

## Tentamen Octrooigemachtigden

Tentamen “Opstellen van een octrooiaanvraag” (deel A)

*chemie*

---

**3 oktober 2022**

**13.30 – 17.30 uur**

**DIK-DUN v 3 oktober 2022**

5 Ons bedrijf, Toon Salades, maakt smeerbare salades, bedoeld voor op brood. Ze worden gemaakt van vaste eetbare bestanddelen, zoals stukjes vlees, vis, groente, fruit en dergelijke, en een dikke saus, gewoonlijk mayonaise.

Voorverpakte, smeerbare salades worden op conventionele wijze geautomatiseerd  
10 geproduceerd. De diverse bestanddelen worden gemengd en dan met behulp van een conventionele afvulmachine afgevuld in luchtdicht sluitbare verpakkingen. De vaste bestanddelen kunnen uit relatief grote met het oog onderscheidbare stukken bestaan. De saus heeft een dikke consistentie en vloeit niet in afwezigheid van een externe kracht. Met andere woorden, de saus is feitelijk een soort pasta. De vaste bestanddelen verhogen de consistentie  
15 verder. Smeerbare salades zijn daardoor niet vrij vloeibaar, maar wel verpompbaar in de afvulmachine, zodat ze verpakt kunnen worden met gebruikmaking van conventionele afvulmachines.

Recent kwamen we op het idee om groente- en fruitsalades met een vloeibare dressing te gaan  
20 bereiden en te gaan verkopen. Dergelijke salades zijn overigens bekend, zie bijvoorbeeld **D1** en **D2**.

Het vaste bestanddeel van dergelijke groente- en fruitsalades bestaat gewoonlijk in hoofdzaak uit een of meer groente- en/of fruitbestanddelen. Groente- en/of fruitbestanddelen kunnen rauw  
25 worden verwerkt in de salades of eerst zijn verhit (bijvoorbeeld geblancheerd).

Het vloeibare bestanddeel wordt gewoonlijk “vloeibare dressing” genoemd. Vinaigrettes zijn veel gebruikte vloeibare dressings. Deze bevatten water en gewoonlijk een plantaardige olie. Vinaigrettes hebben een viscositeit die ongeveer gelijk is aan de viscositeit van water, van  
30 (sla)olie of van een mengsel van water en (sla)olie. Dergelijke dressings worden in het vakgebied in het algemeen ook wel waterdunne dressings genoemd, omdat deze gewoonlijk water als hoofdbestanddeel van de vloeibare fase hebben én omdat ze net als water (of slaolie) een lage viscositeit hebben (ten opzichte van dikke sausen op mayonaisebasis en dergelijke). Daardoor vloeien ze gemakkelijk.

Helaas ontmengen vloeibare dressings ook gemakkelijk van de vaste bestanddelen tijdens de productie. Onze uitvinders is opgevallen dat tijdens het afvullen ontmenging optreedt door uitzakken van vaste bestanddelen. Onze uitvinders hebben dus gevonden dat dit productieprobleem in feite een afvulprobleem is.

5

Diverse voorverpakte groente- of fruitsalades worden veelal verkocht in een verpakking waarin de vaste bestanddelen afzonderlijk van de dressing verpakt zijn, zie bijvoorbeeld **D1**. De consument dient de dressing zelf aan de vaste bestanddelen toe te voegen en deze er doorheen te mengen en meteen te consumeren, waardoor ontmengen geen issue is. Er is  
10 behoefte aan meer gebruikersgemak, en wel aan een kant-en-klaar verpakte salade, waarbij de dressing en vaste bestanddelen al voorgemengd zijn. Daarnaast leidt de afzonderlijke verpakking van de dressing tot extra plastic verbruik.

Dergelijke kant-en-klare salades vermengd met vloeibare dressing zijn overigens ook al bekend  
15 in tal van variaties. **D2** toont een van de vele voorbeelden van groentesalades verpakt in een pot. De rauwkost is ondergedompeld in een overmaat aan azijn die op smaak is gebracht met gebruikelijke smaakstoffen en andere additieven. Olie of olievervanger kan ook worden toegevoegd. Deze verpakte producten worden geautomatiseerd bereid door eerst de rauwkost in de potten te doseren met een eerste doseereenheid en vervolgens de pot af te vullen met een  
20 vloeibare dressing met een tweede doseereenheid.

Het is verder gewenst om verpakte kant-en-klare groentesalades op basis van een vloeibare dressing ook geautomatiseerd te produceren op dezelfde afvulmachine die ook gebruikt wordt voor de bereiding van smeerbare salades. Grote bedrijven die reeds zowel smeerbare salades  
25 maken als kant-en-klare salades met een vloeibare dressing produceren, maken nu gebruik van verschillende afvulmachines. Dit vergt niet alleen een grote investering in afvulmachines, maar het gebruik van verschillende machines neemt ook aanzienlijk meer bedrijfsruimte in beslag dan wanneer er kan worden volstaan met één afvulmachine voor beide soorten salades.

30 In het kader van een intern onderzoek vonden wij dat groente- en/of fruitsalades met een vloeibare dressing niet naar tevredenheid kunnen worden afgevuld op een conventionele afvulmachine voor het afvullen van smeerbare salades. De variatie in hoeveelheid salade en/of verdeling van dressing en vaste bestanddelen per verpakking is veel te groot.

35 We beseften dat vloeibare dressings te dun zijn om in constante hoeveelheden in de verpakkingen te verdelen vanwege de ontmenging die in de afvulmachine plaatsvindt.

Om de voor de experimenten ingekochte ingrediënten toch te kunnen verwerken, hebben wij de vloeibare dressing met een zetmeel als verdikkingsmiddel (een geacetyleerd zetmeel) gebonden, zodat de consistentie van de salade ongeveer even dik was als voor de smeerbare salades. Een van de geteste salades was een mangosalade met kleine stukjes rijpe mango.

5

Hiervan had ik een bakje op de ijskast gezet om later die dag op te eten, maar dat ben ik vervolgens vergeten. Toen ik het bakje na enkele dagen terugvond viel me op dat de dressing weer dun geworden was, en een textuur liet zien, welke wij eigenlijk niet goed kunnen afvullen. Hier lag blijkbaar de oplossing voor ons probleem.

10

Na enig nadenken en enkele verdere tests kwamen we tot de conclusie dat het verdikkingsmiddel gehydrolyseerd was door de aanwezigheid van een amylase. Het is bekend dat deze enzymen voorkomen in rijpe mango's en in tal van andere plantaardige materialen (bijvoorbeeld selderie) maar ook in diverse schimmels en bacteriën, en in het speeksel van de mens. Amylases knippen zetmeelmoleculen (een glucosepolymeer) in kleinere eenheden: maltose (een suiker) en maltodextrines (oligosachariden). Er zijn tal van bruikbare amylases commercieel verkrijgbaar.

15

Met dit inzicht hebben we opnieuw een aantal salades met diverse soorten groente en/of fruit gemaakt. De toevallige afbraak door natuurlijk voorkomend enzym trad niet altijd op. Wanneer afbraak plaatsvond was deze niet regelmatig genoeg en vaak trager dan nodig om binnen een gewenste tijd tot de benodigde dunne structuur te komen.

20

We zijn daarom overgegaan tot het gebruik van toegevoegde extracellulaire amylases, waardoor het proces voldoende reproduceerbaar kan worden uitgevoerd. Dit is noodzakelijk omdat dit leidt tot minder afval en een constante productkwaliteit.

25

Eerst bereiden we het tussenproduct: de verdikte, aangemaakte salade, welke vaste groente- en/of fruitdeeltjes omvat en een verdikte (=gebonden) dressing die een verdikkingsmiddel op zetmeelbasis en een toegevoegd extracellulair amylase omvat. Deze verdikte salade is een homogeen mengsel van de vaste groente- en/of fruitdeeltjes en de verdikte dressing waarin de vaste deeltjes niet uitzakken tijdens het afvullen. Het mengsel van vaste groente- en/of fruitdelen en gebonden dressing wordt vervolgens homogeen afgevuld in een verpakking, waarmee een verpakte, verdikte, aangemaakte groente- en/of fruit salade wordt verkregen.

30

35

Vervolgens laten we het amylase zijn werk doen in de verpakte, verdikte salade. Het zetmeel wordt althans gedeeltelijk enzymatisch afgebroken, onder verkrijging van de verpakte salade met de vloeibare dressing. Smaak en textuur van het eindproduct (voorverpakte groente- en/of fruitsalade met vloeibare dressing) zijn zoals die van bekende voorverpakte groente- en/of fruitsalades aangemaakt met een vloeibare dressing met dezelfde smaak- en aromastoffen en andere gebruikelijke toevoegingen.

De reactiecondities hoeven niet nauwkeurig gecontroleerd te worden. Het is dus niet nodig de verpakte salades in een speciale geconditioneerde ruimte te bewaren. Dit is nuttig, want daardoor kunnen de salades al direct na het afvullen in de vrachtwagens van onze afnemers geladen worden en naar hun verkooplocatie vervoerd worden, terwijl de dressing nog gebonden is en de enzymatische hydrolyse doelmatig verloopt en het eindproduct gevormd wordt.

Het is niet nodig om extra processtappen uit te voeren om na afloop van de reactie het amylase of het gehydrolyseerde zetmeel uit het eindproduct te verwijderen of te inactiveren. Amylase heeft verder geen functie meer in het eindproduct en van de aanwezigheid ervan in het eindproduct is geen significant effect waargenomen.

Hydrolyse van zetmeel leidt tot de vorming van een suiker (maltose) en maltodextrines (glucoseoligomeren). Dit zijn op zich bekende voedingsmiddelingrediënten om smaak (zoet) en/of mondgevoel te verbeteren, bijvoorbeeld in dranken, babyvoeding, ingeblikt fruit, soepen, drinkvoeding of saladedressings. **D3** beschrijft de bereiding van een zetmeelhydrolysaat dat kan worden toegepast als olieervanger, bijvoorbeeld in saladedressings. **D4** beschrijft de enzymatische bewerking van zetmeel voor het bereiden van een vetervanger die in vloeibare fruit- en/of groenteproducten voor kinderen toegepast kan worden.

We zijn er met behulp van het zetmeel en het amylase dus in geslaagd om de bestaande afvulmachines, bedoeld voor het afvullen van smeerbare salades, met een hoge afvulnauwkeurigheid in te zetten bij de bereiding van salades met een vloeibare dressing. Zoals geïllustreerd in de Voorbeelden is het mogelijk gebleken om de variatie in vloeistofgehalte per verpakking terug te brengen van meer dan  $\pm 80$  % naar minder dan  $\pm 10$  %; en voor althans een aantal saladesoorten zelfs naar  $\pm 2$ %.

De afvulmachines zijn vervolgens gemakkelijk te reinigen op dezelfde wijze die bekend is voor het reinigen van afvulmachines na gebruik voor het afvullen van smeerbare salades. Hierdoor kunnen deze na het afvullen van de salades met verdikte amylasehoudende dressing volgens

de uitvinding ook weer zonder problemen gebruikt worden voor het afvullen van smeerbare salades.

Dit biedt een voordeel voor ons, omdat we dus geen extra bedrijfsruimte en apparatuur nodig hebben. Zo kunnen we tegen een lagere prijs of met een hogere marge kant-en-klaar verpakte salades met vloeibare dressing op de markt gaan brengen met een kwaliteit die identiek is aan dergelijke salades die reeds op de markt zijn.

Daarnaast biedt de mogelijkheid om op dezelfde installatie zowel verpakte smeerbare salades als verpakte salades met een vloerbare dressing te bereiden, de gelegenheid om de installatie intensiever te benutten. Aan smeerbare salades is bijvoorbeeld vooral veel behoefte in het vakantieseizoen, wanneer mensen graag barbecueën. De salades in vloeibare dressing worden daarentegen ook graag genuttigd tijdens werkpauses. We denken daarom dat deze specifieke werkwijze ook interessant is voor grote bedrijven die reeds zowel smeerbare salades als salades in vloeibare dressing produceren.

De bestanddelen voor de salades kunnen, afgezien van het zetmeel en het amylase, gekozen worden uit gebruikelijke bestanddelen voor groente- en/of fruitsalades. De vakman zal afhankelijk van de gewenste salade een receptuur weten te formuleren aan de hand van hetgeen hierin beschreven is en algemene vakkennis. De gewichtsverhouding dressing tot vaste bestanddelen bedraagt ten minste 10:90. Minder dressing is ongeschikt vanuit smaakbeleving, maar leidt ook tot problemen bij het afvullen. Een gewichtsverhouding dressing tot vaste bestanddelen van meer dan 50:50 kan leiden tot een overmaat aan dressing, wat de consument gewoonlijk onprettig zal vinden. Liefst bedraagt de verhouding dressing tot vaste bestanddelen ongeveer 25:75.

Vaste bestanddelen kunnen rauw of na verhitting worden verwerkt in de salade. Bijzonder goede resultaten zijn verkregen met een salade waarbij het vaste bestanddeel even wordt verhit. Hierdoor wordt amylase dat eventueel aanwezig is in (of afkomstig van) een ingrediënt irreversibel geïnactiveerd. Bij voorkeur wordt deze verhittingsstap uitgevoerd door blancheren, omdat daarmee een voor salades wenselijke knapperigheid of "bite" van de groente- en/of fruitdelen wordt behouden.

Tot de ingrediënten die de dressing vormen worden gerekend vloeistoffen en ingrediënten die daarin zijn opgelost of gedispergeerd. Naast het zetmeel en het amylase kunnen dat gebruikelijke smaakstoffen, aroma's, conserveermiddelen en/of stabilisatoren zijn. Deze zijn op zich bekende toevoegingen voor dressings.

Voorbeelden van gebruikelijke smaakstoffen en aroma's zijn zout, suiker, specerijen, kruiden, honing, mosterd, azijn, citroensap. Voorbeelden van stabilisatoren zijn xanthaangom en guarpitmeel.

5 Wat betreft het suiker in de receptuur: doordat bij de afbraak van het zetmeel suikers kunnen ontstaan, kan minder suiker als afzonderlijke ingrediënt toegevoegd worden om de uiteindelijke samenstelling aan smaakstoffen in de dressing gelijk te houden met die van de gebruikelijke receptuur voor een bepaalde dressing, zodat er voor de consument ook geen onderscheid in smaakbeleving is tussen de verpakte salades die bereid zijn middels de uitvinding en een vergelijkbare salade die op bekende wijze is vervaardigd. Daarnaast draagt onze uitvinding bij  
10 aan het verdere beperken van het gebruik van plastic. Er is immers geen aparte verpakking voor de dressing meer nodig.

De vloeistoffase van de dressing omvat gewoonlijk water. De vloeistoffase bevat eventueel plantaardige olie.

15 Het zetmeel dat wordt toegevoegd is bij voorkeur een zetmeel dat bij ongeveer 25 °C of een lagere temperatuur effectief is als verdikkingsmiddel (een zogenaamd koudgelerend zetmeel). Dan is het niet nodig om de dressing te verhitten om deze effectief te verdikken. Dit scheelt energie en tijd.

20 Bij voorkeur is het zetmeel een geacetyleerd zetmeel. Zeer goede resultaten zijn behaald met geacetyleerd dizetmeeladipaat (E1422), bijvoorbeeld bereid van maïszetmeel. Dit zetmeel vertoonde zeer goede verdikkings- en verdunningseigenschappen op gewenste momenten in het bereidingsproces. Daarnaast zijn goede resultaten behaald met voorverstijfseld (i.e. koud-  
25 gelerend) tarwezetmeel.

Het zetmeel wordt toegepast in een effectieve hoeveelheid om de consistentie van de vloeibare fase tijdens de verwerking van de salade te verhogen, zodanig dat de gebonden dressing niet meer vrij vloeit (zoals water, olie of een mengsel daarvan), maar wel verpompbaar blijft,  
30 bijvoorbeeld zoals bij een smeerbare salade en dus kan worden afgevuld in een afvulmachine voor smeerbare salades. De termen 'vrij-vloeibaar', 'consistentie' en 'verpompbaar' zijn algemeen bekend in het vakgebied. De bostwickwaarde is de algemeen aanvaarde en gestandaardiseerde parameter om de consistentie van voedingsmiddelen te omschrijven. Het is de afstand die een monster in een Bostwick consistometer onder het eigen gewicht vloeit in 30  
35 seconden tijd bij een temperatuur van 20 °C.

- De vakman weet ook op basis van algemene vakkennis vast te stellen of een samenstelling niet vrij-vloeibaar is maar wel verpompbaar door de beschikbare afvulmachine. De vakman weet dus per afvulmachine de geschikte Bostwickwaarden te bepalen en kan vervolgens ook voor de mogelijke soorten zetmeel routinematig de voor die waarden benodigde hoeveelheden zetmeel
- 5 bepalen. Voor onze apparatuur en de meeste andere conventioneel toegepaste installaties voor het afvullen van smeerbare salades is een samenstelling met een bostwickwaarde van 0,01 cm/30 sec nog goed verpompbaar, al zijn er ook wel krachtiger afvulmachines bekend. De bostwickwaarde van de verdikte salade is liefst niet hoger dan 1 cm/30 sec.
- 10 Een effectieve hoeveelheid zetmeel als verdikkingsmiddel kan voor elk zetmeel routinematig worden bepaald. Indien een bepaald zetmeel een geringe mate van verdikking vertoont, dan kan ervoor gekozen worden om de concentratie enigszins te verhogen of om bij een lagere temperatuur af te vullen. De concentratie van het zetmeel is gewoonlijk ten minste 0,5 gew. %, bij grote voorkeur ten minste 1,0 gew. %, op basis van het totaalgewicht van de salade. De
- 15 concentratie van het zetmeel op basis van het totaalgewicht is gewoonlijk minder dan 10 gew. %, bij grote voorkeur 5,0 gew. % of minder, liefst 3,0 gew. % of minder. Bijzonder goede resultaten zijn verkregen met geacetyleerd dizetmeeladipaat in het bereik van 0,6 – 1,5 gew. % op basis van het totaalgewicht van de salade.
- 20 Het amylase moet geïsoleerd zijn van zijn natuurlijke bron, i.e. het moet extracellulair zijn. Anders kan het niet effectief in contact geraken met het te hydrolyseren zetmeel. Amylases zijn algemeen bekend. In principe is elk amylase geschikt, al hebben mesofiele amylases (amylases uit mesofiele organismen) een voorkeur; mesofiele organismen gedijen bij niet-extreme temperatuurcondities, meer bepaald bij een temperatuur in het bereik van ca. 0 –
- 25 ca. 50 °C. Mesofiele amylases kunnen, in tegenstelling tot thermofiele amylases, immers goed worden ingezet zonder verhitting.
- Het amylase kan een geïsoleerd amylase van een groente of fruit zijn. Bij voorkeur is het amylase een microbieel amylase. Zeer geschikt is een amylase van een schimmel, zoals
- 30 amylase van een *Aspergillus* (een groep van mesofielen), zoals *Aspergillus oryzae*. Van *Aspergillus* amylase is gevonden dat het ook bij relatief lage temperatuur, zoals een temperatuur in het bereik van 2-10 °C binnen korte tijd, typisch binnen ongeveer 24 uur vanaf afvullen, een voldoende afbraak van het zetmeel bewerkstelligt om tot een gereed product te komen.



Het amylase werkt als een katalysator en wordt dus niet verbruikt tijdens de hydrolyse, waardoor een katalytische hoeveelheid voldoende is. Naarmate er meer wordt toegevoegd, zal de hydrolyse reactie wel sneller verlopen. Het wordt gewoonlijk toegevoegd in een hoeveelheid van ten minste 0,01 gew.%, op basis van de dressing. Bij een lagere concentratie kan de benodigde  
5 bewaartijd erg lang worden. Als alternatief kan bij een lagere concentratie bij een temperatuur dichter bij het temperatuuroptimum gehydrolyseerd worden; dit kan op basis van algemene vakkennis worden bepaald. Boven de 5,0 gew. % treedt er in het algemeen nauwelijks of geen wezenlijke tijdsbesparing of ander voordeel op. Bij grote voorkeur bedraagt het amylasegehalte 0,05- 2,0 gew. %, en liefst 0,1 – 1,0 gew. % op basis van het totaalgewicht van de dressing.

10

In principe kunnen gebruikelijke dressingbestanddelen, het zetmeel en het amylase eerst gemengd worden om dit mengsel vervolgens te mengen met het vaste bestanddeel (groente en/of fruit, en eventueel een of meer aanvullende vaste saladebestanddelen). Het is ook mogelijk om eerst de vaste bestanddelen met de vloeibare dressing te mengen, vervolgens het  
15 zetmeel toe te voegen en daarna het amylase, of nog een andere volgorde aan te houden. Het heeft echter de voorkeur de ingrediënten samen te mengen, zodat een homogene verdikte aangemaakte salade inclusief zetmeel en amylase wordt verkregen die snel kan worden afgevuld.

20 Aldus wordt in een voorkeurswerkwijze volgens de uitvinding groente en/of fruit, eventueel andere vaste bestanddelen, water, amylase, zetmeel en desgewenst een of meer gebruikelijke dressing-ingrediënten gemengd en vindt tijdens het mengen de verdikking plaats van de vloeibare fase.

25 De verdikte aangemaakte salade wordt afgevuld, gewoonlijk op een afvulmachine die geschikt is voor het afvullen van smeerbare salades. Het afvullen vindt bij voorkeur plaats binnen ongeveer 3 uur, in het bijzonder binnen ongeveer 90 minuten nadat de verdikte, amylasehoudende, aangemaakte salade is bereid. Gewoonlijk wordt afgevuld bij omgevingstemperatuur of lager, bij voorkeur bij een temperatuur in het bereik van 0-20 °C.

30

De enzymatische hydrolyse van zetmeel in de verpakte salade wordt uitgevoerd bij een temperatuur waarbij het amylase voldoende activiteit heeft. Gewoonlijk wordt dit uitgevoerd bij een temperatuur in het bereik van 0-20 °C, met het oog op behoud van kwaliteit. Tenzij er thermofiele enzymen (enzymen uit thermofiele organismen) worden gebruikt, blijkt het ondanks  
35 de relatief lage temperatuur toch mogelijk binnen relatief korte tijd voldoende hydrolyse te realiseren om tot een gewenst eindproduct te komen, met een dressing die een viscositeit heeft

die ongeveer gelijk is aan de viscositeit van een overeenkomstige dressing zonder het zetmeel en de amylase.

De verpakking waarin wordt afgevuld kan een voor salades gebruikelijke verpakking zijn, bijvoorbeeld van kunststof of glas. Na afvullen wordt de verpakking gewoonlijk luchtdicht afgesloten.

De uitvinding wordt nu geïllustreerd aan de hand van de volgende voorbeelden.

#### Voorbeeld 1: Wortel Mosterd Rauwkost Salade

Een commercieel verkrijgbare referentiesalade werd bereid door het mengen van de volgende ingrediënten:

69 gew.% wortel (geblancheerd), water, suiker, koolzaadolie, citroensap, honing, natuurazijn, mosterdzaad; voedingszuur: citroenzuur; specerijen.

Volgens de uitvinding werd vervolgens een salade bereid met dezelfde ingrediënten, met dien verstande dat bovendien 0,8 gew.% geacetyleerd dizetmeeladipaat (E1422) en 0,25 gew. % amylase (*Aspergillus oryzae*) werd toegevoegd.

De salades werden binnen 3 uur na de bereiding afgevuld met een conventionele afvulmachine voor smeerbare salades (Grönbosch) in standaardverpakkingen (bij een temperatuur van ca 10 °C).

Voor de referentiesalade was er een zeer grote variatie van verpakking tot verpakking in gehalte aan waterige fase. Het gehalte aan vloeistoffase varieerde van zo'n 5 gew. % tot zo'n 60 gew. %, waar een percentage van 30 gew.% gewenst was, i.e. een variatie van meer dan ±80 %.

Voor de verdikte salade was er nauwelijks variatie (30 gew. % ± 2 gew.%). In tegenstelling tot de referentiesalade, vertoonde de verdikte salade geen uitgezakte vaste deeltjes na het afvullen.

Verder bleek dat na 24 uur bewaren bij een temperatuur van 4-7 °C de dressing weer dun was, vergelijkbaar met de dressing zonder zetmeel en dat er geen wezenlijke verschillen waren met de referentiesalade.

### Voorbeeld 2: Selderie Rauwkost Salade

5 Een commercieel verkrijgbare referentiesalade werd bereid door het mengen van de volgende ingrediënten: 69 gew.% selderie (ongeblancheerd), water, suiker, natuurazijn, guarpitmeel, xanthaangom; specerijen.

10 Volgens de uitvinding werd vervolgens een salade bereid met dezelfde ingrediënten, met dien verstande dat bovendien 1,5 gew.% voorverstijfseld tarwezetmeel en 1,0 gew. % amylase (*Lactobacillus*) werd toegevoegd.

15 De salades werden binnen 3 uur na de bereiding afgevuld met een conventionele afvulmachine voor smeerbare salades (Grönbosch) in standaardverpakkingen (bij een temperatuur van circa 8 °C).

20 Voor de referentiesalade was er een zeer grote variatie van verpakking tot verpakking in gehalte aan waterige fase. Het gehalte aan waterige fase varieerde van zo'n 5 gew.% tot zo'n 60 gew.%, waar een percentage van 30 gew.% gewenst was, i.e. een variatie van meer dan ±80 %. Voor de verdikte salade was er veel minder variatie (30 gew.% ± 4 gew.%), wat acceptabel is. In tegenstelling tot de referentiesalade, vertoonde de verdikte salade nauwelijks uitgezakte vaste deeltjes na het afvullen Verder bleek dat na 12 uur bewaren bij een temperatuur van ca. 12 °C de dressing weer dun was (vergelijkbaar met de dressing zonder zetmeel) en dat er geen wezenlijke verschillen waren met de referentiesalade.

### Voorbeeld 3 afwisselend verwerken met smeerbare salade

25 De afvulmachine die was gebruikt voor het afvullen van een batch rauwkostsalade volgens Voorbeeld 2, werd op bekende wijze schoongemaakt en vervolgens gebruikt voor het afvullen van smeerbare zalmsalade. De afvulmachine werkt als vanouds, met een minimale variatie in afvulhoeveelheid per bakje.

30

35

**Wilt u een set conclusies, die voldoen aan alle eisen voor octrooieerbaarheid, en een daarbij behorende beschrijvingsinleiding opstellen?**

5 **Inmiddels weten we uit eerdere contacten met u dat, wanneer een in Nederland ingediende octrooiaanvraag later wordt gebruikt als basis voor een Europese octrooiaanvraag, we kosten kunnen vermijden door niet meer dan 15 conclusies in te dienen.**

**Daarop vooruitlopend willen wij nu al niet meer dan die 15 conclusies.**

10 Met vriendelijke groet,

Toon Went

D1 (op internet gepubliceerd en in een supermarkt verkrijgbaar)



**D2 (op internet gepubliceerd en in supermarkten verkrijgbaar)**



- 5 Ingrediënten: selderie, wortel, taugé, komkommer, witte kool, paprika, voedingszuur, azijn, zout, zetmeelhydrolysaat, specerijen  
Nettogewicht: 330 g;  
Uitlekgewicht 180 g

### D3 (Nederlandse octrooiaanvraag gepubliceerd in 2015)

#### Op zetmeel gebaseerde vetvervanger voor voedsel

- 5 In deze publicatie wordt een niet-gelerend zetmeelderivaat beschreven dat geschikt is voor toepassing als vetvervanger in voeding.
- In waterige dispersies van 1-50 gew. % blijft het zetmeelderivaat vloeibaar en geeft een vet- of olieachtig mondgevoel.
- De zetmeelderivaten zijn bijzonder geschikt als ingrediënt voor het formuleren van vloeibare
- 10 saladedressings.

Het zetmeel kan van om het even welke bron afkomstig zijn, bijvoorbeeld van mais of tarwe. Het zetmeel is bij voorkeur koudgelerend. Het zetmeel is chemisch gemodificeerd, bijvoorbeeld gealkyleerd of geacetyleerd. Bijzonder geschikte derivaten zijn hydroxypropyl zetmeelether-

15 derivaten met een substitutiegraad van 0,15-0,70. Het zetmeelderivaat is gewoonlijk een hydrolysaat, verkregen door een – bij voorkeur – volledige enzymatische hydrolyse met een alfa-amylase. Dit kan geïsoleerd zijn uit een thermofiel organisme, zoals Thermamyl®, of uit een mesofiel organisme, bijvoorbeeld *Aspergillus* of *Lactobacillus*.

- 20 Het is algemeen bekend hoe allerlei zetmeelderivaten te verkrijgen zijn, zie bij voorbeeld Rutenbergs handboek: Starch and its modifications, McGraw-Hill ,NY, 1980.

Het niet-gelerende zetmeelderivaat kan gedispergeerd in water worden toegepast. Het zetmeelderivaatgehalte in het voedingsproduct bedraagt 1-50 gew. %. Bijzonder goede

25 resultaten zijn verkregen met saladedressing die een gehydrolyseerd-zetmeelderivaatgehalte heeft van 5-25 gew. %.

#### VOORBEELD 1

- 30 Waterige zetmeeldispersies werden bereid van hydroxypropyl-gederivatiseerd amylopectine maiszetmeel in gehalten van 20-30 gew. %, op basis van het totaalgewicht. De dispersies werden verwarmd tot 80 °C waarna 0,5 gew.% extracellulair alfa-amylase (het thermofiele Thermamyl®) werd toegevoegd. Na vier uur werden de dispersies gekoeld naar kamertemperatuur. Het zetmeel was volledig gehydrolyseerd tot maltose en maltodextrines.

35

Vervolgens werden de gekoelde dispersies gebruikt als ingrediënt om een olie-vrije vloeibare dressing te bereiden. Aan de dispersies werden 20 gew.% azijn, 12 gew. % sucrose, 1 gew. % mosterdpoeder, 1 gew.% zout, 1 gew.% kruiden toegevoegd (alle op basis van het totaalgewicht van de dressing) en water in een zodanige hoeveelheid dat het zetmeelhydrolysaatgehalte in de vloeibare dressing 1, 5, 20 of 30 gew. % was.

De dressings werden vergeleken met een commercieel verkrijgbare vinaigrette-dressing op basis van een olie-in-water emulsie (30 gew.% olie) zonder zetmeelhydrolysaat en met een referentie dressing die vrij van olie en zetmeelhydrolysaat was, maar die verder dezelfde samenstelling hadden. De dressing met 30 gew. % zetmeelhydrolysaat was niet te onderscheiden van de commerciële vinaigrette dressing. Naarmate het zetmeelhydrolysaatgehalte lager was, was het olie-achtige mondgevoel minder sterk waarneembaar. Alleen bij een gehalte van 1 gew.% werd geen verschil in mondgevoel meer ervaren ten opzichte van de olie-vrije referentie dressing

15



## CONCLUSIES

1.       Werkwijze voor het bereiden van een voedingsmiddel met een verminderd vetgehalte, waarin althans een deel van het vet wordt vervangen door een waterige dispersie van water en  
5 een effectieve hoeveelheid van niet gegeleerd, voorverstijfseld zetmeelderivaat, waarin het zetmeelderivaatgehalte in het voedingsmiddel 1-50 gew. % is.

2.       Werkwijze volgens conclusie 1, waarin het zetmeelderivaat is verkregen door een enzymatische hydrolyse in de waterige dispersie.

10

3.       Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarin het zetmeel hydroxypropyl gederivatiseerd is.

#### **D4 ( gepubliceerde samenvatting uit J. Food. Applic. 2010)**

A non-gelling starch hydrolysate (EHC) suitable for use as lipid mimetic in foods is described.

5 The starch is obtained by extensively hydrolysing cereal flour, catalyzed by enzymes, including amylases and amyloglycosidases.

The EHC is combined with more than 50 wt.% fruit or vegetable foods by weight to obtain a nutritional food product suitable for infants. The composition does not require including sugar as a further component. The composition usually comprises at least 10 wt. % EHC in addition to the fruits or vegetables.

10 In an example, oatmeal (38 wt.%) is mixed with water, extracellular amyloglucidase (3 wt.%) and extracellular amylase from *Aspergillus Oryzae* (0.13 wt.%) and subjected to hydrolysis at room temperature (20 °C). The liquid comprising the obtained starch hydrolysate is blended with various grated fruit- and vegetable ingredients at a concentration of 10 % hydrolysate to obtain a fruit preparation, suitable for infants.