebruik de lepel of de vork waarmee geproefd wordt eenmalig. Een andere handige manier om hygiënisch te proeven is het gebruik van twee lepels. Gebruik de ene lepel om het eten over te brengen op de proeflepel. Let hierbij wel op dat de lepels elkaar niet raken.

### Privékledij, werkkledij en textiel

- Privékledij en -bezittingen kunnen bacteriën meebrengen naar de keuken. Je draagt best geen sieraden in de keuken. Berg je spullen op in een aparte ruimte of kast. Is een horloge toch essentieel om te kunnen garanderen dat je de gerechten op tijd serveert? Kies dan een horloge dat je bij voorkeur enkel in de keuken draagt.
- De meeste bacteriën in keukens komen voor op vaat- en handdoeken. Voorkom dat natte en vuile handdoeken vuil en bacteriën overbrengen op de eet- en drinkwaar, vervang ze dus op tijd en zeker na elke kookbeurt. Gebruik indien mogelijk een papierrol en -dispenser en gooi de gebruikte papieren doeken direct na gebruik weg.
- Schone werkkledij is essentieel. Doe elke dag een schone schort om, en draag schoon schoeisel.
- Om te voorkomen dat haren in de voeding terechtkomen, draag je een haarkapje of bind je je haren samen.



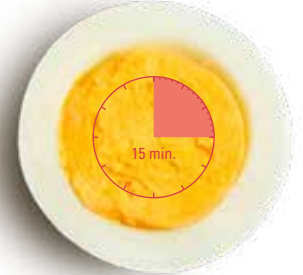
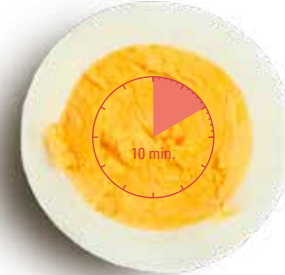
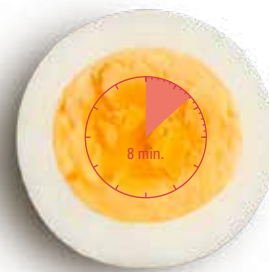




## Eieren bereiden

### In de schaal

Eieren in de schaal bereiden kan op twee manieren. Men kan dit doen door ze te **koken**. Deze term is echter fout gekozen. Wanneer men eieren in het woelige kokende water brengt, bestaat de kans dat de schaal zal breken en het wit naar buiten lekt. Daarom wordt er gekozen voor een temperatuur van het water tegen het kookpunt aan. De kooktijd van een ei kan variëren naargelang de gewenste textuur:



- ☛ 2 à 3 minuten: Franse oeuf à la coque, het ei blijft in zijn geheel half vloeibaar
- ☛ 3 à 5 minuten: zachtgekookte eieren, deze eieren worden uitgelepel aangezien ze niet of nauwelijks zijn opgesteven
- ☛ 5 à 6 minuten: Franse oeuf molle, het ei kan worden gepeld maar heeft een halfvloeibare dooier
- ☛ Ongeveer 10 minuten: hardgekookte eieren

Men kan eieren ook **stomen**, bij deze behandeling wordt er minder energie en tijd verbruikt.



#### Wat gebeurt er?

Het verhitten van eieren zorgt voor een verandering van de structuur van het eiwit. Een rauw ei bevat 100 watermoleculen op één eiwitmolecule met een compacte vorm. Door een ei te verhitten gaan deze moleculen sneller bewegen en botsen ze met elkaar. De eiwitten verliezen hun compacte vorm en gaan een andere en grotere structuur aannemen, dit proces noemt men denaturatie. Ze klitten aan elkaar en vormen een driedimensionaal netwerk van eiwitten met het water verdeeld in de holten. Deze structuur kan licht breken waardoor het ei ondoorzichtig wordt.



Er is geen  
oprechtere  
liefde dan de  
liefde voor  
lekker eten.

[G. B. Shaw]



## Zonder de schaal

Ook op andere manieren kunnen eieren worden bereid.

Een **gepocheerd ei (1)** is een schaalloos, zachtgekookt ei dat men laat glijden in een pan met pruttelend water, room, melk, wijn, ... In 3 tot 5 minuten is het ei gaar, met andere woorden het eiwit is opgesteven, maar de dooier niet. Deze eieren hebben een compacte vorm, het beste resultaat behaalt men met verse eieren.

**Gebakken eieren (2)** daarentegen gaan meer uitlopen, ook hier worden best verse eieren gebruikt van goede kwaliteit. De ideale temperatuur is 120°C, de boter sist niet meer, maar is ook nog niet bruin. De bovenkant kan men laten garen door wat water in de pan te doen en het deksel op de pan te leggen, door de stoom zal het ei verder garen.

Voor een **roerei (3)** of een **omelet (4)** worden de eieren losgeklopt en in een pan gebakken. Een roerei wordt bereid op een laag vuurtje gedurende enkele minuten. Door constant te roeren zal men ervoor zorgen dat er een romige homogene massa ontstaat. Een omelet daarentegen is op minder dan een minuut klaar op een hoge temperatuur.



## Vanilleroomijs

### Ingrediënten

- 400 ml melk
- 200 ml room
- 1 vanillestokje
- 115 gr suiker
- snuifje zout
- 4 eieren

1. Zet de melk in een kookpot op het vuur.
2. Verwijder de zaadjes uit het vanillestokje en voeg zowel de zaadjes als het stokje toe aan de melk.
3. Scheid ondertussen de 4 eierdooiers van de eiwitten.
4. Voeg de suiker toe aan de eierdooiers en klop het geheel met een elektrische mixer met klappers wit tot een ruban. Als het eigeel gaar en schuimig geklopt is, ziet het geheel er duidelijk een stuk witter uit dan het gele beginmengsel.
5. Giet de kokende melk bij de witgeklopte eieren en roer met een garde door elkaar zodat het geheel perfect mengt.
6. Doe het geheel terug in de kookpot en zet opnieuw op het vuur om het geheel te "vaneren": blijvend roeren met een spatel of houten lepel op een licht vuurtje, zodanig dat het eigeel gaart en het water uit de melk verdwijnt. Zeker niet koken!
7. Zet het vuur af als het mengsel begint in te dikken: als je met je vinger een lijn kan trekken op je spatel of houten lepel die niet direct terug dichtstroomt, is je mengsel genoeg ingedikt.
8. Zet de ganse pot direct in koud water en blijf roeren zodat het geheel kan afkoelen en er geen velletje op het mengsel komt.
9. Laat het mengsel afkoelen in de ijskast alvorens in de ijsmachine te doen. Laat de ijsmachine draaien op de gewenste stand om smeugig of vast vanille ijs te maken.

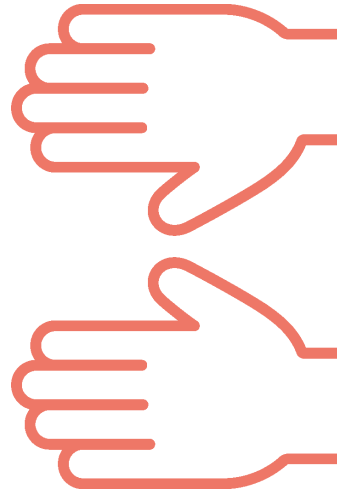
Smakelijk!



© Shutterstock



© Shutterstock



## Ingrediënten

- 1 partje citroen
- 125 gram eiwit
- 75 milliliter water
- 200 gram suiker

## Italiaans schuim

### Werkwijze

De hete suikersiroop maakt de meringue niet alleen veilig om te eten, maar het maakt de meringue ook stevig en stabiel.

Door het toevoegen van een zuur, zoals citroensap of cream of tartar, wordt het opgeklopte eiwit stabiel en zal het minder snel inzakken. Wrijf je kom dus in met een citroenpartje (dit ontvet de kom ook meteen) of voeg het los toe.

Gebruik verse eieren, op kamertemperatuur. Oude eiwitten zijn dunner en zullen sneller tot een groot volume opkloppen, maar schijn bedriegt: het volume ontstaat door (te)veel luchtbubbelletjes en deze meringue zal daardoor sneller instorten.

Klop de eieren niet te lang op, want dan zal ze inzakken en haar volume weer kwijtraken.

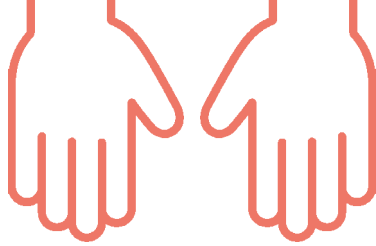


1. Scheid de eieren en zorg ervoor dat er absoluut geen eigeel bij het eiwit komt. Maak je beslagkom en mixer vetvrij en wrijf deze in met een partje citroen of met een in citroensap gedrenkt doekje.
2. Neem een pan met een dikke bodem en meng hier het water en de suiker in. Plaats het pannetje op laag vuur en roer in het mengsel totdat de suiker is opgenomen. Je mag niet meer roeren als het mengsel kookt. Hou een nat kwastje bij de hand, waarmee je de gekristalliseerde suiker van de zijkant van de pan kunt vegen. Plaats een temperatuurmeter in de suikersiroop: we willen dat de suikersiroop 121 graden Celsius bereikt voordat we het toevoegen aan het eiwitmengsel.
3. Zet ondertussen de mixer aan op medium speed om de eiwitten op te kloppen. Als je de kom op z'n kop kunt houden zonder dat je hoofd onder het eiwit zit, kun je de suikersiroop er aan toevoegen. Giet de suikersiroop in een dun straaltje toe aan het schuim, terwijl je blijft mixen. Blijf mixen tot het schuim afgekoeld is naar 50 graden Celsius (stop tussendoor dus even met mixen om de temperatuur van het schuim op te meten).
4. Je schuim is nu klaar! Laat het volledig afkoelen voordat je het gebruikt. Deze hoeveelheid is precies genoeg voor een 24 cm doorsnee lemon meringue taart.





# Tortilla



## Ingrediënten

- 2 grote aardappelen
- 5 eieren
- 1 rode paprika
- 1 ui
- 100 g diepvrieserwtjes
- Verse oregano
- Paprikapoeder
- Olijfolie
- Peper en zout

## Werkwijze

1. Schil de ui en snipper hem in fijne stukjes. Pel het lookteentje en plet het tot pulp.
2. Verhit de (diepe) pan en doe er een scheutje olijfolie in. Stoof de uien en de look aan op een zacht vuur. Laat de stukjes ui glazig worden.
3. Schil intussen de aardappels en snijd ze in kubusjes (ong. 1x1 cm). Laat de blokjes aardappel meestoven met de ui.
4. Schil de rode paprika met een dunschiller. (De schil van paprika's is moeilijk verteerbaar, maar je kan ze er ook aan laten.) Haal de zaadlijsten eruit en snij de paprika in fijne blokjes. Doe ze mee in de pan en laat de groente mee stoven.
5. Voeg er ten slotte ook de diepvrieserwtjes aan toe en roer alles regelmatig even om.
6. Snipper enkele takjes verse oregano fijn en strooi het kruid over de groenten. Voeg een snuifje paprikapoeder toe, wat peper en wat zout. Roer om en laat alles enkele minuten verder stoven op een zacht vuur.
7. Breek de eieren in een kom, en klop ze los met de garde.
8. Giet het eiermengsel over de groenten en laat de tortilla nu zacht garen. Dat duurt ongeveer 10 minuten. (Let er goed op dat je op een zacht vuur kookt. Zoniet gaat de bodem van de tortilla genadeloos aanbakken.)
9. Neem een groot plat bord (minstens ter grootte van de braadpan) en leg dit bovenop de pan. Stort de tortilla voorzichtig uit op het bord, en laat de dikke omelet weer in de pan glijden. Nu kan je de ommezijde nog kort garen.
10. Herhaal de truc met het bord nog een keer, en je bent meteen klaar om te serveren. Een fris slaatje past er perfect bij. Je kan de tortilla ook laten afkoelen en later koud serveren als hapje of tussendoortje.








Eiernoedels rollen van de band

# 10. GEPAKT EN GEZAKT: VERPAKKEN



Verpakkingen bestaan er in alle maten en gewichten, in alle kleuren en soorten. Uiteraard zijn er grote verschillen tussen de specifieke materialen die gebruikt worden. Niet onbelangrijk is daarbij de **duurzaamheid** van de verpakking en de mogelijkheid om de verpakking al dan niet te recyclen.

## Verpakkingen in alle vormen en maten

materiaal	voordeel	nadeel
<b>eierkarton</b> grondstof: karton 	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ licht</li> <li>☞ ruimte besparend</li> <li>☞ behoud van smaak</li> <li>☞ licht schokbestendig</li> <li>☞ recycleerbaar</li> <li>☞ stapelbaar</li> <li>☞ korte afbraaktijd</li> <li>☞ duurzaam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ licht schokbestendig</li> <li>☞ niet waterbestendig</li> <li>☞ breekbaar</li> </ul>
<b>boterpapier</b> grondstof: papier/vet 	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ licht</li> <li>☞ ruimtebesparend</li> <li>☞ recycleerbaar</li> <li>☞ relatief korte afbraaktijd</li> <li>☞ behoud van smaak</li> <li>☞ gepersonaliseerd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ niet schokbestendig</li> <li>☞ niet waterbestendig</li> <li>☞ niet stapelbaar</li> <li>☞ overproductie</li> <li>☞ niet duurzaam</li> </ul>
<b>isomo</b> grondstof: aardolie 	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ recycleerbaar</li> <li>☞ biedt bescherming</li> <li>☞ stapelbaar</li> <li>☞ schokbestendig</li> <li>☞ gepersonaliseerd</li> <li>☞ lange houdbaarheid zonder smaakverlies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ breekbaar</li> <li>☞ niet afbreekbaar</li> </ul>

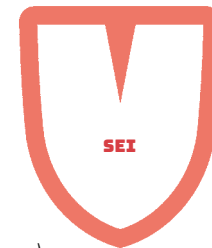




materiaal	voordeel	nadeel
<p><b>harde plastic</b></p> <p>grondstof: aardolie</p>  <p>© Shutterstock</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ grondstof aardolie</li> <li>✦ stapelbaar, plooibaar</li> <li>✦ schokbestendig</li> <li>✦ relatief licht</li> <li>✦ duurzaam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ moeilijk recycleerbaar</li> <li>✦ niet afbreekbaar</li> </ul>
<p><b>plastic</b></p> <p>grondstof: aardolie</p>  <p>© Shutterstock</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ licht</li> <li>✦ ruimtebesparend</li> <li>✦ stapelbaar</li> <li>✦ alle mogelijke toepassingen</li> <li>✦ afsluitbaar</li> <li>✦ schokbestendig</li> <li>✦ smaakbehoud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ moeilijk recycleerbaar</li> <li>✦ niet afbreekbaar</li> <li>✦ niet duurzaam</li> </ul>

Wie eerlijkheid verwacht met een door de feiten afgedwongen bekenenis, plakt het etiket van rozenwater op een beerput. Het etiket is lief bedoeld. Maar de put blijft stinken.

[Godfried Bomans]



## Informatie op het etiket: dit is koek en ei

Een etiket heeft als doel de consument informatie te verlenen over het product dat wordt aangekocht. Wat moet er op een etiket staan?

1. De **naam** van een **product** (bijvoorbeeld: eiernoedels)
2. De **ingrediënten** (bijvoorbeeld: Mayonaise: raapzaadolie, eigeel, ...)
3. De **houdbaarheidsdatum**
  - 'Ten minste houdbaar tot' (THT) vinden we terug op voedingsmiddelen die niet snel bederven. Na deze datum kan de kwaliteit, zoals de smaak, de geur of de kleur van het product, achteruit gaat. De fabrikant garandeert tot deze datum een smaakvol en veilig product. Je kunt het product dan vaak nog wel zonder gevaar eten. Producten mogen ook nog worden verkocht na de THT-datum, maar enkel op verantwoordelijkheid van de verkoper.
    1. Niet-gekoelde producten kunnen vaak nog prima gegeten worden na de THT-datum, denk daarbij aan meel, snoep, koffie en frisdranken. Het is hierbij belangrijk om zelf te beoordelen of een product nog gegeten kan worden door te kijken, te ruiken en te proeven.
    2. Gekoelde producten met een THT-datum zijn vaak wel bederfelijk, zoals vleeswaren, eieren, zachte kaas en gebak. Voor deze producten geeft de THT-datum wel goed aan hoe lang je een product veilig kunt bewaren.
  - 'Te gebruiken tot' (TGT) komt voor op voedingsmiddelen die je maar kort kunt bewaren, zoals vlees, vis, voorgesneden groenten, verse gekoelde maaltijden of verse vruchtensappen. De TGT-datum is de laatste dag waarop je een product nog veilig kunt gebruiken. Na deze datum kunnen ziekteverwekkers en bacteriën groeien. Dat kan je vaak niet zien, ruiken of proeven, maar je kunt er wel ziek van worden. Wanneer een product de TGT-datum heeft overschreden, moet je het weggooien. Producten met een TGT-datum die overschreden is, mogen niet meer worden verkocht.
4. De **bewaarvoorschriften** (bijvoorbeeld: koel bewaren)
5. De naam van de **fabrikant**, verkoper of verpakker
6. De **gebruiksaanwijzing** (bijvoorbeeld: voeg het poeder toe aan kokend water en roer goed door)
7. De plaats van **oorsprong** (bijvoorbeeld: afkomstig uit België)
8. De **netto hoeveelheid** (bijvoorbeeld: 250 gram)



Een etiket bevat alle belangrijke informatie over een product

Andere informatie is niet verplicht, maar kan vrijblijvend worden toegevoegd aan het etiket.

9. Een **slogan**
10. **Reclame**
11. **Weetjes**
12. Een **spelletje**



Eieren vind je doorgaans in de zuivelafdeling

© Shutterstock



# 11. VAN GELDBEUGEL TOT QR-CODE



*Ongetwijfeld ken je zelf heel wat mogelijkheden om goederen en diensten mee te betalen. Hieronder vind je een **overzicht van de verschillende betalingsmogelijkheden die we in België kennen**. Onthoud dat het in voedingswinkels steeds het meest hygiënisch is om elektronisch te betalen.*



## 1. Cash of contant

- Het voordeel van contant betalen is dat de betaler **enkel kan betalen met geld** dat hij fysiek in zijn bezit heeft. Hij kan dus niet 'onder nul gaan'. Het nadeel van contant geld is dat men bestolen kan worden.
- Het voordeel van contante betalingen voor de **ondernemer** is dat hij **zeker is over de transactie**. Het nadeel ervan is dat hij veel geld in huis heeft, en dus ook overvallers zou kunnen aantrekken.
- De handelaar mag het totaal te betalen bedrag van een transactie afronden tot op 5 eurocent. Als de handelaar ervoor kiest om dat te doen, dan moet hij de klanten daarvan op de hoogte brengen door een universeel pictogram op te hangen en de afronding toe te passen op alle betaalmiddelen.



## 2. Betaalkaart

Bancontact/Mister Cash en kredietkaarten zijn de Belgische marktleiders op gebied van elektronische betalingen. Ongeveer 80% van alle Belgen gebruikt zijn betaalkaart en pincode om elektronisch te betalen.

De betaalkaart heeft voordelen voor klant en ondernemer en is **veilig en gemakkelijk**. De aankoop van een betaalterminal is echter duur voor de handelaar en bovendien betaalt de handelaar ook voor elke transactie.

## 3. Payconiq



De Payconiq-applicatie kan worden geïnstalleerd op een smartphone, om vervolgens met de smartphone te kunnen betalen en geld te kunnen overschrijven. Een telefoonnummer of emailadres volstaat om een overschrijving te kunnen doen. Winkels die ermee werken, kunnen er ook klantenkaarten aan koppelen. Payconiq is **veilig en gemakkelijk**. Klanten die met Payconiq werken, moeten **geen geld noch betaalkaarten** meenemen, maar geven wel een stukje privacy op. Ondernemers die gebruik maken van de app hebben het voordeel dat ze in real time kunnen zien of de klant betaald heeft. Bovendien is de app ook voor hen helemaal gratis, en hebben ze geen terminal of andere apparatuur nodig.

## 4. QR-code

Om met een QR-code te kunnen betalen, heb je een applicatie van je bank nodig. Elke QR-code die gelinkt is aan een rekening of betaling kan je inscannen, en via de app gemakkelijk betalen. Een handelaar kan eveneens een unieke QR-code aanmaken, die jij eenvoudigweg kunt scannen met je smartphone in de app. De betaling wordt voldaan van zodra je je pincode ingeeft.

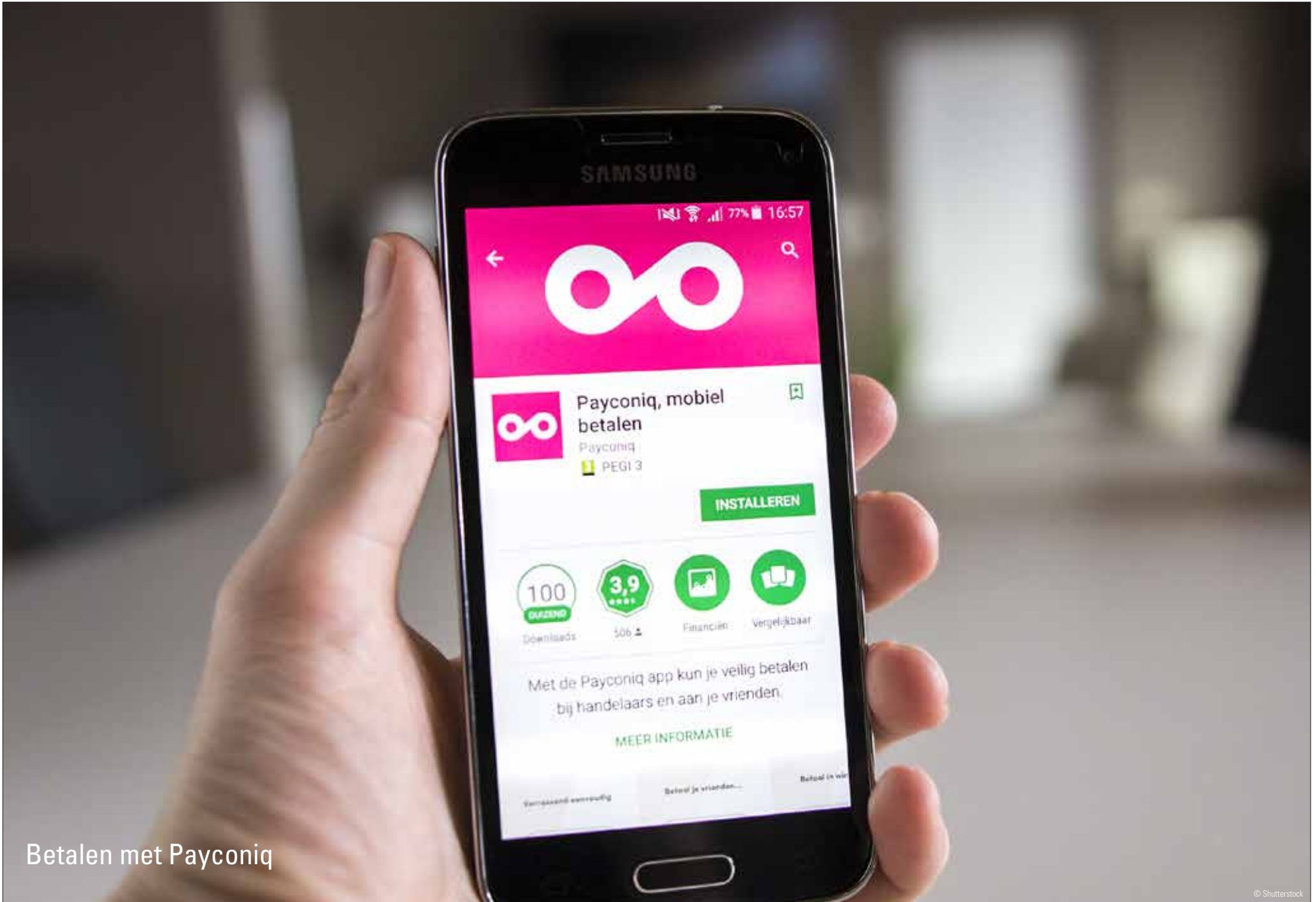
De QR-code werkt **gemakkelijk en is gebruiksvriendelijk en veilig**. Het nadeel voor de ondernemer is dat hij de QR-codes moet aanmaken.



## 5. Cadeaubon

Met een cadeaubon kan je in een aangegeven winkel voor een specifiek bedrag goederen naar keuze aankopen.

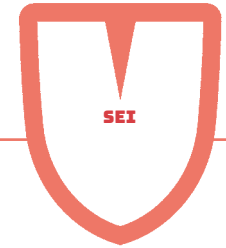




Betalen met Payconiq



## 12. DE PLUIMVEEHOUDER OP FACEBOOK... VIND IK LEUK!

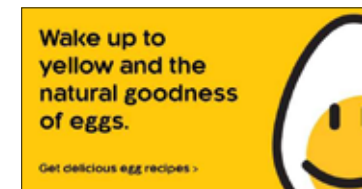


Reclame is een vorm van communicatie die tot doel heeft om iets of iemand bij anderen aan te prijzen of te promoten. Onder reclame worden alle middelen verstaan die ingezet worden om de bekendheid van een persoon of product te vergroten. Het belangrijkste doel van het maken van reclame is (naam) bekendheid verwerven met een stijging van de verkoop tot gevolg.

### Hoe kunnen boeren reclame maken?



1. Aan de hand van borden en vlaggen aan of op het landbouwbedrijf.
2. In de verkooppunten van de producten: een eigen zaak, een delicatessenwinkel, supermarkten, voedselteams, enzovoort. Voedselteams vzw is een vereniging waarbij gezinnen pakketten bestellen, meestal met groenten maar soms ook met zuivel, vlees of brood. De producten worden verzameld bij verschillende boeren (meestal bio en uit de korte omgeving). Ze worden, in pakket, afgehaald op een vooraf afgesproken plek zoals bijvoorbeeld een hoevewinkel of iemands garage. In Limburg zijn er een dertigtal voedselteams actief. Voor meer informatie over voedselteams, kijk op [www.voedselteams.be](http://www.voedselteams.be)
3. Door middel van rondleidingen op het landbouwbedrijf.
4. Door het uitdelen en verspreiden van flyers.
5. Door de opzet van een website. Klanten, leveranciers en andere partijen kunnen hier informatie vinden over het bedrijf. Een website bestaat niet alleen uit tekst, maar ook uit foto's en bestanden.
6. Door het versturen van een digitale nieuwsbrief. Een nieuwsbrief is een regelmatige publicatie, over het algemeen rond een hoofdthema, waar al dan niet gratis op geabonneerd kan worden. Veel nieuwsbrieven worden uitgegeven door verenigingen of commerciële instellingen om informatie te verstrekken aan de leden of werknemers. Nieuwsbrieven kunnen per post of online verstuurd worden. Je kan je op de website inschrijven om de nieuwsbrief te ontvangen.







7. Aan de hand van een **facebookpagina**. Facebook is een sociale netwerksite, opgericht op 4 februari 2004 door Mark Zuckerberg in Californië, Amerika. Het oorspronkelijke idee, The facebook, is ontstaan op Harvard en alleen studenten konden lid worden. Er bestaan **nog andere sociale netwerksites**, in het volgende lijstje de grootste op dit moment:

- Twitter
- Linked In
- Pinterest
- Instagram
- Youtube
- Google+
- Snapshot
- Foursquare
- Tumblr

8. Ook **hoevetoerisme** kan helpen om de hoeveverkoop te stimuleren. Soms kiest een landbouwbedrijf om een vrijgekomen stal of loods om te bouwen tot een vakantieverblijf. Gasten kunnen genieten van de natuur en rust vinden in de regelmaat van het leven op de boerderij. Kinderen mogen er dikwijls meehelpen en de dieren knuffelen. Ondertussen kunnen de vakantiegasten de oorsprong van onze voeding herontdekken en veelal kunnen ze proeven van de kwaliteit die de Belgische boeren leveren.

9. Door **mond-tot-mondreclame**, waarbij het gaat om reclame die door consumenten onderling gemaakt wordt: het woord gaat 'van mond tot mond'.

Met reclame maakt men naam, en dan  
maakt men met de naam reclame.

[Peter Sirius]



Melchior de Hondecoeter: Poultry Yard, ca. 1668



Met dank aan de kip



## 14. JOUW MENING TELT!

---

Probeer samen met je leerkracht een algemeen besluit te vormen omtrent het bezochte landbouwbedrijf. Wat kan je zeggen over:

- ☛ De voeding die geproduceerd wordt voor pluimvee?
- ☛ De dieren en hun verzorging?
- ☛ De bewaring van eieren en vlees?
- ☛ De kwaliteit van de producten? Zijn er labels toegekend?
- ☛ Wordt er duurzaam geproduceerd?





## 15. VERDER LEZEN

---

Ben je geïnteresseerd in landbouw en pluimveevee en wil je verder lezen? Hieronder vind je een aantal titels en webpagina's waarop deze bundel geïnspireerd is. Neem gerust eens een kijkje in onderstaand materiaal!

[www.plattelandsklassen.be](http://www.plattelandsklassen.be)

[www.boerenbond.be](http://www.boerenbond.be)

[www.vilt.be](http://www.vilt.be)

[www.veldverkenners.be](http://www.veldverkenners.be)

[www.louisbolk.org](http://www.louisbolk.org)

[www.wur.nl](http://www.wur.nl)

[www.hetvirtueleland.be](http://www.hetvirtueleland.be)

Vrijwaar u van namaaksels! De Belgische zuivel in de voorbije twee eeuwen, Niesten, E., Raymaekers, J., Segers, Y. (Leuven, 2002).

Geogenie 2: leerwerkboek, Neyt, R., Tibau, G., Coppenholle, J., et al. (Wommelgem, 2014: Uitgeverij Van In).



## 16. VERKLARENDE WOORDENLIJST

---

biodiversiteit	Het woord 'biodiversiteit' kan je opsplitsen in twee woorden. 'Bio' betekent leven en 'diversiteit' betekent verscheidenheid. Dus biodiversiteit gaat over de verscheidenheid aan plant- en diersoorten die leven op aarde. De biodiversiteit wordt vaak gebruikt als een indicator voor de gezondheid van een ecosysteem of de gehele planeet
lintbebouwing	Huizen worden als een lint langsheen invalswegen gebouwd tot honderden meters vooraleer in de dorps- of stadskern aan te komen.
natuurlandschap	Een landschap met geen of weinig menselijke invloed, een landschap zoals dat door de natuur is gevormd. Dit landschap bestaat nog geheel of hoofdzakelijk uit natuurlijke elementen, bijvoorbeeld: heuvels en bergen, rivieren en zeeën, bossen en steppen.
cultuurlandschap	Een landschap waar we duidelijk de hand van de mens in zien en waarbij dominante sporen van menselijke activiteit zijn waar te nemen, zoals de meeste akker- en weidelandschappen. Voorbeelden van de meest extreme vormen van cultuurlandschap zijn het stedelijke landschap en het industrieel landschap. Ook in deze landschappen komen nog veel natuurlijke elementen voor, bijvoorbeeld zich spontaan vestigende planten en dieren.
teeltdiagram	Een teeltdiagram is een diagram dat de verschillende soorten teelten van een landbouwbedrijf weergeeft door middel van gekleurde vierkantjes.
klimatogram	Een klimatogram is een grafische voorstelling van de jaarlijkse cyclus van het gemiddelde klimaat op een bepaalde plaats. Het wordt opgemaakt met behulp van de maandelijks gegevens van de neerslaghoeveelheden en de gemiddelde temperatuur, die werden waargenomen over een lange periode op de desbetreffende plaats.
intensieve veeteelt	Bij intensieve veeteelt is de grond meestal schaars en zijn er meer arbeidskrachten en machines nodig. Hierbij worden op een kleine oppervlakte zo efficiënt mogelijk zo veel mogelijk dieren gehouden.
hybride ras	Ras door doorgedreven veredeling tot stand zijn gekomen en met unieke en krachtige eigenschappen, die echter bij een volgende generatie waarschijnlijk verloren gaan
niet-grondgebonden landbouw	land- of tuinbouw waarbij de boer of tuinder geen akkers of weiden nodig heeft die hij bewerkt en bebouwt. De kringloop van (grond)stoffen wordt hierbij verbroken.



# 17. VOETNOTEN

---

- 1 Engels, J., Van Braband, R. Historia 1. Kapellen, 2005, p. 27.
- 2 Niesten, E., Goesting in Vlaanderen. Leuven, 2009, p. 67.
- 3 Niesten, E., Goesting in Vlaanderen. Leuven, 2009, p. 67.
- 4 Van Uytven, R., De zinnelijke middeleeuwen. Leuven, 1998, p. 160.
- 5 Van Uytven, R., De zinnelijke middeleeuwen. Leuven, 1998, p. 158.
- 6 Scholliers, P., Arm en rijk aan tafel. Berchem, 1993, p. 20.
- 7 Scholliers, P., Arm en rijk aan tafel. Berchem, 1993, p. 100.
- 8 Niesten, E., Raymaekers J., ea, Lekker dier!?. Leuven, 2003, p. 68-69.
- 9 5 april '10)
- 10 Niesten, E., Raymaekers J., ea, Lekker dier!?. Leuven, 2003, p. 75-83.
- 11 [http://watetenwemorgen.be/images/stories/static\\_files/DEF\\_PDF\\_SITE/LESPAKKET%20EUROPA/-EU\\_50Jvoeding/50\\_voeding\\_01.pdf](http://watetenwemorgen.be/images/stories/static_files/DEF_PDF_SITE/LESPAKKET%20EUROPA/-EU_50Jvoeding/50_voeding_01.pdf) (15 april '10)
- 12 [http://www.grasspriet.be/12%20kippen\\_deel1.pdf](http://www.grasspriet.be/12%20kippen_deel1.pdf) ( 15 april '10)
- 13 <http://www.ei.be/ei-doe-boekje.pdf> (18 maart '10)
- 14 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 84-86.
- 15 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 92-93.
- 16 [http://www.grasspriet.be/12%20kippen\\_deel1.pdf](http://www.grasspriet.be/12%20kippen_deel1.pdf) (18 maart '10)
- 17 Catsberg, CME., Kempen-van Dommelen, GJM. Levensmiddelenleer. Baarn, 2007, p. 101-102.
- 18 De Graef, D., Van Aperen, A. Voedingsatlier 1. Mechelen, 2008, p. 101.
- 19 Catsberg, CME., Kempen-van Dommelen, GJM. Levensmiddelenleer. Baarn, 2007, p. 101-102.
- 20 <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Ei1.jpg> (14 mei '10)
- 21 <http://www.ei.be/> (10 maart '10)
- 22 De Graef, D., Van Aperen, A. Voedingsatlier 1. Mechelen, 2008, p. 101.
- 23 <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/volt/lara/lara6.pdf> (17 maart '10)
- 24 <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/volt/lara/lara6.pdf> (17 maart '10)
- 25 <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/volt/lara/lara6.pdf> (17 maart '10)
- 26 <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/volt/lara/lara6.pdf> (17 maart '10)
- 27 <http://www.ei.be/> (15 april '10)
- 28 De Geeter, H. "De stempel op elk ei maakt de traceerbaarheid makkelijk. Waarom?". Nutrinews, 14e jaargang, 1, p. 12-13.
- 29 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 91-92.
- 30 Hoge Gezondheidsraad, Voedingsaanbevelingen voor België. Herziening 2009. Brussel, 2009, p. 36.
- 31 <http://www.ei.be/> (11 maart '10)
- 32 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 55-56.
- 33 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 89.
- 34 <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Cholesterol.svg> (11 maart '10)
- 35 [http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Sitosterol\\_structure.svg](http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Sitosterol_structure.svg) (11 maart '10)
- 36 <http://nl.wikipedia.org/wiki/Aminozuur> (4 maart '10)
- 37 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 43-47.
- 38 Lauwers, D. Handboek ecologische voeding. Berchem, 2003, p. 35.
- 39 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 80.
- 40 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 81.
- 41 Lauwers, D. Handboek ecologische voeding. Berchem, 2003, p. 37.
- 42 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 82.
- 43 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 76-77.
- 44 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 77.
- 45 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/XrayRicketsLegssmall.jpg> (5 maart '10)
- 46 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 77.
- 47 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 83.
- 20
- 48 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 78.
- 49 Krombout, D. "Voedingswaarde van vis" Nutrinews, 7e jaargang, 4,p. 3-4.
- 50 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 72-73.
- 51 De Graef, D. Voedingsatlier 2. Mechelen, 2008, p. 75.
- 52 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 93.
- 53 <http://www.food-info.net/nl/national/ww-ei.htm> (12 maart '10)
- 54 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b4/SalmonellaNIAID.jpg/715px-SalmonellaNIAID.jpg> (12 maart '10)
- 55 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 97-102.
- 56 McGee, H. Over eten en koken. Amsterdam, 2008, p. 97-102.