

**Recyclen van oud-brood tot een nieuw voedingsmiddel**

(supermarkten, sd)

Een advies over het recyclen van niet verkocht brood door adviesbureau van van hall Larenstein voor de stichting grien

Lotte Huizenga, Maike Oosterhof, Abel van der Veer, Jelmer de Jong,

Johannes Kingma, Maarten Duursma & Wesley Vierhoven

11-11-2019

Hogeschool : Van Hall Larenstein

Adres : Agora 1

Postcode : 8934 CJ

Plaats : Leeuwarden, Friesland

Specificatiës : Food technology

Module : LVT332VN1VN1

Document titel : Food Product Development

Datum : 08-11-2019

Tutor : Margje van der Velde

Betrokken bedrijf:

Naam : Grien

Adres : Rengersweg 23

Postcode : 9062 EA

Plaats : Oenstjerk

E-mail : [theo@grien.nl](mailto:theo@grien.nl)

Contactpersoon : T. Jansma

Auteurs : Maarten Duursma 16383

Lotte Huizenga 15690

Jelmer de Jong 17225

Johannes Kingma 16569

Maike Oosterhof 16657

Wesley Vierhoven 13930

Abel van der Veer 09587

# Samenvatting

Studenten van het Van Hall Larenstein zijn een onderneming gestart. De studenten zijn gespecialiseerd in het maken van adviesrapporten. Deze adviesrapporten adviseren bedrijven en opdrachtgevers hoe om te gaan met bijvoorbeeld verspilling van levensmiddelen. In opdracht van stichting Grien hebben de studenten een adviesrapport opgezet, om de verspilling van (oud) brood tegen moet gaan. Op dit moment wordt oud brood voor 10% als paneermeel verwerkt en de rest wordt als veevoer gebruikt. De studenten denken dat dit anders kan. Er is een product ontwikkeld waarin oud brood wordt verwerkt, wat ervoor zorgt dat verspilling verminderd wordt.

Om een op oud brood gebaseerd product te ontwikkelen zijn verschillende fases doorlopen: de oriëntatiefase, de conceptontwikkelingsfase, de productdefinitiefase en de realisatiefase. De oriëntatiefase bestaat uit een brainstormsessie en daarna uit marktonderzoek. Tijdens deze activiteiten worden ideeën gegenereerd waaruit vervolgens een selectie is gemaakt. Uiteindelijk zijn er twee ideeën naar de conceptontwikkelingsfase doorgegaan: chips en crackers.

Tijdens de conceptontwikkelingsfase wordt onderzocht of de producten realiseerbaar zijn, of ze levensvatbaar zullen zijn en of ze goed in de smaak zullen vallen bij de doelgroep. De doelgroep is van jong tot oud, maar gebaseerd op partysnacks. Van beide producten worden proefversies gemaakt in een pilotopstelling en er wordt een conceptomschrijving gemaakt. Deze proefversies worden beoordeeld en zo nodig worden er aanpassingen gemaakt. Uiteindelijk wordt er een SWOT-analyse van beide producten uitgevoerd. Vervolgens wordt er vastgesteld welk product doorgaat naar de productdefinitiefase. Dit is uiteindelijk de cracker geworden.

Tijdens de productdefinitie wordt de conceptversie van de crackers verder doorontwikkeld tot er een redelijk stabiel basisproduct ontstaat. Ook worden er versies gemaakt met smaakingrediënten aan het product toegevoegd. Verder wordt het productieproces gekwantificeerd en wordt er een sensorisch ideaalprofiel gemaakt. Dit ideaalprofiel wordt gemaakt met behulp van een expertpanel. Hierna kan de realisatiefase worden gestart.

Voor de realisatiefase wordt er een marketingplan gemaakt om de marktintroductie van het product te ondersteunen. De overige werkzaamheden tijdens deze fase zullen binnen het bedrijf plaatsvinden. Zo zullen er voorbereidingen getroffen worden om te beginnen met de productie. Denk aan: investering in productiefaciliteiten en het voorbereiden van inkoop, verkoop en distributie.

Het eindresultaat is een cracker van 4,6 gram met kaas-ui smaak. Deze crackers bevatten per 100 gram 75 gram oud brood.

Voor de promotie van de cracker is er een persbericht geschreven. Daarnaast is er en een etiket gemaakt met daarop de benodigde informatie volgens de NVWA (Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit). Beide documenten zijn te vinden in de bijlage.

# Summary

Students of Van Hall Larenstein started a business. They are specialized in making advisory reports. These advisory reports advise companies and clients how to deal with the waste of of food products. Commissioned by the Grien foundation, the students made an advisory report to prevent the waste of bread. Currently, 10% of old bread is used for bread crumbs, while the remainder is used as cattle feed. The students think this could be dealt with differently. Therefore, a product was developed which can limit the waste of old bread.

To develop a product based on old bread, different phases are completed: the orientation phase, the concept development phase, the product definition phase and the realisation phase. The orientation phase consists of a brainstorm session and thereafter a market research. During these activities ideas are generated, from which a selection is made. Eventually two ideas were chosen to continue to the concept development phase: crisps and crackers.

During the concept development phase products are researched on several criteria such as feasibility, viability and the potential appreciation of the target consumers. The target consumers are both young and old, and the product category is the partysnack. Of both products test versions will be made in a pilot plant and a concept description is made. The test versions are judged and, if necessary, adaptions are made. Eventually, a SWOT-analysis is made of both products. Following the SWOT-analysis it will be decided which product will be chosen to continue to the product definition phase. This became the cracker.

During the product definition the concept version of the crackers are further developed until a relatively stable base product is achieved. In addition, versions with flavour and aroma ingredients are made. Lastly, the production process is quantified and a ideal taste profile is made. This ideal taste profile is made with support of an expert panel. After these steps, the realisation phase can be started.

For the realisation phase a marketing plan is made to support the market introduction of the product. The remaining activities of the realisation phase will happen within the client business. Preparations of production, such as: investing in production facilities and preparation of purchases, sales and distribution.

The end result is a cracker of 4,6 grams with a cheese-onion flavour. These crackers contain 75 grams of old bread per 100 grams of product.

For promotion purposes, a press release is written. In addition a label is made with the necessary information according to the NVWA (the Dutch food and wares authority or Nederlandse Voedsel en Waren autoriteit). Both documents can be found in the appendix.

# Inhoudsopgave

[Inleiding 6](#_Toc24308118)

[1 Theorie 7](#_Toc24308119)

[1.1 Food product development 7](#_Toc24308120)

[1.2 Sensorische analyses 8](#_Toc24308121)

[1.3 Speciale ingrediënten 8](#_Toc24308122)

[1.4 Creativiteitstechnieken 9](#_Toc24308123)

[1.5 Etikettering 9](#_Toc24308124)

[2 Oriëntatiefase 10](#_Toc24308125)

[2.1 Ideeëngeneratie 10](#_Toc24308126)

[2.2 Marktoriëntatie 10](#_Toc24308127)

[2.3 Conclusie 11](#_Toc24308128)

[3 Conceptontwikkelingsfase 12](#_Toc24308129)

[3.1 Wijze van aanpak en uitvoering 12](#_Toc24308130)

[3.2 Ideeën genereren 12](#_Toc24308131)

[3.3 Conceptbeschrijving 14](#_Toc24308132)

[3.4 Ontwikkelingsplan van concept ideeën 14](#_Toc24308133)

[3.5 Beschrijving sensorische analyse 15](#_Toc24308134)

[3.6 Beslissingspunten 16](#_Toc24308135)

[3.7 Resultaten ontwikkelen van concept ideeën 16](#_Toc24308136)

[Chips: 16](#_Toc24308137)

[Cracker: 17](#_Toc24308138)

[3.8 Conclusie 17](#_Toc24308139)

[4 Productdefinitiefase 18](#_Toc24308140)

[4.1 Wijze van aanpak en uitvoering 18](#_Toc24308141)

[4.2 Beslissingspunten 18](#_Toc24308142)

[4.3 Werkwijze optimalisatie onderzoek 18](#_Toc24308143)

[Toevoegen van natriumbicarbonaat 19](#_Toc24308144)

[4.4 Werkwijze Sensorische panel analyse 20](#_Toc24308145)

[4.5 Resultaten 20](#_Toc24308146)

[4.6 Resultaten Sensorische panel analyse 22](#_Toc24308147)

[4.7 Resultaat consumentenonderzoek 23](#_Toc24308148)

[4.8 Fysieke eigenschappen: 23](#_Toc24308149)

[4.9 Discussie/Conclusie 24](#_Toc24308150)

[5 Realisatiefase 25](#_Toc24308151)

[5.1 Wijze van aanpak en uitvoering 25](#_Toc24308152)

[5.2 Marketingplan 25](#_Toc24308153)

[5.3 Conclusie 27](#_Toc24308154)

[6 Eindadvies 28](#_Toc24308155)

[6.1 Het eindproduct 28](#_Toc24308156)

[Grondstoffen: 28](#_Toc24308157)

[Apparatuur: 28](#_Toc24308158)

[Productiemethode: 28](#_Toc24308159)

[Receptuur: 29](#_Toc24308160)

[6.2 Etiket 29](#_Toc24308161)

[6.3 Verpakking 29](#_Toc24308162)

[6.4 Persbericht 30](#_Toc24308163)

[6.5 Kostprijs 30](#_Toc24308164)

[6.6 Aanbevelingen 31](#_Toc24308165)

[7 Bibliography 32](#_Toc24308166)

[8 Bijlage 33](#_Toc24308167)

[Bijlage I: Sensorische formulieren 33](#_Toc24308168)

[Bijlage II: Panel resultaten 36](#_Toc24308169)

[Bijlage III: Persbericht 38](#_Toc24308170)

# Inleiding

Als studentengroep van ‘Van Hall Larenstein’ zijn we een onderneming gestart die zich heeft gespecialiseerd in productontwikkeling. De stichting Grien heeft de opdracht bij ons neergelegd om een oplossing te vinden om voedselverspilling tegen te gaan en dan gericht op het product brood. Veel supermarkten hebben aan het einde van de dag brood over. Dit komt omdat het assortiment vaak breed is en er van elk soort brood voldoende aanwezig moet zijn. Dit is dan ook de reden dat supermarkten vaak te veel brood inkopen. Als dit brood aan het einde van de dag niet verkocht is, dan wordt het brood retour gestuurd. Dit gebeurt omdat het brood na 1 dag niet meer als vers wordt beschouwd. Een groot deel van het retour gestuurde brood wordt weggegooid. Een deel van ongeveer 10% wordt gebruikt voor paneermeel en een deel voor vee voer. Aan ons studentenbedrijf is nu de opdracht om voor het retour gestuurde brood een nieuwe toepassing te vinden. Daarnaast moet het uiteindelijke product in een gezond eetpatroon passen en afgezet kunnen worden in de nabije omgeving.

Voor deze opdracht is de opdrachtgever Stichting Grien. De contactpersoon bij Stichting Grien is T. Jansma. Stichting Grien wil voedselverspilling van brood tegen gaan.   
Stichting Grien ontwikkelt zich tot het kenniscentrum van Noord-Nederland op het gebied van het terugbrengen van verspilling in de gehele voedselketen, met hierbij een duidelijke focus op AGF producten. Grien onderzoekt welke producten van de reststromen, zijstromen en derving gemaakt kunnen worden en op welke wijze deze vermarkt zouden kunnen worden. Het doel van dit project is: het op een gestructureerde wijze een product ontwikkelen om de verspilling van brood tegen te gaan.

De projectopdracht is aangenomen door het studentenbedrijf van Van Hall Larenstein. Hoofdverantwoordelijke voor de uitvoering van de opdracht is J. Kingma.

Het product waar dit project zich op richt is oud brood. Het studentenbedrijf gaat het project uitvoeren wat als doel heeft om een product te ontwikkelen dat de verspilling van brood tegen te gaat. Het product moet in een gezond voedingspatroon passen en in de nabije omgeving kunnen worden afgezet. Tijdens dit project worden de volgende producten afgeleverd: etiket, prototype van het product, poster en eindrapport. Het etiket wordt opgeleverd op 29 oktober 2019, en het prototype, poster en eindrapport op 11 november 2019.

# Theorie

In dit hoofdstuk zal de relevante theorie voor het productontwikkeling advies worden beschreven. Eerst zal er worden ingegaan welke stappen bij langs moeten worden gelopen om een nieuw product te ontwikkelen. Dit zal aan de hand van de hand out: ‘lecture introduction food product development worden uitgelegd. Ook zal er een uitleg worden gedaan over sensorische analyses. Er is ook een gedeelte waar de speciaal toegevoegde ingrediënten worden beschreven. De creativiteit technieken die kunnen worden gebruikt bij de productontwikkeling worden in het hoofdstuk creativiteitstechnieken uitgelegd. Tenslotte wordt in het laatste paragraaf de etikettering behandeld zoals deze volgens verordening 1169/2011 staat beschreven.

## Food product development

Productontwikkeling is de levensader van de voedingsindustrie, van het verfijnen van een bestaand assortiment tot het ontwikkelen van volledig nieuwe producten.

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd welke stappen ondernomen moeten worden om een nieuw product te ontwikkelen. Er zijn in principe vier basisfasen voor elk productontwikkelingsproces. De eerste is productstrategieontwikkeling. Waar de vraag is: waar in de markt is behoefte aan? Dit is dan ook het startpunt van het ontwikkelen van een nieuw product. Bij het startpunt komen een aantal zaken aan bod. In dit hoofdstuk 4.2 marktoriëntatie staat uitgelegd wat hier allemaal voor nodig is.   
Hierbij vindt een brainstormsessie plaats. Tijdens het brainstormen worden alle ideeën die in de groep naar boven komen op papier geschreven. Vervolgens worden al deze ideeën beoordeeld op haalbaarheid. Deze brainstormsessie wordt geleid met verschillende creativiteit technieken die te vinden zijn in paragraaf 3.6 Creativiteitstechnieken.

Hierna komt de fase productontwerp en- ontwikkeling. Er worden begonnen met de conceptontwikkeling van het nieuwe product. Tijdens deze ontwikkeling wordt er geprobeerd om een idee in de praktijk uit te werken. Indien een concept niet naar verwachting is, wordt er bijgestuurd. Hier komen er een aantal beslismomenten in voor.

Als de conceptontwikkeling is geslaagd en er is een concept uitgerold, kan er verder worden gegaan met het product definiëren. Het onderdeel product definiëren bevat een aantal onderliggende onderwerpen zoals: sensorische analyses, chemische eigenschappen vaststellen en een product beschrijving opstellen.

Als het product gedefinieerd is kan de productlancering worden gestart en begint het ontwikkelen van een verpakking en een etiket, conform de wetgeving. (Knobbe L. )

## Sensorische analyses

In het tweede gedeelte van het product ontwikkelen “product definiëren” wordt met behulp van een gedeelte sensoriek de producteigenschappen vastgesteld. Voor de sensorische analyses wordt gebruik gemaakt van een expert panel. Een smaakpanel is een op sensorische eigenschappen getrainde groep mensen. Dit panel bestaat officieel uit 10-12 personen, maar omdat het projectgroep uit minder bestaat is er voor dit onderzoek een panel van 7 personen gebruikt. Het panel kan een expertpanel of een consumentenpanel zijn. Een expertpanel wordt uitgevoerd door de experts zelf en een consumentenpanel door de consument. Eisen die aan het panel zijn gesteld: goede smaak, motivatie en monitoring. Een expert smaakpanel mag bijvoorbeeld geen oordeel over het product geven met de vraag of iets lekker is. Ook moet het panel, de personen, constant getraind worden om zo goed bij te blijven met de manier van proeven. Met behulp van dit panel kunnen de karaktereigenschappen van het product worden vastgesteld. (Hijlkema)

## Speciale ingrediënten

**Eliane C200**

Eliane C200 is een gemodificeerd zetmeelpoeder wat voor meer dan 99% uit amylopectine bestaat. Eliane C200 wordt gemaakt door Avebe die veel gemodificeerde aardappel zetmelen maakt. Door het hoge gehalte aan amylopectine, kan het zetmeel veel water binden. Eliane is fysisch gemodificeerd door middel van spray drogen. Hierbij wordt er eerst een suspensie gemaakt van water en natief zetmeel. Deze suspensie wordt vervolgens gedroogd met de spraydroger. Doormiddel van fysische modificatie zijn de karakteristieken van het zetmeel veranderd, hierdoor is Eliane C200 voorverstijfseld. Eliane C200 vindt zijn toepassing voornamelijk in de snack industrie. (Avebe, General product information document Eliane C200, 2018)

**Eliane BC160 (E1414)**

Eliane BC160 is een verdikkingsmiddel, bindmiddel, glansmiddel en stabilisator voor gebruik in de voedingsindustrie. Eliane BC160 is een gemodificeerd amylopectine- aardappelzetmeel, ookwel geacetyleerd dizetmeelfosfaat of E1414 genoemd. Het zetmeel is behandeld met diverse fosfaten en azijnzuur. Door de extra fosfor -en acetaatgroepen wordt het zetmeel veel viskeuzer en toepasbaar als verdikkingsmiddel in koud water. Eliane BC160 wordt aan veel producten toegevoegd, maar voornamelijk in de bakkerij industrie. (Wageningen University, 2019)

**Gistextract**

Voor de kaassmaak is ‘*Yama Springer 0402’* gistextract gebruikt. Dit additief is een gesproeidroogd gistextract (poeder) en rijk aan natuurlijke ribonucleotiden. Deze ribonucleotiden verhoogd de aroma impact, verbeterd het mondgevoel en voorziet hartige producten van een langdurige Umami smaak. Het is een licht beige poeder afkomstig uit Frankrijk en moet gesuspendeerd wordt in olie om te worden toegevoegd. (AVEBE, 2012)

## Creativiteitstechnieken

In deze paragraaf wordt uitgelegd wat er allemaal gedaan kan worden om creatiever te denken. Een aantal veel voorkomende problemen bij het krijgen van een nieuw idee zijn de Idea killers en het denken in patronen. Idea killers worden vaak verkregen door negatief te denken of doordat het management het niet ziet zitten. Bijvoorbeeld dat het idee er al is in minder of meer mate. Of dat het te duur is, of de middelen zijn niet beschikbaar.  
Ook werkt het menselijk brein om in patronen te denken. Om creatieve ideeën te krijgen zullen patronen soms moeten worden doorbroken.   
Creativiteit wordt gedefinieerd als: de kunst van het doorbreken van patronen, gewoontes en zekerheden. Meerdere barrières die creativiteit tegen kunnen werken zijn: gebrek aan tijd, gebrek aan lef, vastgeroest, korte termijn denken of een ego- effect.   
Het creatieve proces bestaat uit drie stappen: vraagstelling, divergeren en convergeren. Eerst is het belangrijk om een goede vraagstelling te hebben met wat er moet worden bereikt. Vervolgens wordt aan de hand van divergeren allemaal ideeën bedacht en op papier gezet, hier valt het brainstormen ook onder. Vervolgens worden de ideeën met behulp van convergeren op een rijtje gezet op volgorde van logica en haalbaarheid. Met behulp van de COCD-box kunnen de ideeën gecategoriseerd worden. Deze box werkt met twee assen, op een as staat of het idee realiseerbaar of nog niet realiseerbaar is en op de andere as staat of het een origineel of een gewoon idee is. (Blokzijl)

## Etikettering

Als er een (nieuw) product op de markt wordt gebracht zal deze voorzien moeten worden van een etiket. Wat precies op een etiket moet staan is vastgelegd in de Warenwet Informatie Levensmiddelen (WIL) en in de Europese wet Voedselinformatie, verordening 1169/2011. De Nederlandse voedsel en waren autoriteit (NVWA) houdt hier toezicht op.

Op het etiket staat bijvoorbeeld wat in een levensmiddel zit. Men weet daardoor beter wat er wordt gekocht en zo valt het product met andere producten te vergelijken.

Wat wel en wat niet op het etiket staat, hangt af van de manier waarop het product is verpakt. De meeste levensmiddelen zijn voorverpakt: de fabrikant verpakt ze, niet de winkelier. Op al die levensmiddelen staan deze verplichte informatie. (Voedingscentrum, 2019)

De verplichte vermeldingen op een etiket zijn in een aantal categorieën te onderscheiden:

* Productinformatie (benaming, lijst van ingrediënten & hoeveelheid)
* Producent informatie (naam & adres, land van oorsprong)
* Gebruiksaanwijzing (houdbaarheid, doelgroep, bereidingswijze, bewaarvoorschrift)
* Voedingswaardevermelding & allergenen

Indien een etiket niet voldoet aan de verplichte vermeldingen, mag het desbetreffende product niet voor retail worden gebruikt. (Europees Parlement, 2014)

# Oriëntatiefase

In de Oriëntatiefase werd er eerst georiënteerd wat de mogelijkheden zijn om het oud geworden brood te verwerken. Om met de marktoriëntatie te starten werd er eerst een Ideeëngeneratie gehouden. De ideeëngeneratie moest leiden tot een aantal creatieve ideeën. Deze ideeën zijn nodig om gericht Marktoriëntatie te doen. De resultaten uit de marktoriëntatie moest leiden tot een product wat er geproduceerd werd.

## Ideeëngeneratie

Om nieuwe ideeën te genereren had de projectgroep een brainstormsessie gehouden. In de brainstormsessie werden alle ideeën opgeschreven wat er allemaal mogelijk was met oud geworden brood. De projectgroep had uit alle ideeën het beste idee geselecteerd.

De projectgroep had de volgende ideeën geselecteerd voor het project:

* Chips
* Crackers
* Wentelteefjes
* Paneermeel
* Pizzadeeg
* Tiramisu

Na het opdoen van ideeën kon er gerichter marktoriëntatie gedaan worden.

## Marktoriëntatie

Door Marktoriëntatie te doen bij verschillende supermarkten werd er in kaart gebracht wat voor soorten producten er verkrijgbaar zijn in de schappen.

De projectgroep heeft een marktoriëntatie gedaan bij een aantal supermarkten. Dit om een breed publiek aan te spreken wanneer er een nieuw product op de markt wordt gezet. De marktoriëntatie is gedaan bij Albert Heijn, Jumbo en de Lidl.

De marktoriëntatie wees uit dat bij de verschillende supermarkten hetzelfde assortiment aanwezig is maar met verschillende merknamen. De ideeën die tijdens de brainstormsessie waren verkregen werden opgezocht bij de genoemde supermarkten.

Uit de marktoriëntatie bleek dat er nog geen chips, wentelteefjes of pizzadeeg van brood op de markt is. Dit zou een uitkomst kunnen zijn in de markt.

Paneermeel is een welk bekend product wat in de supermarkt verkrijgbaar is. Dit is in verschillende variaties verkrijgbaar. Paneermeel is een product wat ook beperkt wordt gebruikt en meest voor de hand liggend is bij oud brood.

Tevens zijn er crackers in verschillende variaties verkrijgbaar in de supermarkten en heeft veel concurrentie. De cracker kan op verschillende momenten worden geconsumeerd. Zo zijn er crackers die geconsumeerd worden tijdens het ontbijt en crackers die worden geconsumeerd tijdens de borrel, om vervolgens te besmeren met verschillende soorten smeersel. Daarnaast kunnen crackers geheel als snack geconsumeerd wordt, bijvoorbeeld de ‘tuc’ crackers.

Uit de marktoriëntatie had de projectgroep twee producten geselecteerd om verder over te discussiëren. De beste ideeën om het brood te verwerken waren volgend de projectgroep; chips en cracker. Beide producten kunnen geconsumeerd worden tijdens de borrel wat een breder publiek aanspreekt. De voordelen en nadelen werden van beide producten te besproken. Hieruit was naar voren gekomen dat in de cracker het meeste brood verwerkt kon worden ten opzichte van chips. Tevens is chips een erg populaire snack wat bijna iedereen graag eet.

## Conclusie

De marktoriëntatie heeft voor de projectgroep ertoe geleidt om een cracker of chips te gaan produceren. Uit de verschillende ideeën die waren gegenereerd waren de ideeën voor chips en crackers het meest geschikt. De organisatie verwacht dat de ideeën voor crackers en chips voor een beter eindresultaat zouden opleveren ten opzichte van de andere ideeën omdat beide ideeën in de snackcategorie vallen.

# Conceptontwikkelingsfase

Tijdens de conceptontwikkelingsfase wordt van het productidee dat ontstaan is tijdens de oriëntatiefase een conceptproduct gemaakt.

## Wijze van aanpak en uitvoering

De conceptontwikkeling wordt uitgevoerd op kleine schaal in een pilotopstelling. Tijdens de conceptontwikkelingsfase wordt in eerste instantie onderzocht of de productie van het product in de praktijk goed haalbaar is. Er wordt onderzocht op welke sensorische kwaliteiten het product beoordeeld moet worden, zoals smaak, aroma en mondgevoel. Daarnaast wordt bekeken wat de fysieke eigenschappen het product moet hebben, bijvoorbeeld vorm, dikte en grootte.

Er worden elke week verschillende conceptversies gemaakt op de aangewezen productiedag. Vóór elke productie-dag worden er enkele recepten gemaakt met aanpassingen op eerdere recepten. Deze aanpassingen hebben betrekking op de textuur, bakgedrag en de kleur van het product. Deze aanpassingen zijn gebaseerd op sensorische analyse van het expertpanel, dat wekelijks na de productie-dag wordt uitgevoerd. Ook worden er soms tijdens de productie-dag soms aanpassingen gedaan als hier tijd voor is en als daar aanleiding toe is. Dit proces van steeds nieuwe conceptversies maken wordt herhaald totdat de conceptversie de gewenste sensorische kwaliteiten heeft. Daarna start de productdefinitiefase.

## Ideeën genereren

Het hoofdingrediënt van het nieuwe product is oud brood. De ideeën van het nieuwe product worden om dit ingrediënt heen bedacht. Ook is een belangrijke factor: wat de consument wil en een nieuw product ontwikkelen wat uniek is.  
Het genereren van nieuwe ideeën kan via technieken voor ideevorming, deze zijn op te delen in drie categorieën.

* **Analytisch-systematische technieken**De belangrijkste vertegenwoordigers van dit begrip zijn de morfologische box en de progressieve abstractie. Deze methodiek is in te zetten bij het genereren van (veel) ideeën. De morfologische box is een methodiek specifiek bedoeld om vanuit de kenmerken van een begrip alternatieven te vinden en zo nieuwe ideeën te ontwikkelen. (wordpress) (Knobbe L. )  
  Bij progressieve abstractie wordt de boomstructuur van opvolgende verschillende mogelijkheden doorlopen.
* **Intuïtieve technieken**  
  Bij deze techniek is het brainstormen de belangrijkste vertegenwoordiger. Tijdens het brainstormen mogen de verschillende deelnemers op elkaar reagerend nieuwe ideeën naar voren brengen. (Knobbe L. )
* **Analogie**   
  Een bekende techniek bij deze vorm van idee generatie is synectics. Ideeën komen tot stand door te kijken naar een geheel ander werkgebied en zo wordt onbewust gedwongen tot het aanleggen van analogieën (overeenkomst tussen de twee werkgebieden). (mijnwoordenboek) (Knobbe L. )

Ook kunnen er nieuwe ideeën worden opgedaan door bestaande producten te vergelijken met ideeën vanuit de brainstormsessie.  
Aan het einde van elke productie wordt deze dag geëvalueerd en worden er verbeteringen bedacht. Met deze verbeteringen worden er nieuwe ideeën gegenereerd voor de volgende productie dag.  
In hoofdstuk 4.1 Ideeëngeneratie staan de producten die bij de eerste ideeën generatie en brainstormsessie zijn bedacht. In de eerste productie dag is er gekozen om een soort chips te gaan maken van het oude brood. Doordat het product meer op crackers leek en het erg vet was is er gekozen om voor de volgende productie een soort crackers te produceren. Tijdens deze productie waren de crackers na beoordeling te compact en taai. Voor de volgende productie is bedacht om de oventijd te variëren om zo de crackers minder taai te laten worden. Om de crackers luchtiger te krijgen is gebuikt gemaakt van natriumbicarbonaat. De oventijd is na deze productie dag vastgesteld: de cracker is knapperig, alleen nog niet luchtig. Voor de volgende productie is er een recept gemaakt met een gedeelte bestaand brooddeeg. Ook dit gaf niet het gewenste resultaat. Uiteindelijk is de dikte van het product enigszins gevarieerd. Nu zijn de dikte en oventijd vastgesteld. Uiteindelijk moet nu het smaakprofiel worden vastgesteld. Er wordt gewerkt met uitpoeder en gistextract. Er wordt geprobeerd om het smaakprofiel van de shuttles van Verkade te verkrijgen. Het gistextract wordt toegevoegd om de kaas achtige smaak aan de cracker te krijgen. Verschillende hoeveelheden worden toegevoegd en vergeleken met de standaard shuttle.

In het onderzoek wordt er alleen gebruik gemaakt van een bestaande markt en de projectgroep heeft voor de marktoriëntatie van de cracker een SWOT-analyse gedaan om de sterkte-, zwakte-, kansen- en bedreiging van de cracker in kaart te brengen (zie tabel 1). Door de SWOT-analyse worden er externe en interne analyse overzichtelijke en eenvoudig weergegeven.

Tabel 1 SWOT-analyse van een cracker

|  |  |
| --- | --- |
| Sterkte   * veel oud brood per product erin verwerkt * verschillende smaken zijn mogelijk * veel verschillende mogelijkheden voor crackers * goedkope grondstoffen * gaat voedsel verspilling tegen | Zwakte   * consumeren is moment afhankelijk * product verliest smaak na tijd |
| Kans   * door voedselverspilling tegen te gaan een goed image te creëren * gericht op een grote doelgroep | Bedreiging   * Groot assortiment al beschikbaar |

Na de SWOT-analyse moest er een keuze gemaakt worden in de soort cracker. In de discussie kwam naar voren dat de cracker die geschikt is voor smeersel waarschijnlijk een grotere doelgroep aanspreekt. De keuze is gebaseerd op dat meeste consumenten bij een feest één of meerdere soorten crackers hebben om smeersel op te doen. De snackcracker en de ontbijtcracker zou volgens de projectgroep doel specifieker zijn ten opzichte van de cracker gemaakt voor smeersels.

## Conceptbeschrijving

In deze paragraaf worden de ideeën uitgewerkt tot een product waarin deze met consumenten worden besproken en aan inzichten van de consument getoetst kunnen worden. Dit kan zijn in de vorm van een concept omschrijving of een kleine sensorische test.

De concept omschrijving omvat een aantal stappen:

* Een globale omschrijving van het concept
* De unique selling proposition (usp) (wat onderscheid dit product van alle andere prodcucten)
* De promise (globale uitleg wat het product de consument te bieden heeft, claims op de werking)
* Substantiating evidence (argumenten die de gehanteerde claims hard maken)  
  (Knobbe L. )

**Globale beschrijving**  
Dit product is ontwikkeld als een tussendoortje of snack. Het is een knapperig product met een kaas/ui smaak. Het product is duurzaam door het gebruiken van “oud” brood, om zo de hedendaagse verspilling tegen te gaan.

**Unique selling proposition (usp)**  
Dit product is uniek doordat het hoofdingrediënt “oud” brood is. Ook wordt het “oude brood” in een droog product verwerkt waardoor het nu wel lang houdbaar kan worden gemaakt.

**Promise**  
De promise bij dit product is dat de voedselverspilling tegengegaan van oud brood kan worden tegengegaan.

**Substantiating evidence**In de toekomst zullen de voedseltekorten alleen maar groter worden. Voedselverspilling is een van de redenen waardoor de voedseltekorten vergroot worden. Door producten van mindere kwaliteit in nieuwe producten te verwerken zal de voedselverspilling met kleine beetjes kunnen worden tegengegaan. (nederlandvoedselland, sd)

## Ontwikkelingsplan van concept ideeën

**Productiemethode:**

* Benodigde grondstoffen afwegen volgens de receptuur.
* Verkruimel de brood fijn, met de mixer.
* Voeg het brood en water toe aan de kneder.
* Meng de Eliane en de olie tot en papje.
* Voeg de Eliane en olie mengsel toe aan het brood en water.
* Kneed de grondstoffen tot een deeg
* Rol het deeg uit tot een dikte van 1 mm (op het oog bepaald)
* Steek uit het deeg cirkels met een diameter van 4,5 cm
* Bak te crackers voor 6,5 min bij 185 °C.
* Draai de crackers om.
* Bak de crackers nogmaals voor 6.5 min bij 185 °C.
* Laat de crackers afkoelen.

**Variaties:**

Chips:

1. Frituren voor 30 sec bij 185 graden
2. Frituren voor 40 sec bij 185 graden

Cracker:

1. Oven 10 min 5 elke kant bij 180 °C
2. Oven 6 min 3 elke kant bij 200 °C

## Beschrijving sensorische analyse

Voor het beoordelen van het product tijdens de ontwikkeling wordt er gebruik gemaakt van een expert panel. Door gebruik te maken van een expert panel kan de n kleiner worden gehouden. Het expert panel bestaat uit 7 leden. Bij het sensorisch onderzoek wordt er gebruik gemaakt van beschrijvende testen, dit resulteert in product profilering.

Allereerst worden de attributen op gesteld, vervolgens worden de attributen bediscussieerd. Het discussiëren gebeurt zodat elk lid van het panel weet wat er met het attribuut wordt bedoeld. Hieruit zijn de volgende attributen gekomen. Vervolgens worden de samples aan de had van een referent beoordeeld. De referent zijn de Verkade Shuttles.

Voor uiterlijk worden de volgende attributen gebruikt.

* Kleur: is de kleur uitnodigend om te eten.
* Dikte: is het de gewenste dikte. Niet te dun en niet te dik ongeveer 1 mm

Voor geur worden de volgende attributen gebruikt.

* Sterkte: is de algemene geur sterk of zwak
* Broodgeur: is de geur van brood sterk of zwak
* Toevoeging: is de geur van toegevoegde smaak component zwak of sterk

Voor smaak worden de volgende attributen gebruikt.

* Sterkte: is de smaak sterkte zwak of sterk

Voor structuur/mondgevoel worden de volgende attributen gebruikt:

* Hardheid: hiermee wordt bedoeld de kracht die nodig is om het product door te bijten.
* Brosheid: hiermee wordt kracht bedoeld die nodig is tot het verkruimelen van het product.
* Taaiheid: hierbij wordt bedoeld hoe veel kauwbewegingen er nodig zijn voordat het product kan worden door geslikt.
* Deeltjesgrootte hierbij wordt de verkruimeling tijdens het kauwen bedoelt. Is de deeltjesgrootte klein dan wordt het zanderig.

Voor nasmaak worden de volgende attributen gebruikt

* Intensiteit: is de nasmaak intens of zwak
* Branderigheid: is er een branderige nasmaak en hoe sterk is die.

Met de bepaalde attributen is een beoordelingsformulier gemaakt, deze is terug te zien in Bijlage I: Sensorische formulieren

## Beslissingspunten

Zodra een product (nog) niet voldoet aan de vooraf gestelde eisen, worden er beslissingen genomen; wat gaan we veranderen en hoe. Tijdens de producties zijn deze momenten ook veelal voorgekomen. Zoals de eerder benoemde beslissingen, onder andere van chips naar crackers tot aan de dikte van de cracker, zijn voortgekomen aan onderlinge beslissing tussen de productontwikkelaars tijdens de productie.

Om tot een beslissing te komen wordt ervan tevoren vastgesteld waar het product ongeveer aan moet voldoen.  
Om een duidelijk beeld te schetsen van het product, moeten de volgende punten terugkomen tijdens de beslissing:

* Is het product te realiseren tijdens de productie.
* Is het een product wat ook daadwerkelijk levensvatbaar is op de markt.
* Zal de vastgestelde doelgroep uiteindelijk ook (positief) op het product reageren.

Zodra bovenstaande punten worden afgevraagd en merendeels akkoord gaat, kan de productie worden hervat van het te ontwikkelen product. Dit is onder andere de reden geweest om van chips naar crackers over te schakelen. Het product chips zou niet realiseerbaar zijn voor de productie op kleine schaal in de pilotplant.

Eenmaal het product vastgesteld wordt er tijdens constant de productie gekeken of het product voldoet aan de eisen. De bijsturing van de producteigenschappen gebeurt voornamelijk tijdens de beslissing van het eindproduct in 6.3 Beslissingspunten.

## Resultaten ontwikkelen van concept ideeën

### Chips:

Tabel 2 Resultaten ontwikkeling van chips

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variatie | Uiterlijk | Geur | Smaak | Structuur/mondgevoel | Nasmaak | opmerkingen |
| 1 | Lichte bruine kleur, ronde vorm | Geen sterke geur, lichte brood geur. | Vettige smaak | Luchtig, Krokkant, maar valt snel uit elkaar, taai in de kern. | Een duidelijke brood nasmaak | Nog niet gaar |
| 2 | Lichte bruine kleur, ronde vorm | Geen sterke geur, lichte brood geur. | Vettige smaak | Luchtig, Krokkant, maar valt snel uit elkaar, | Een duidelijke brood nasmaak | Gaat souffleren |

### Cracker:

Tabel 3 Resultaten ontwikkeling van de cracker

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variatie | Uiterlijk | Geur | Smaak | Structuur/mondgevoel | Nasmaak | opmerkingen |
| 1 |  | Geen sterke geur, lichte brood geur. | Broodsmaak | Buitenkant krokkant, binnenkant kant taai. | Een duidelijke brood nasmaak | Nog niet gaar |
| 2 |  | Geen sterke geur, lichte brood geur. | Broodsmaak | Te hard om door te bijten | Een duidelijke brood nasmaak |  |

## Conclusie

Tijdens de conceptontwikkelingsfase zijn twee producten op pilotschaal geproduceerd: chips en crackers. Na beide producten beoordelen te hebben zijn de crackers uitgekozen, voornamelijk omdat de crackers het beste te realiseren zijn. Ook wordt verwacht dat crackers de hoogste levensvatbaarheid op de markt hebben en dat de beoogde doelgroep het best op crackers zal reageren. Het grootste probleem met de chips was het beheersen van bepaalde eigenschappen. Sommige eigenschappen, zoals vettigheid, zijn lastig te veranderen zonder een compleet ander product te krijgen. De eigenschappen van de crackers zijn een stuk beter beheersbaar.

# Productdefinitiefase

## Wijze van aanpak en uitvoering

Tijdens de product omschrijvingsfase wordt het concept van uit de conceptfase verder ontwikkeld tot een redelijk stabiel basisproduct. Het verder ontwikkelen van de conceptfase wordt uitgevoerd tijdens de vastgestelde productiedagen in de voedingsmiddelenhal.

Tijdens de productiedagen wordt er gevarieerd in diverse grondstoffen en proces procedures om een stabiel basisproduct te verkrijgen. Aan de hand van een sensorische beoordeling worden de variaties beoordeeld, met de beste variatie worden verdere optimalisaties uitgevoerd. Van het uiteindelijke basisproduct wordt het sensorische ideaalprofiel vastgesteld en de fysieke eigenschappen. De ingrediëntenlijst, gebruikte materiaal en productieproces worden ook vastgesteld.

## Beslissingspunten

Er moeten beslissingen worden genomen voordat er wordt overgegaan naar de realisatiefase. Aan de volgende zaken moet worden voldaan:

* Sensorisch ideaalprofiel vastgesteld door een panel
* Fysieke eigenschappen van het product worden vastgelegd in een standaard
  + Kleur, stevigheid/knapperigheid
  + Afmetingen en gewicht per eenheid
* Ingrediëntenlijst wordt vastgesteld
* Productieproces is gekwantificeerd
* Er moet een lijst met benodigde machines/middelen gemaakt worden.

Zodra aan deze voorwaarden voldaan is, start de realisatiefase. Veel van deze zaken zoals ingrediëntenlijst en het gekwantificeerde productieproces komen ook in het eindandvies. Wordt er aan bovenstaande eisen niet voldaan, dan kan er niet worden overgegaan naar de productrealisatiefase, omdat de kans anders groot is dat er belangrijke voorwaarden blijven liggen.

## Werkwijze optimalisatie onderzoek

Als standaard recept is de onderstaande recept (tabel 5) gebruikt:

Tabel 4 Standaard recept

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | gram | % |
| Water g | 50 | 18,7 |
| Brood | 200 | 74,7 |
| Eliane | 12,6 | 4,7 |
| Olie | 5 | 1,9 |
| Totaal | 267,6 | 100,0 |

**Gebruik Eliane C200 in plaats van Eliane BC 160**

In het standaard recept, tabel 5, wordt gebruik gemaakt van Eliane BC 160. Om de structuur en de knapperigheid van de cracker te verbeteren wordt er onderzocht als vervaging van Eliane BC 160 door Eliane C200 dit bevorderd.

### Toevoegen van natriumbicarbonaat

Om een luchtiger en brosser cracker te verkrijgen wordt er onderzocht als toevoeging van natriumbicarbonaat lijdt tot dit resultaat.

Tabel 5 Variaties overzicht toevoeging van natriumbicarbonaat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variatie nr. | Percentage extra toegevoegd | Gewicht extra toegevoegd (gram) |
| 2 | 1% | 0,67 g |
| 3 | 3% | 2,01 |
| 4 | 5% | 3,35 |

**Wijzigen in hoeveelheid Eliane C200**

In het standaard recept wordt gebruik gemaakt van 12,66 gram Eliane. Om de structuur en de knapperigheid van de cracker te verbeteren wordt er onderzocht als toevoeging van meer Eliane.

Tabel 6 variaties overzicht wijzigen in hoeveelheid Eliane C200

|  |  |
| --- | --- |
| Variatie nr. | Gewicht (gram) |
| 5 | *8,04* |
| 6 | 18,76 |
| 7 | *24,08* |

**Wijziging in de hoeveelheid brood**

Om het rendement te verhogen van het hoeveelheid verwerkte oudbrood, wordt er onderzocht of er meer oudbrood in hetzelfde recept kan worden verwerkt. De variaties volgens de onderstaande tabel worden hiervoor uitgevoerd.

Tabel 7 Variatie overzicht in de hoeveelheid toevoegen van brood

|  |  |
| --- | --- |
| Variatie nr. | Gewicht (gram) |
| 8 | 75 |
| 9 | 100 |
| 10 | 120 |

**Variatie in baktijd**

Om de structuur en de knapperigheid van de cracker te verbeteren wordt er onderzocht of een langere baktijd hier positief effect op heeft.

Tabel 8 Variatie overzicht van variaties in baktijd

|  |  |
| --- | --- |
|  | Tijd |
| 11 | 12 (2\*5) |
| 12 | 14 (2\*6) |
| 13 | 16 (2\*7) |
| 14 | 18 (2\*8) |
| 15 | 20 (2\*9) |
| 16 | 22 (2\*10) |

## Werkwijze Sensorische panel analyse

In tabel 9 zijn de variaties voor het sensorisch panel weer gegeven. Zie paragraaf 4.6 voor de resultaten van het sensorische panel onderzoek.

Tabel 9 variaties sensorisch pannel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | variatie 1 |  | variatie 2 |
| Uienpoeder |  | 5,75358 |  | 11,50716 |
| Gist extract met kaas smaak | | 1,5 |  | 3 |

## Resultaten

**Gebruik Eliane C200 in plaats van Eliane BC160**

Eliane C200 zorgt voor een knapperige en betere structuur van de cracker dan Eliane BC160.

In onderstaande tabel staan de resultaten van het toevoegen van natriumbicarbonaat.

Tabel 10 Resultaat van toevoeging natriumbicarbonaat

|  |  |
| --- | --- |
| Variatie nr. | Resultaat |
| 2 | taai, lichte bruin kleuring |
| 3 | smaak anders, zouter proeft naar borrel stokje, nog meer bruin kleuring |
| 4 | te veel ranzige smaak, |

Door het wijzigen in hoeveelheid Eliane C200, veranderd de cracker in structuur. Deze resultaten zijn te zien in tabel 11.

Tabel 11 Resultaat van wijzigen in hoeveelheid Eliane C200

|  |  |
| --- | --- |
| Variatie nr. | Resultaat |
| 5 | knapperigheid, goei dikte, basis smaak goed |
| 6 | Juiste knapperigheid voorknacker en juiste smaak |
| 7 | te hard. |

Door de hoeveelheid brood te wijzigen, verschilt de verwerkbaarheid van het deeg. Deze resultaten zijn te zien in tabel 12.

Tabel 12 Resultaat in wijzigen van de hoeveelheid brood

|  |  |
| --- | --- |
| Variatie nr. | Resultaat |
| 8 | Te droog product |
| 9 | Niet verwerkbaar. |
| 10 | Niet verwerkbaar. |

**Variatie in baktijd**

Om de structuur en de knapperigheid van de cracker te verbeteren wordt er onderzocht of een langere baktijd hier positief effect op heeft. De resultaten zijn te zien in tabel 13.

Tabel 13 resultaat variaties in baktijd

|  |  |
| --- | --- |
|  | Resultaat |
| 11 | Niet gaar |
| 12 | Niet gaar |
| 13 | Gaar,geen brand smaak |
| 14 | Lichte brand smaak |
| 15 | Sterke brand smaak |
| 16 | Zeer sterke brandsmaak |

## Resultaten Sensorische panel analyse

In Tabel 14 staan de gemiddelde resultaten van de sensorische panel beoordeling van 2 verschillende versies en een referentie monster. Het attribuut nummer komt overeen met het bijbehorende attribuut. Het getal per attribuut geeft aan in wat voor mate het attribuut aanwezig is. De schaalverdeling is van 1 tot en met 5, waarbij 1 erg weinig en 5 erg veel is.

Tabel 14 Gemiddelde resultaten sensorische analyse met panel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Attribuut nummer | gemiddeld V1 | gemiddeld V2 | gemiddeld referentie |
| Kleur | 1 | 4 | 4 | 4 |
| Dikte | 2 | 4 | 4 | 4 |
| Geursterkte | 3 | 4 | 4 | 3 |
| Broodgeur | 4 | 3 | 3 | 1 |
| Toevoegingen | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Smaaksterkte | 6 | 4 | 5 | 5 |
| Hardheid | 7 | 6 | 5 | 2 |
| Brosheid | 8 | 3 | 3 | 5 |
| Taaiheid | 9 | 6 | 6 | 6 |
| Deeltjes grootte | 10 | 4 | 4 | 2 |
| Intensiteit | 11 | 4 | 5 | 5 |
| Branderigheid | 12 | 3 | 3 | 1 |

In bijlage I: Sensorische formulieren staat de uitleg van de beoordeling van de attributen.

In figuur 1 (zie onder) staan de resultaten uit tabel 14 uitgewerkt in een grafiek. Per monster is een lijn beschikbaar. Hierbij is de blauwe lijn monster 1, de oranje lijn monster 2 en de grijze lijn de reverentie.

Figuur 1 Resultaten sensorische analyse met panel

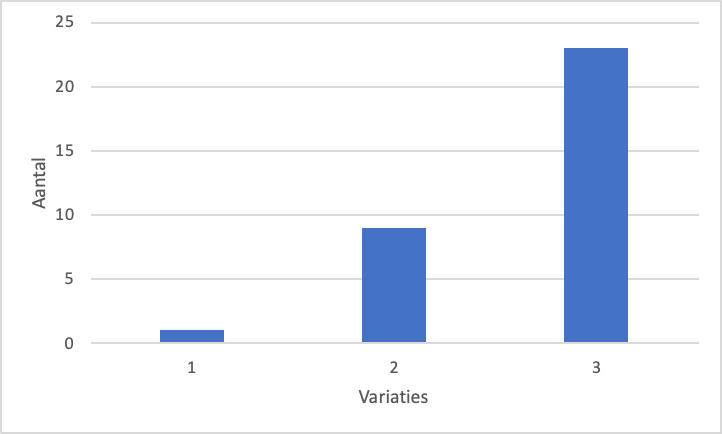
## Resultaat consumentenonderzoek

Voor het consumentenonderzoek is er een formulier gemaakt zie pagina 40, bijlage 2. In dit formulier kan de consument de voorkeur aangeven met de eventuele opmerkingen. Tijdens dit onderzoek is er gebruik gemaakt van 3 variaties. Variatie 1 is de standaard, variatie 2 bevat 5,2 gram uipoeder en 1,5 gram gistextract. Variatie 3 is het dubbele van variatie 2 (10,5 gram uipoeder en 3,0 gram gistextract).

Tabel 15 Voorkeur voor variatie, n = 33.

|  |  |
| --- | --- |
| Variatie | Aantal |
| 1 | 1 |
| 2 | 9 |
| 3 | 23 |

In de figuur 2 en tabel 15 is te zien welke variatie de meeste voorkeur heeft. Variatie 3, met 11,5 gram uipoeder en 3,0 gram gistextract, wordt als voorkeur gekozen.



Figuur 2 Voorkeur voor variatie, n = 33.

## Fysieke eigenschappen:

Volgens Resultaten Sensorische panel analyse zijn de volgende fysieke eigenschappen minstens aanwezig voor de broodcrackers:

* Kleur: mooi bruin gekleurd
* Dikte: dun (tussen 1-3 mm)
* Geursterkte: aanwezig maar niet overheersend
* Broodgeur: licht aanwezig

## Discussie/Conclusie

Het toevoegen van natriumbicarbonaat had een negatieve toevoeging op de smaak en textuur van het product. Variatie 5 en 6 van Tabel 7 variaties overzicht wijzigen in hoeveelheid Eliane C200’ hadden een positieve toevoeging op de knapperigheid van de cracker. In Tabel 12 Resultaat in wijzigen van de hoeveelheid brood’ is te zien dat toevoegen van extra brood op het bestaande recept geen mogelijkheid is voor de verwerkbaarheid van de grondstoffen. In Tabel 11 resultaat variaties in baktijd is variatie 13 het beste wat betreft de sensorische analyse. Wat neerkomt op 2 \* 7 minuten bakken. Uit de resultaten van Resultaten Sensorische panel analyse blijkt dat de twee verschillende variaties met hoeveelheden ui poeder en gistextract vrij dicht bij de beoordeling van de standaard komen. In paragraaf Resultaat consumentenonderzoek komt variatie 3 het beste uit de test. In deze variatie zijn de grootste hoeveelheden ui poeder en gist extract toegevoegd.

Uiteindelijk is besloten om door te gaan met variatie 3, welke per recept 11,5 gram uienpoeder en 3,0 gram gistextract bevat. Wordt er gekeken naar de liking-factor (voorkeur) van de verschillende variaties, dan valt deze variatie bij de consumentenpanel het beste in de smaak.

# Realisatiefase

## Wijze van aanpak en uitvoering

Tijdens de realisatiefase wordt gecontroleerd of aan alle randvoorwaarden voldaan is. Ook wordt er een marketingplan opgesteld. De volgende taken worden tijdens de realisatiefase uitgevoerd:

* **Investering in productiefaciliteiten** – er wordt gekeken welke productiefaciliteiten er nodig zijn voor een succesvolle introductie. Ook wordt vastgesteld welke investering er nodig is.
* **Marketingplan –** uitwerking van een marketingplan. Hierbij worden zeven stappen doorlopen.
* **Inkoop** **en verkoop –** inkoop van grondstoffen wordt gepland zodat er voldoende tijd is voor productie. Contact met supermarkten e.d. om verkooplocatie veilig te stellen.
* **Productie –** opzetten van productieorganisatie.
* **Distributie –** juiste mate van primaire, secundaire en tertiaire verpakking. Plannen van codering, opslag etc.

Bovenstaande uitvoeringsonderdelen komen uit het Dictaat Productontwikkeling (Knobbe L. ). Deze stappen zullen ingepland en uitgevoerd moeten worden voordat er een succesvolle productie kan plaatsvinden. Dit ligt binnen de verantwoordelijkheid van Grien.

## Marketingplan

Een marketingplan kan bestaan uit 7 stappen:

1. Doel – bepalen van de uitgangspositie
2. Markt – identificeren van kansen en bedreigingen
3. Organisatie – sterktes en zwaktes analyseren
4. Markt-fit – organisatie confronteren met de markt
5. Marketingstrategie – oplossing bieden voor probleemgebieden
6. Marketingmix – bepalen van de marketingmix
7. Marketingjaarplan – operationeel activiteitenplan

Stap 1: is het bepalen van het doel van de opdracht en wat is het doen van het marketingplan.

Het doel is geformuleerd in de inleiding, het doel is om een product te ontwikkelen dat de verspilling van brood tegen te gaan. Het product dat ontwikkeld wordt moet in een gezond voedingspatroon passen en in de nabije omgeving kunnen worden afgezet. Het doel van dit marketingplan is een opzet maken hoe het product in de markt kan worden gezet en hoe er zo veel mogelijk afzet en omzet plaats vindt.

Stap 2: is het verkennen van de markt, de externe analyse. Doormiddel van het lokaliseren van de kansen en bedreigingen. Ook kan er een branche analyse en DEPEST-analyse worden uitgevoerd. Bij een DEPEST-analyse wordt er gekeken naar demografische-, economische-, politieke-, ecologische sociaal-maatschappelijke -, en technologische factoren. Bij dit marketingplan wordt er voor stap 2 alleen naar de kansen en bedreigingen gekeken doormiddel van een SWOT-analyse. Hierbij wordt er gekeken naar de O van opportunity’s en de T van threats

De kansen voor dit product is dat het een goed imago heeft omdat de voedselverspilling tegen gaat. Daarnaast is de doelgroep groot. Een bedreiging voor het product is dat er al een groot assortiment in de winkel ligt qua toastje die gebruikt kunnen worden.

Stap 3: is het doen van de interne analyse. Hierbij wordt de organisatie geanalyseerd en wordt er gekeken naar de sterkte en zwaktes. Dit wordt ook gedaan aan de had van de SWOT-analyse. Bij de interne analyse wordt er gekeken naar de S van strengths en de W van weaknesses.

De sterktes van het product zijn:

* Er is veel oud brood wat in het product kan worden gebruikt, er is dus veel grondstof beschikbaar.
* Er zijn in de toekomst veel verschillende smaken mogelijk
* Grondstoffen zijn goedkoop

Zwaktes van het product zijn:

* Consumenten consumeren het product vermoedelijk alleen bij feestjes, het is niet een product van dagelijks wordt geconsumeerd
* Kans op verlies van smaak na een bepaalde tijd.

Stap 4: is het analyse van de resultaten door te kijken hoe markt-fit het bedrijf is. Bij deze markt-fit analyse wordt er gekeken naar de gehele SWOT-analyse. Door het opnieuw analyseren van de gegevens worden er aandachtgebieden in de vorm van kans- en probleemvelden verkregen. De kans- en probleemvelden worden doormiddel van een confrontatie analyse beschreven.

Kansvelden:

* Door voedselverspilling tegen te gaan een goed image te creëren
* Gericht op een grote doelgroep

Probleemvelden:

* Product verliest smaak na tijd
* Groot assortiment al beschikbaar

Stap 5: worden de problemen uit stap 4 geanalyseerd en wordt er gekeken naar een probleemoplossing. Bij de probleemoplossing wordt er gezocht naar een strategie die bij de kans- en probleemvelden past die ervoor zorgt dat negatieve issues worden afgezwakt en waarbij positieve issues juist worden uitgebouwd. Een correct gebruikte methode hiervoor is de matrix van Ansoff. In dit model worden de vier verschillende groeirichtingen beschreven.

* Marktpenetratie (bestaande markt, bestaande producten)
* Productontwikkeling (bestaande markt, nieuwe producten)
* Marktontwikkeling (nieuwe markten, bestaande producten)
* Diversificatie (nieuwe markten, nieuwe producten)

De cracker valt volgens de organisatie onder marktontwikkeling. De cracker is een nieuw product met een bestaande markt. Om een product goed op de markt te kunnen krijgen kan volgens de organisatie aan ‘Cross-sell’ gedaan worden. Door Cross-sell kan een nieuw product onder de aandacht gebracht worden doormiddel van een bestaand product wat combineert met het nieuw product tegelijk te verkopen. Tevens zou het goed voor de marktstrategie zijn als er duidelijk wordt geadverteerd dat het product voedselverspilling tegen zou gaan. Door beide strategieën te gebruikten zou volgens de organisatie de cracker een goeie kans maken op de markt.

De laatste twee stappen marketingmix en marketingjaarplan worden niet uitgevoerd door de organisatie. Deze twee laatste stappen worden door de organisatie geadviseerd om door het bedrijf zelf ten uitvoer te brengen. (Knoot, 2012) (marketingscriptie, 2019)

## Conclusie

Tijdens realisatiefase wordt er gecontroleerd of aan alle randvoorwaarden voldaan is. Er wordt onderzocht of het product gerealiseerd kan worden voor de verkoop aan de consument.

Om de crackers te produceren zijn er ovens en industriële mixers, weegschalen en uitrollers/stekers nodig. Deze machines zijn eenvoudig te verkrijgen en soms al beschikbaar voor andere processen, wat het daarnaast geen dure investering maakt.

Er zijn analyses gedaan waaruit is voorgekomen dat de crackers waarschijnlijk wel goed uit de test komen. Het product met een variatie aan smaken zal gekocht worden door de consument. Omdat er al allerlei variaties van andere soorten crackers in de winkel liggen, zal het product moeten vechten voor haar plekje in het schap en de harten van de consumenten moeten winnen.

# Eindadvies

## Het eindproduct

### Grondstoffen:

Tabel 16 Grondstoffen met de bijbehorende leverancier, indien bekend.

|  |  |
| --- | --- |
| Grondstof | Leverancier |
| Volkorenbrood | Bakkerij Borgesius |
| Eliane C200 | Avebe |
| Zonnebloemolie | Levo |
| Water |  |
| Uienpoeder | Verstegen specerijen |
| Gist extract | Yama Springer 0402 |

### Apparatuur:

Tabel 17 Apparatuur welke gebruikt is met de bijbehorende leverancier.

|  |  |
| --- | --- |
| Snijder |  |
| Kneder |  |
| Wals machine |  |
| Oven |  |

### Productiemethode:

* Benodigde grondstoffen afwegen volgens de receptuur.
* Verkruimel de brood fijn, met de mixer.
* Voeg het brood en water toe aan de kneder.
* Meng de Eliane C200 en de olie tot en papje.
* Voeg de Eliane en olie mengsel toe aan het brood en water.
* Kneed de grondstoffen tot een deeg
* Rol het deeg uit tot een dikte van 1 mm (op het oog bepaald)
* Steek uit het deeg cirkels met een diameter van 4,5 cm
* Bak te crackers voor 6,5 min bij 185 °C.
* Draai de crackers om.
* Bak de crackers nogmaals voor 6.5 min bij 185 °C.
* Laat de crackers afkoelen.

### Receptuur:

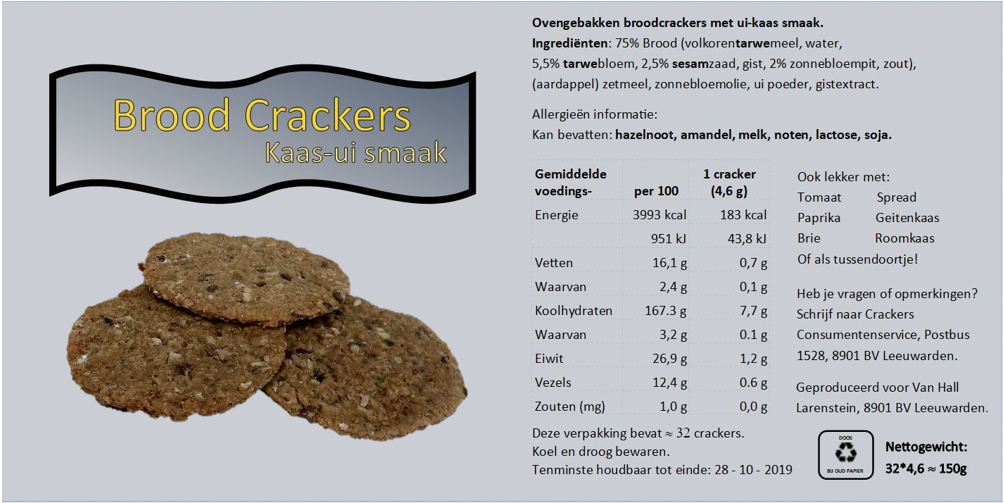
Tabel 18 De receptuur voor de crackers

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ingrediënt | Gewicht (gram) | Percentage (%) |
| Brood | 200,00 | 69,39 |
| Water | 50,00 | 17,35 |
| Eliane C200 | 18,74 | 6,50 |
| Zonnebloemolie | 5,00 | 1,73 |
| Uienpoeder | 11,5 | 3,99 |
| Gist extract | 3 | 1,04 |
| Totaal | 288,24 | 100 |

## Etiket

Voor het ontwerpen van het etiket voor de crackers zijn de wettelijke regels nageleefd ([Verordening (EG) nr. 1169/2011 verstrekking van voedselinformatie aan consumenten](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A02011R1169%2D20140219&qid=1504697316757&from=NL)).  
Deze wetten zijn door de NVWA vastgesteld (Europees Parlement, 2014). Er moet tenminste informatie over het product opstaan waarbij er wordt omschreven wat er het product zit en voor welke doelgroep deze bestemd is. Denk hierbij aan zwangere vrouwen, ouderen, kinderen en mensen met een zwak immuunsysteem. Daarnaast moet het nettogewicht op de verpakking staan en mag alleen een illustratie worden gebruikt van wat er daadwerkelijk in de verpakking zit.

Het etiket voor de crackers is in onderstaande Figuur 3 te zien.



Figuur 3 Het etiket voor de Crackers, waarbij de ui-kaas variant.

## Verpakking

Voor de verpakking van de broodcrackers worden de Shuttels van Verkade als leidraad genomen. Het advies is om de broodcrackers in een plastic bakje te verpakken. Het plastic bakje heeft als functie om de broodcrackers in positie te houden en voorkomt het breken. Er wordt geadviseerd om het bakje te maken van PET (Polyethyleentereftalaat). PET bestaat uit 80% uit gerecycled plastic en kan worden gevormd tot een bakje. Om te voorkomen dat er zuurstof en vocht bij de broodcrackers kan komen wordt er geadviseerd om het bakje met broodcrackers te verpakken in plastic wat het helemaal rondom verpakt. Tot slot kan er een rechthoekig karton om het de verpakte crackers worden gedaan. Het karton heeft als functie een mooiere presentatie. Op het karton kan het etiket worden geprint, wat weer zorgt voor een goede uitstraling in het productschap in de supermarkt.

## Persbericht

Een organisatie, bedrijf of persoon die probeert om in een grote kring aandacht te krijgen kan gebruik maken van een persbericht. Een persbericht is een schriftelijke mededeling van een bedrijf of instelling, voornamelijk bedoeld voor journalisten. Wanneer het onder de aandacht brengen bij journalisten lukt, zullen journalisten dit persbericht vaak gebruiken om er een nieuwsbericht van te maken.

Voor een persbericht is het belangrijk de juiste aspecten mee te nemen.   
De eerste regels van het persbericht, de lead, moet zoveel mogelijk informatie bevatten. De lead bestaat uit ongeveer 3 tot 4 regels.   
De kern moeten tenminste antwoord geven op de 5 W’s: wie, waar, wat, waarom en wanneer.   
De laatste regel moet een duidelijke conclusie zijn, zodat het voor de lezer en/of journalist duidelijk is waar het uiteindelijk om gaat.

Het persbericht voor de cracker is te zien in Bijlage III: Persbericht

## Kostprijs

Voor de kostprijsfiche is van alle ingrediënten de prijs per kilo bepaalt. Voor het brood is de aankoopprijs van brood door de helft gedeeld, dit omdat de verwachting is dat de supermarkten het oude brood aan de producent van de brood cracker voor de helft van de prijs wil verkopen. Voor de prijs van het water is er uitgegaan dan een m3 water €1,07 kost. Voor de prijs van Eliane C200 is er navraag gedaan bij Avebe de producent van dit zetmeel., dit is 1,50. De prijs van de zonnebloemolie was gevonden per liter, dit komt overeen met 910 gram. De kosten van de uienpoeder zijn via de leverancier Apollo opgevraagd. Ditzelfde geld voor het gistextract.

Vervolgens is de prijs per batch bepaald aan de hand van de receptuur in paragraaf 6.1. Uit een batch kunnen 50 crackers worden gehaald. In een verpakking zitten 32 crackers. Door deze gegevens kunnen de prijs per cracker en per verpakking worden bepaald.

Tabel 19 De kostprijs berekend van de broodcracker

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kostprijsfiche broodcracker | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Product | prijs | eenheid | gewicht per batch | | prijs per batch | prijs per cracker | prijs per verpakking |
| Brood | € 0,88 | kg | 200 | gram | € 0,18 | € 0,00 | € 0,11 |
| Water | € 0,00 | kg | 50 | gram | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| Eliane C200 | € 1,50 | kg | 18,74 | gram | € 0,03 | € 0,00 | € 0,02 |
| Zonnebloem olie | € 1,31 | kg | 5 | gram | € 0,01 | € 0,00 | € 0,00 |
| Uienpoeder | € 16,63 | kg | 14,6 | gram | € 0,24 | € 0,00 | € 0,16 |
| Gist extract | € 44,80 | kg | 4 | gram | € 0,18 | € 0,00 | € 0,11 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Totaal** |  |  |  |  |  | **€ 0,01** | **€ 0,40** |

## Aanbevelingen

In dit onderzoek is onderzocht of “oud” brood in een nieuw product zou kunnen worden verwerkt. In dit adviesrapport staat welke voedingsmiddelen er van oud brood zouden kunnen worden gemaakt. Er is uiteindelijk een snack cracker ontwikkeld.   
De aanbeveling is om een vervolgonderzoek te doen of het mogelijk is om volgens het recept in 3.4 een constant product te verkrijgen. Ook moet onderzocht worden of het verwerken van alle brood soorten mogelijk is. Er zal meer consumentenonderzoek moeten worden gedaan. Tenslotte moet er onderzocht welke kant het smaak profiel op zou moeten gaan. Dit smaakprofiel kan worden vastgesteld door te onderzoeken welke smaken snackcrackers er allemaal op de markt zijn. Er moet dan worden bepaald welke smaak uniek en gewild zou kunnen zijn.

# Bibliography

AVEBE. (2012). *YAMA Springer 2012*. Opgehaald van Dropbox: https://www.dropbox.com/s/nognh9x1expqsjc/YAMA%20Springer%202012%20dried%20yeast%20extract.pfd

Billy. (2019). *leuke geit.* Opgehaald van https://leukegeit.nl/oud-brood/

Blokzijl, L. (sd). LVT331VN innovatie brainstorm 1415.

Europees Parlement. (2014, 1 30). *Verordening Nr/ 1169/2011 van het Europees parlement en de raad*. Opgehaald van eur-lex.europa.eu: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A02011R1169%2D20140219&qid=1504697316757&from=NL

Hijlkema, M. v. (sd). Sensory 1920 sheets.

Knobbe, L. (sd). Dictaat Productontwikkeling bij voedingsmiddelen.

Knobbe, L. (sd). handout lecture introduction food product ontwikkeling.

Knoot, J. (2012, 8 30). *Marketingplan*. Opgehaald van https://www.strategischmarketingplan.com/7-stappen/: https://www.strategischmarketingplan.com/7-stappen/

marketingscriptie. (2019). *ansoff-model-groeistrategie*. Opgehaald van marketingscriptie: https://www.marketingscriptie.nl/ansoff-model-groeistrategie/

*mijnwoordenboek.* (sd). Opgehaald van https://www.mijnwoordenboek.nl/puzzelwoordenboek/Analogie/1

*nederlandvoedselland*. (sd). Opgehaald van https://www.nederlandvoedselland.nl/artikel/709-miljoen-kilo-verspilde-moeite

supermarkten, D. (sd). *West-Fries volkoren brood heel*. Opgehaald van Deen supermarkten: https://www.deen.nl/product/west-fries-volkoren-brood-heel

*'t kraayennest.* (2019). Opgehaald van https://www.kraayennest.nl/oud-brood-maak-paneermeel/

Voedingscentrum. (2019). *etiket*. Opgehaald van voedingscentrum: https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/etiket.aspx

Wageningen University. (2019). *E1414 Geacetyleerd dizetmeelfosfaat*. Opgehaald van food-info.net: http://www.food-info.net/nl/e/e1414.htm

*wordpress.* (sd). Opgehaald van https://creatiefprobleemoplossen.wordpress.com/technieken/divergeren-groep/morfologische-box/

# Bijlage

## Bijlage I: Sensorische formulieren

Sensorische test: brood cracker

Deze sensorische test gebruikt de volgende atributen

Voor uiterlijk worden de volgende attributen gebruikt.

* Kleur: is de kleur uitnodigend om te eten.
* Dikte: is het de gewenste dikte. Niet te dun en niet te dik. JAR is ongeveer 1 mm

Voor geur worden de volgende attributen gebruikt.

* Sterkte: is de algemene geur sterk of zwak
* Broodgeur: is de geur van brood sterk of zwak
* Toevoeging: is de geur van toegevoegde smaak component zwak of sterk
* Sterkte: is de smaak sterkte zwak of sterk

Voor structuur/mondgevoel worden de volgende attributen gebruikt:

* Hardheid: hiermee wordt bedoeld de kracht die nodig is om het product door te bijten.
* Brosheid: hiermee wordt kracht bedoeld die nodig is tot het verkruimelen van het product.
* Taaiheid: hierbij wordt bedoeld hoe veel kauwbewegingen er nodig zijn voordat het product kan worden door geslikt.
* Deeltjesgrootte hierbij wordt de verkruimeling tijdens het kauwen bedoelt. Is de deeltjesgrootte klein dan wordt het zanderig.

Voor nasmaak worden de volgende attributen gebruikt

* Intensiteit: is de nasmaak intens of zwak
* Branderigheid: is er een branderige nasmaak en hoe sterk is die.

Als u iets speciaals opmerkt, voel u vrij om korte commentaren te noteren gerelateerd aan de sample.

Neem tussen het beoordelen van verschillende sample een slokje water, om uw smaakpapillen te verfrissen

U kunt de hele schaal gebruiken voor uw beoordeling.

We vragen u naar uw mening, dus vermijdt contact met andere deelnemers.

Bedankt voor uw deelname

Sensorisch formulier brood cracker Datum:  
 Code:

Kleur

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Niet uitnodigend heel uitnodigend

Dikte

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Dun dik

Geursterkte

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Geen geur veel geur

Broodgeur

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Geen geur veel geur

Toevoegingen

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Zwak sterk

Smaaksterkte

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Zwak sterk

Hardheid

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Zacht hard

Brosheid

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Niet bros bros

Taaiheid

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Te taai niet taai

Deeltjesgrootte

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Klein groot

Intensiteit

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Zwak sterk

Branderigheid

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Niet veel

|  |
| --- |
| Opmerkingen: |

## Bijlage II: Panel resultaten

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Attributen↓Panellid→ V1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | gemiddeld |
| Kleur | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| Dikte | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Geursterkte | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Broodgeur | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Toevoegingen | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 6 | 4 |
| Smaaksterkte | 3 | 5 | 4 | 6 | 2 | 3 | 5 | 4 |
| Hardheid | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 |
| Brosheid | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 |
| Taaiheid | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 2 | 6 | 6 |
| Deeltjes grootte | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| Intensiteit | 4 | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | 5 | 4 |
| Branderigheid | 1 | 1 | 5 | 2 | 6 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Attributen↓Panellid→ V2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | gemiddeld |
| Kleur | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| Dikte | 3 | 2 | 3 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 |
| Geursterkte | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| Broodgeur | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Toevoegingen | 5 | 6 | 4 | 2 | 5 | 2 | 7 | 4 |
| Smaaksterkte | 4 | 6 | 3 | 7 | 5 | 2 | 5 | 5 |
| Hardheid | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| Brosheid | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 |
| Taaiheid | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| Deeltjes grootte | 6 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 |
| Intensiteit | 6 | 6 | 3 | 2 | 7 | 4 | 4 | 5 |
| Branderigheid | 1 | 1 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Attributen↓Panellid→ referentie | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | gemiddeld |
| Kleur | 4 | 5 | 7 | 5 | 1 | 4 | 3 | 4 |
| Dikte | 4 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| Geursterkte | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Broodgeur | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Toevoegingen | 6 | 5 | 2 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| Smaaksterkte | 6 | 4 | 5 | 6 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Hardheid | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Brosheid | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 |
| Taaiheid | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 1 | 7 | 6 |
| Deeltjes grootte | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| Intensiteit | 7 | 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | 6 | 5 |
| Branderigheid | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

## Bijlage III: Persbericht

**///////////////////////////PERSBERICHT///////////////////////////**

Datum: 26 september 2019

**Crackers gemaakt van oud brood tegen voedselverspilling**

**Het adviesbureau van Van Hall Larenstein heeft de opdracht gekregen om van oud brood iets nieuws te maken. In de productielocatie in Leeuwarden is de afgelopen tijd geëxperimenteerd om een duurzaam levensmiddel van oud brood te ontwikkelen welke binnen een gezond voedingspatroon past. Dit is gedaan omdat er jaarlijks 16 miljard kilogram brood wordt verspilt. Vanaf half november zijn de duurzame crackers te vinden in de schappen.**

Tegenwoordig willen consumenten steeds meer keuze en meer verschillende soorten brood. Vandaar dat het aanbod aan brood in de supermarkt erg divers wordt. Dit zorgt voor een overschot aan brood, wat na één dag al wordt bestempeld als oud. Dit brood gaat weg als afval of het wordt als veevoer gebruikt.

Door het in crackers te verwerken voor menselijke consumptie, wordt het als hoogwaardig product weer terug op de markt gebracht.   
In eerste instantie komen de crackers op de markt in de variant meergranen en pitjes. Vanaf 2020 wordt er verder ontwikkeld met allerlei andere soorten broden waaronder witbrood en zuurdesem.

Momenteel worden er crackers geproduceerd. De cracker beschikt over een percentage van 75% verwerkt oud-brood. Dit is al een hele vooruitgang. De fabriek, gevestigd in Leeuwarden, beschikt over een capaciteit van 1 miljoen crackers per uur en ruim 2,9 miljard kilogram crackers per jaar! Hiervan is 75% oud brood. Door de cracker wordt er jaarlijks 2,2 miljard kilogram oud brood verwerkt.

De 16 miljard kilogram is er nog lang niet, maar dit is al een begin!

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de communicatieadviseur Jelmer de Jong, 06 27 94 16 04, Adviesbureau Van Hall Larenstein.