

# Verwerkte groenten

## *Een prima alternatief voor vers*

**De doorsnee consument haalt de algemene aanbeveling van 300 g groenten per dag niet. Gebrek aan tijd om meerdere malen per week verse groenten aan te kopen en klaar te maken zijn veelgehoorde excuses. Verwerkte groenten zijn al schoongemaakt en deels bereid. Bovendien zijn ze lang houdbaar. Een groentevoorraad aanleggen met verwerkte groenten is geen bezwaar. Integendeel, verwerkte groenten zijn snel klaar, makkelijk te bereiden en gezond.**

**G**roenten vormen een onmisbaar onderdeel van de voeding. Het telen van groenten is sinds eeuwen en nagenoeg overal belangrijk om aan de voedingsbehoeften van de bevolking te kunnen voldoen. Lange tijd was de aanvoer van verse groenten sterk seizoensgebonden. In het verleden waren er daarom in Noord-Europa minder verse groenten beschikbaar tijdens de wintermaanden. Ook in de steden was het vroeger niet vanzelfsprekend om dagelijks verse groenten te kopen. Men was er aangewezen op markten waar de boeren van buiten de stad hun producten kwamen verkopen. Verse groenten konden bovendien niet lang worden bewaard. Door hun hoog watergehalte zijn ze zeer gevoelig voor bederf.

Vandaag kunnen we elke dag opnieuw kiezen uit een ruim aanbod groenten. De goed uitgebouwde distributieketen levert dagelijks verse groenten aan, ook in dichtbevolkte stadskernen. Als gevolg



van de maatschappelijke evoluties steken nu andere knelpunten de kop op, bijvoorbeeld gebrek aan tijd om regelmatig boodschappen te doen en verse groenten in te slaan. Een ruim gamma zogenaamd verwerkte groenten biedt hier soelaas. Verwerkte groenten worden industrieel op een zodanige manier verwerkt en verpakt dat ze lang houdbaar zijn. In de loop van de 19<sup>de</sup> en de 20<sup>ste</sup> eeuw hebben wetenschappers en industriële samen manieren ontwikkeld om groenten langer te kunnen bewaren. Vooral in de laatste decennia werd hierbij niet alleen aandacht besteed aan het tegengaan van bederf maar vooral ook aan een maximaal behoud van voedingswaarde.

### Wat zijn verwerkte groenten?

Tot de verwerkte groenten behoren diepvriesgroenten en groenten in blik en glas. Alvorens verwerkte groenten op het bord van de consument komen, hebben zij een goed georganiseerde keten van verschillende processen doorlopen (figuur 1). De groenteverwerkende bedrijven vormen een belangrijke schakel binnen deze keten. Van de teelt tot de verwerking werken landbouwers en producenten nauw samen. Iedere fase van het verwerkingsproces gebeurt met de grootste zorg voor kwaliteit en wordt streng gecontroleerd. Het assortiment verwerkte groenten is zeer ruim. Erwten, spinazie, bonen en wortelen hebben het grootste aandeel in de groenten die industrieel worden verwerkt tot diepvriesgroenten en groenten in blik of glas. In 2005 waren zij in België goed voor een gewicht van respectievelijk 97.000, 118.000, 153.000 en 180.000 ton (1,2). Daarnaast omvat het aanbod ook nog bloemkool, schorseneren, spruitjes enz. Zowat alle groenten die traditioneel warm worden gegeten komen in aanmerking voor industriële verwerking. Het assortiment biedt ook diverse groentemengelingen.

### Teelt en oogst

Het overgrote deel van de groenten bestemd voor industriële verwerking wordt op extensieve wijze in openlucht geteeld (akkerbouw). Kenmerkend voor deze sector is de contractteelt: de groenten worden rechtstreeks naar de verwerkende industrie overgebracht zonder tussenkomst van een veiling. In het kader van de contractteelt is het ook de

groenteverwerkende industrie die, in samenspraak met de teler, het geschikte zaaigoed voor de te telen groenten bij de zaadproducenten aankoopt. Tijdens de teelt noteert de groenteteler elke handeling op een teeltfiche, een vereiste om te kunnen leveren aan een groenteverwerkend bedrijf. Deze fiche bevat informatie over onder meer het zaaigoed, het landbouwbedrijf, het perceel, de zaai-, plant- en oogstdata en het bemestings-, sproei- en irrigatieschema. Na de oogst is de teeltfiche belangrijk voor de traceerbaarheid van eventuele problemen. Het oogst- en levertijdstip worden op voorhand goed gepland. In bepaalde gevallen, bijvoorbeeld voor erwten, gebeurt dit uiterst precies. Tegen het einde van de groei worden de erwten elke dag opgevolgd tot ze de gewenste hardheid hebben, waarna ze onmiddellijk worden geoogst. Na de oogst, die grotendeels geautomatiseerd verloopt, worden de groenten in een zeer korte tijdspanne overgebracht naar de verwerkende bedrijven, die meestal in de nabijheid van het landbouwbedrijf liggen. De tijd tussen oogst en verwerking wordt zo kort mogelijk gehouden om het verlies aan kwaliteit en bijgevolg ook aan voedingswaarde maximaal te beperken. Tussen de oogst en de aanvang van het verwerkingsproces zitten slechts enkele uren.

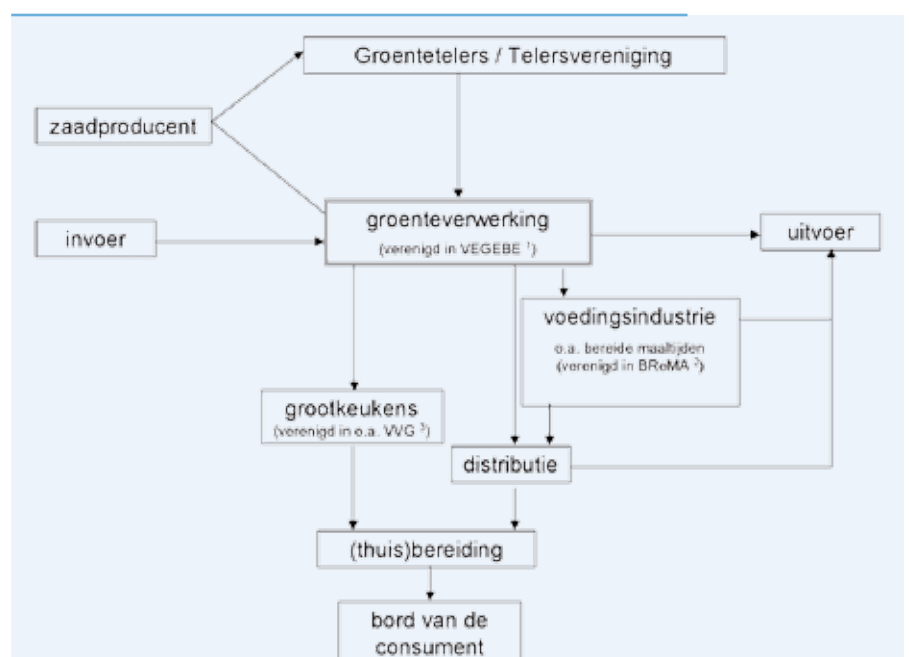
### Wassen, schillen, versnijden, kalibreren

De te verwerken groenten worden eerst onderworpen aan een uitgebreid wasproces. Afhankelijk van de soort en de variëteit ondergaan de groenten verschillende schoonmaak- en wasstappen. Tijdens de droge wasstap worden vreemde lichamen zoals blaadjes, eventueel meegekomen steentjes, stof en aarde verwijderd. Ze worden vervolgens schoongeblazen en daarna gewassen in drinkwater. Andere soorten worden onmiddellijk in drinkwater gewassen. Bepaalde groenten worden vervolgens geschild (stoom- of loogschillen) en versneden tot de gewenste grootte. Andere groenten, bijvoorbeeld erwten, ondergaan een kalibratiestap tijdens dewelke ze worden gesorteerd op grootte.

### Blancheren

De groenten worden gedurende enkele seconden tot enkele minuten in een trommel- of bandblancheur in contact gebracht met heet water of stoom. Vervolgens worden de groenten die bestemd zijn om te worden diepgevroren in stromend water gekoeld om het kookproces te stoppen en verdere verslapping van het plantweefsel tegen te gaan. Blancheren is een essentiële stap in de industriële groenteverwerking. Dankzij dit

Figuur 1: Vereenvoudigd ketenoverzicht van verwerkte groenten.



<sup>1</sup> VEGEBE: Verbond van Groenteverwerkende Bedrijven en Industriegroenten - Groothandelaars en Exporteurs

<sup>2</sup> BreMA: Belgian Ready Meals Association

<sup>3</sup> VVG: Vereniging voor Vlaamse Grootkeukenkoks

## Made in Belgium

In België zijn twaalf diepvriesgroentebedrijven en twee groenteconservenbedrijven actief. De producenten van diepvriesgroenten situeren zich voornamelijk in de regio Roeselare. De producenten van groenteconserven zijn in de provincies Antwerpen en Limburg gevestigd. Samen met elf handelsbedrijven zijn de groenteverwerkende bedrijven verenigd in de beroepsfederatie VEGEBE (Verbond van Groenteverwerkende Bedrijven en Industriegroenten - Groothandelaars en Exporteurs) die de volledig Belgische groenteverwerkende industrie vertegenwoordigt. VEGEBE is actief op diverse terreinen, gaande van economie over milieu- en sociale aangelegenheden tot voedselveiligheid.

De Belgische groenteverwerkende bedrijven verwerken een aanzienlijke hoeveelheid geteelde groenten en zijn belangrijke spelers op de internationale markt. De verwerkte groenten worden deels in België verkocht en verwerkt, maar het grootste deel is bestemd voor het buitenland. België is veruit de grootste producent en exporteur van diepvriesgroenten in de EU. In 2005 werd meer dan 900.000 ton groenten verwerkt en meer dan 865.000 ton verwerkte groenten, vooral diepvriesgroenten, uitgevoerd (1,2,3). Figuur 2 geeft een overzicht van het aandeel van de verschillende exportbestemmingen aan in België verwerkte groenten. In 2005 dekte de export van verwerkte groenten 29 % van de Belgische export van landbouwproducten en 0,76 % van de totale Belgische export. De sector van de verwerkte groenten behaalde in 2005 een positief handelssaldo van 549,7 miljoen euro (2).

### Afzetkanalen

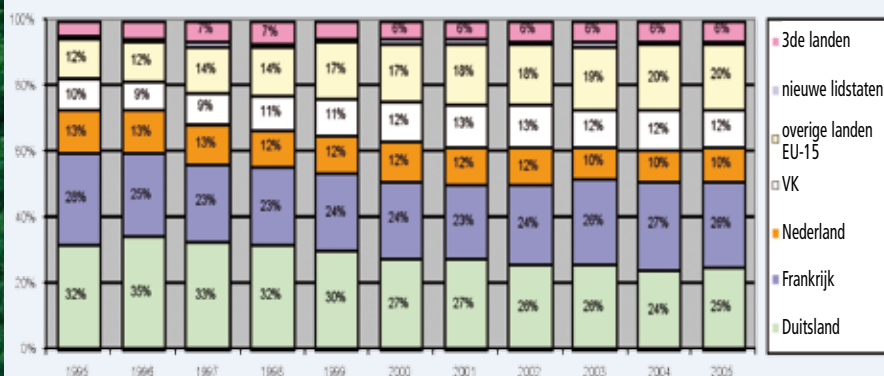
Tot de afzetkanalen van de verwerkte groentesector behoren de retail of grootdistributie, de voedingsindustrie en de catering of grootkeuken. Zij vertegenwoordigen elk ongeveer een derde van de totale afzet.

De grootdistributie vormt een belangrijke schakel tussen de verwerkende industrie en de consument. Al dan niet via een door de groenteverwerkende sector georganiseerd transport, bereiken de diepvriesgroenten en de groenten in blik of glas de grootdistributie en vandaar kleinhandelaars en supermarkten die de verwerkte groenten te koop aanbieden aan de consument (1).

Bedrijven die verwerkte groenten verder als ingrediënt in hun eindproducten opnemen zijn bijvoorbeeld producenten van industrieel bereide, voorverpakte maaltijden en maaltijdcomponenten. Een groot aantal van deze bedrijven is aangesloten bij de beroepsfederatie BReMA (Belgian Ready Meals Association). BReMA telt 15 leden die in 2005 samen een omzet realiseerden van 432 miljoen euro (4).

Ten slotte zijn ook de Belgische grootkeukens belangrijke afnemers van de groenteverwerkende industrie. In Vlaanderen speelt op organisatorisch vlak de VVG (Vereniging voor Vlaamse Grootkeukenkoks) een belangrijke rol. VVG overkoepelt de vijf Vlaamse provinciale verenigingen voor de grootkeuken. VVG werkt samen met de Waalse zustervereniging FFCE (Fédération francophone de Cuisiniers d'Entreprise) en de Brusselse RCMB (Resto Catering Managers van de Brusselse regio) (5).

**Figuur 2:** Aandeel van verschillende exportbestemmingen aan in België verwerkte groenten (diepvriesgroenten en groenten in blik en glas) (in % van de exportwaarde) (2).



verhittingsproces worden de enzymen die verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van smaak- en geurafwijkingen geïncubeerd. Daarnaast heeft blancheren nog verschillende andere voordelen: stabilisatie van de textuur, afdoding van micro-organismen en verwijdering van intercellulaire gassen. Dankzij blancheren blijft ook de nutritionele kwaliteit beter behouden. Blancheren inactieveert immers ook de enzymen die verantwoordelijk zijn voor de oxidatie van vitamine C, carotenoiden, tocoferolen en andere oxidatiegevoelige voedingsstoffen. Aangezien blancheren een hittebehandeling is met water of stoom, kan dit proces gepaard gaan met een zeker verlies aan voedingsstoffen door uitloging of vernietiging. Een nauwkeurige opvolging van het blancheerproces maakt echter dat deze verliezen tot een minimum beperkt blijven.

### Diepvriezen

Na blancheren en koelen worden de groenten in een vriestunnel geleid waarin ze zeer snel worden gekoeld tot de kern van de groente een temperatuur van  $-18^{\circ}\text{C}$  heeft bereikt. Dankzij dit snelle diepvriesproces blijft de celstructuur van de groenten optimaal behouden en gaan er bij het ontdooien of bij de bereiding minder voedingsstoffen verloren. Men bekomt een microbiologisch stabiel product dat lang houdbaar is zonder toevoeging van bewaarmiddelen en dat producteigenschappen heeft die na bereiding nauw aansluiten bij deze van verse groenten. Na het diepvriezen volgt een zeef- en sorteerstap. De groenten worden ten slotte bewaard en verpakt in grote vriescellen bij  $-18^{\circ}\text{C}$ . Diepgevroren groenten blijven gemiddeld 24 maanden na verwerking houdbaar, worden onder gemakkelijk te doseren vormen aangeboden en zijn eenvoudig te bereiden.

### Industrieel diepvriezen versus thuis invriezen

Bij industrieel diepvriezen wordt dankzij het uiterst snelle koelproces een groot deel van het water - groenten bestaan voor ongeveer 90 % uit water - omgezet in kleine ijskristallen. In het onbevoren water neemt tegelijkertijd de concentratie aan opgeloste stoffen toe. Door de combinatie van een lage temperatuur en een verlaagde waterbeschikbaarheid bekomt men uiteindelijk een



stabil en lang houdbaar product. De lage temperatuur verhindert de groei van micro-organismen. Doordat het water is omgezet in ijskristallen is het niet meer beschikbaar voor micro-organismen waardoor ze niet meer kunnen groeien. Het diepvriesproces vertraagt in de cellen van het diepgevroren voedingsmiddel tevens de enzymatische activiteit en andere biologische processen, zoals oxidatie. Biochemische processen die van water afhankelijk zijn, worden door diepvriezen eveneens tot stilstand gebracht. Als groenten thuis worden ingevroren, verloopt het proces van ijsvorming veel minder snel. Als gevolg van een langzaam invriesproces worden grote ijskristallen gevormd die de celstructuur van de groenten beschadigen. Wanneer deze zelf ingevroren groenten worden ontdooid of bereid zullen er als gevolg van de meer beschadigde celwanden meer voedingsstoffen verloren gaan. Bovendien blijft er dan van de knapperigheid van de groenten nog maar weinig over.

### Groenten in blik of glas

Na blancheren worden de groenten samen met drinkwater en een bepaalde concentratie aan zout afgevoerd in blik of glas. Als gevolg hiervan bevatten zij doorgaans meer zout dan diepvriesgroenten. Daarna wordt de verpakking goed afgesloten en gesteriliseerd bij een temperatuur van meer dan 100°C. Men bekomt zo een steriel product. Steriliseren is een indirect proces: het gebeurt na verpakking. De sterilisatietijd en -temperatuur (sterilisatiebarema) zijn afhankelijk van onder meer het type groente en het type verpakking. Na het steriliseren worden de blikken of de glazen potten gekoeld, gestockeerd en geëtiketteerd. Groenten in blik of glas zijn stabiele producten. Zij zijn tot meer dan twee jaar houdbaar bij kamertemperatuur. Bovendien zijn ze gebruiksvriendelijk en snel klaar.

### Kwaliteit primeert

De groenteverwerkende industrie besteedt in toenemende mate aandacht aan product- en procesinnovaties om het voedingsstoffengehalte van haar producten te maximaliseren. Dankzij een zorgvuldige selectie van zaaigoed, een nauwgezette opvolging van de teelt en de oogst, een uiterst snelle en efficiënte



verwerking van de groenten volgens de meest recente technologieën en de belangrijke input van kennisinstellingen, kan de groenteverwerkende industrie producten afleveren die zoals hun verse equivalenten een belangrijke bijdrage leveren tot de inname van essentiële voedingsstoffen. Daarnaast levert de groenteverwerkende industrie ook belangrijke inspanningen op het vlak van de algemene kwaliteits- en milieuzorg. Over de gehele keten, van veld tot afgewerkt, verpakt en geëtiketteerd product, worden de strenge Europese en de nationale wetgeving gevolgd. De groenteverwerkende bedrijven werken volgens de ISO-normen en houden zich aan gecertificeerde kwaliteitsborgingssystemen (HACCP, BRC, IFS). Ten slotte wordt elk verpakt product voorzien van een lotnummer dat dankzij een nauwgezette opvolging van het productieproces en de administratie de traceerbaarheid garandeert.

### Thuisverbruik

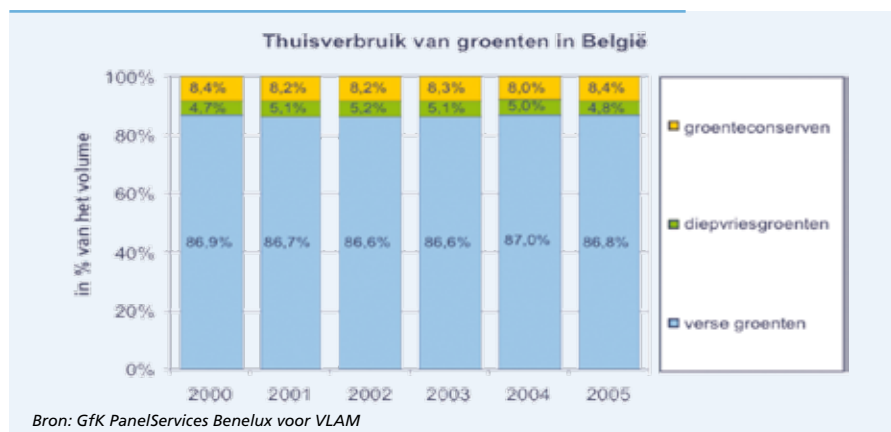
Uiteindelijk bereiken de verwerkte groenten de eindverbruiker of de consument. Hij koopt ze meestal aan met de bedoeling een voorraad in huis te hebben. In vergelijking met verse groenten is het thuisverbruik van verwerkte

groenten eerder laag. In 2005 werd ongeveer 63 kg verse groenten per capita gekocht voor thuisverbruik ten opzichte van slechts 3,5 kg diepvriesgroenten en 6 kg groenten in blik of glas. Bovendien blijft het aandeel aan verwerkte groenten in het totale groenteverbruik nagenoeg stabiel (figuur 3). Deze tendens lijkt in strijd met de toenemende vraag naar meer "convenience"-producten (6). Nochtans kunnen verwerkte groenten een goede aanvulling zijn bij of een goed alternatief vormen voor verse groenten. Dankzij een ruim aanbod aan verwerkte groenten naast verse groenten kunnen sommige barrières die mensen aanhalen om meer groenten te eten, worden overwonnen.

### Barrières om meer groenten te eten

Het merendeel van de bevolking erkent dat een gezonde voeding een positieve bijdrage levert aan de gezondheid en dat groenten thuishoren in een gezonde voeding. Velen staan echter nog ver af van de aanbevolen hoeveelheid groenten van 300 g per dag en vinden het moeilijk om hun eetgewoonten te veranderen. Een Pan-Europese studie peilde in 1996 naar de barrières die de mensen zelf aanhalen om gezonder te gaan eten

**Figuur 3:** Evolutie van het aandeel binnen het thuisverbruik van verse groenten, diepvriesgroenten en groenteconserven (in blik of glas).



en meer groenten te gebruiken. Negentien procent van de ondervraagde Belgen wilde wel degelijk meer groenten gaan eten maar gaf aan dat zij daar doorgaans niet in slagen wegens een gebrek aan tijd: 35 % verwees naar onregelmatige werkuren en 34 % naar de drukke levensstijl (7).

In de huidige druk-druk-drukmaatschappij besteedt men nog maar weinig tijd aan de bereiding van maaltijden. Het bereiden van groenten wordt gemakkelijk, zij het onterecht, als te omslachtig, te moeilijk en te tijdrovend ervaren. Men kent steeds minder groenten in hun verse vorm en weet niet meer hoe ze correct moeten worden schoongemaakt en bereid. Warme maaltijden worden minder vaak thuis genomen. Men gaat regelmatig uit eten en doet meer beroep op grootkeuken- of kant-en-klarmaaltijden die doorgaans te weinig

groenten bevatten. Ten slotte wordt de traditionele maaltijd met aardappelen, groenten en vlees vaker vervangen door maaltijden met rijst en pasta, gerechten waarin dikwijls veel minder groenten worden verwerkt. Dankzij belangrijke troeven zoals snel klaar, makkelijk te bereiden en gezond kan het ruime aanbod aan verwerkte groenten de totale groente-inname helpen verhogen, ook bij wie weinig tijd heeft of niet houdt van koken.

#### Perceptie versus werkelijkheid

Het aankoopgedrag en de voorkeur van consumenten ten aanzien van levensmiddelen wordt in grote mate bepaald door de afweging tussen wat men enerzijds van het product verwacht (de gepercipieerde kwaliteit, bv. een lekkere smaak, een bijdrage tot de gezondheid,

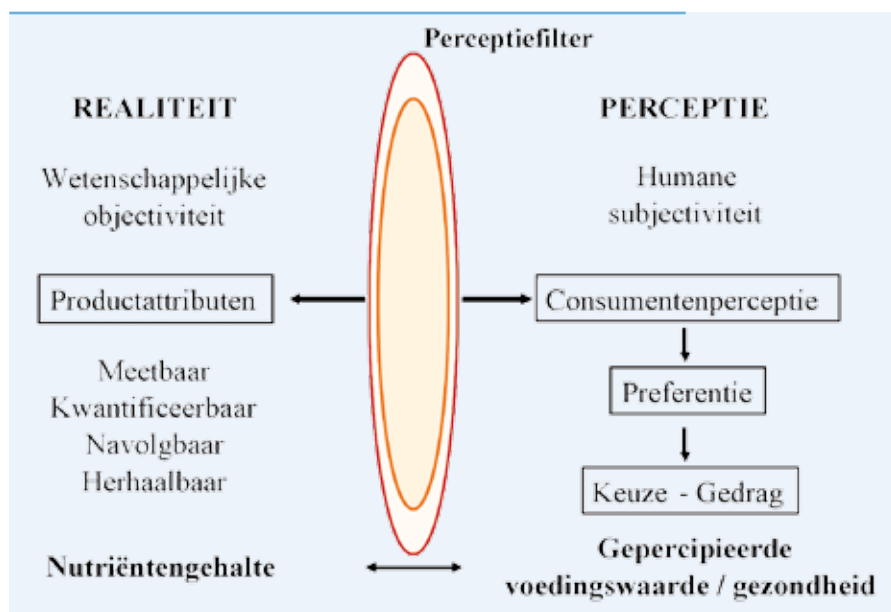
gebruiksgemak) en wat men er anderzijds voor moet doen om het te krijgen (de gepercipieerde kost, bv. de kostprijs, de afstand tot de winkel, de bewaartijd). Deze relatie is ook samen te vatten in de vraag "Hoeveel waar krijg ik voor mijn geld?" (8,9,10).

De kwaliteitsperceptie van consumenten kan sterk afwijken van de werkelijkheid. Dit geldt onder meer ook voor de nutritionele kwaliteit van verwerkte groenten (figuur 4). Veel consumenten zijn ervan overtuigd dat diepvriesgroenten veel minder vitamines bevatten dan verse groenten en dat het met groenteconserven nog slechter is gesteld. Deze overtuiging is echter een misvatting (zie het artikel "Voedingswaarde van industrieel verwerkte groenten"). Dergelijke misvattingen komen veelvuldig voor en vinden vaak hun oorzaak in onwetendheid over of desinteresse bij het grote publiek voor het thema voeding (9,10).

#### Besluit

De werkelijke inname van groenten ligt in het algemeen ver onder de aanbevolen hoeveelheid. De belangrijkste barrière die mensen aangeven om meer groenten te eten is gebrek aan tijd om groenten te bereiden. De bereiding van diepvriesgroenten en groenten in blik en glas vraagt doorgaans minder tijd dan de bereiding van verse groenten. Ze moeten bijvoorbeeld al niet worden schoongemaakt. Het verbruik van deze groenten is echter nog laag. Indien men erin slaagt mensen te motiveren om naast verse groenten ook regelmatig verwerkte groenten te gebruiken bestaat de kans dat de totale groenteconsumptie toeneemt. Verwerkte groenten hebben bij de consument echter niet hetzelfde gezonde imago als verse groenten. Dit misverstand berust wellicht op onvoldoende kennis. De consument correct informeren over de actuele productieprocessen en hem wijzen op de grote zorg die producenten van verwerkte groenten besteden aan de kwaliteit en aan een maximaal behoud van voedingswaarde, kan het imago van verwerkte groenten verbeteren.

**Figuur 4:** Reële kwaliteit versus kwaliteitsperceptie (11).



## Literatuur

1. Vandermeulen V., Van Huylenbroeck G. Flanders Vegetable Valley: an exemplary case of the influence of competitive networks on the developments in agriculture. EAAE Seminar, Tänikon 2006
2. Nationale Bank van België + bewerkingen VLAM
3. [www.vegebe.be](http://www.vegebe.be)
4. [www.brema.be](http://www.brema.be)
5. [www.vvg.be](http://www.vvg.be)
6. GFK panel Service Benelux voor VLAM
7. A pan-EU survey of consumer attitudes to food, nutrition and Health. Report number three. Institute of European Food Studies. 1996. ISBN 0-901858-00-6
8. Grunert K. Consumer behaviour with regard to food innovations: quality perception and decision making. In: Jongen W.M.F. & Meulenberg M.T.G. (Eds.). Innovation in Agri-Food Systems. Wageningen Academic Publishers 2005; pp.57
9. Gellynck X. Economic challenges of the European fruit and vegetables processing industry. International Conference Fruit, Vegetable and Potato Processing. Brugge - Belgium, November 7-8, 2005. Book of abstracts, Technological Institute, pp.3
10. Viaene J., Gellynck X., Verbeke W. Integrated quality management applied to the processed vegetables industry. In R. Shewfelt & B. Brückner (Eds.). Fruit & Vegetable Quality: An Integrated View. Lancaster Technomic Publishing Company 2000; pp.246-266. ISBN 1-56676-785-7
11. Verbeke W. Kennis en perceptie van consumenten omtrent gezonde voeding. VLAG Workshop: Nutriëntgehalte van verwerkte groenten. Gent, 13 mei 2005