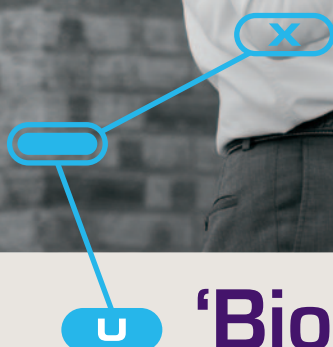
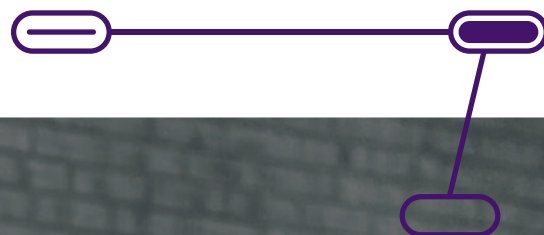




Inzicht in variatie bij FrieslandCampina Domo

'Biochemische en statistische kennis in optimale symbiose'

Welk percentage van de spreiding in celopbrengst en celgroei bij biofarmaceutische processen is toe te wijzen aan de variatie in de samenstelling van hydrolysaten? Menig een zal het antwoord op die vraag schuldig moeten blijven. Toch is de statistische aanpak niet veel anders dan het bepalen van het optimale vouwschema voor een papieren vliegtuigje. Variabelen maken de uitkomst. Een kwestie van analyseren, groeperen en vooral logisch nadenken.

Eerst maar eens wat duiding. FrieslandCampina Domo is het bekendst als producent van ingrediënten voor kindervoeding. Ook de eiwithydrolysaten die het bedrijf maakt worden toegepast in kindervoeding, maar deze hebben daarnaast ook andere verrassende toepassingen. Ze worden gebruikt voor de productie van de nieuwste generatie geneesmiddelen en daarmee is FrieslandCampina Domo wereldwijd ook een belangrijke

producent van eiwithydrolysaten voor de biofarmaceutische industrie. Een hydrolysaat heeft een complexe samenstelling en bevat honderden organische en anorganische bestanddelen. Dat mengsel wordt door klanten van Domo gebruikt als voeding voor cellen in biofarmaceutische processen, bijvoorbeeld voor de productie van de antistoffen immunoglobulinen en groeifactoren die worden toegepast voor de behandeling van levensbedreigende ziekten zoals kanker en

hemofilie. Hydrolysaten bevorderen de groei en opbrengst van cellen en bepalen dus mede de opbrengst van dit celcultuurproces bij de klant.

Variatie

Hydrolysaten zijn het product van een hydrolyseproces waarin via een complex geheel van processtappen natuurlijke eiwitten in kleinere stukjes geknipt worden. En net zoals de uitkomsten van

[lees verder op pagina 2 >](#)

“Eerdere hulp van statistische experts leverde een hoeveelheid abstracte statistiek op maar geen verder begrip.”

andere natuurlijke processen, vertonen ook de hydrolysaten variatie. Variatie die invloed zal hebben op de celgroei en -opbrengst van het celcultuurproces. Maar die processen kennen ook hun eigen invloedsfactoren en variatiebronnen. De vraag is nu: in hoeverre zijn kleine variaties in de samenstelling van hydrolysaten van invloed op de variatie in de opbrengst van de cellijnen van de klant? Makkelijker gezegd: wat is het effect van de grondstof op de productie van het eindproduct? Om daar achter te komen zocht Domo medio vorig jaar contact met CQM.

Focus

“Waar het primair om gaat is dat klanten batch-to-batch spreiding zien in de

opbrengsten van hun cellijnen. Zij en Domo willen weten welke invloed de hydrolysaten hierop hebben.” Dat zegt Dominick Maes, R&D Manager Biopharma Ingredients bij Domo. “Domo werkt volgens een zogenaamd Quality by Design (QbD) principe. Dit betekent dat wij kwaliteit al in de ontwerpfase toevoegen in plaats van achteraf. De belangrijkste vraag aan CQM was om te helpen inzicht te krijgen, verbanden te leggen en de analyse richting te geven.”

Essentie

“Dat was vooral een proces van terug naar de basis” zegt Peter Stehouwer, senior principal consultant bij CQM. “Er was al veel informatie, maar we zijn terug gegaan naar de oorspronkelijke vraag. Waar zit de essentie en welke conclusies kunnen we daaruit trekken? Vanuit deze grote lijn hebben we in een aantal sessies en volgens een statistische aanpak hypothesen opgezet en aannames getoetst. Domo heeft een eigen cellijn opgezet, waarop veel tests zijn gedaan. Op basis van die resultaten en de reeds beschikbare data hebben we een eerste conclusie kunnen trekken over het aandeel van de hydrolysaten in de variatie van de opbrengst”.

Model

De conclusie is niet alleen waardevol voor Domo zelf. Ook klanten weten nu dat de variatie in celopbrengst deels bij hun eigen processen ligt. Stehouwer: “Deze eerste fase geeft goed aan dat Domo echt streeft naar co-creatie met haar afnemers. Samen met het Domo-team gaan we nu toewerken naar een integraal model op voldoende detailniveau om de relatie tussen hydrolysaten en celopbrengst nog duidelijker in beeld te krijgen.” Deze kennis kan FrieslandCampina Domo dan gaan gebruiken om klanten te helpen en om het productieproces van de hydrolysaten verder te optimaliseren. Dominick Maes: “We hebben eerder hulp gehad van statistische experts, maar dat leverde naast een hoeveelheid abstracte statistiek geen verder begrip op van wat er zich in werkelijkheid afspeelt. CQM werkt heel anders, waardoor er een soort integratie tussen onze inhoudelijke en CQM's methodologische kennis ontstaat. Al met al is het project een mooi voorbeeld van hoe biochemische en statistische kennis in optimale symbiose samen kunnen gaan.”

 Peter Stehouwer T (040) 750 2310

Foto: Eigendom van FrieslandCampina Domo.



Terugblik

28 februari 2013 – Data Science. Als vervolg op een eerder symposium organiseerde CQM een ‘user meeting’ over Big Data. Deelnemers van ASML, FEI, Philips, Sensata, Vredestein en CQM wisselden ervaringen uit en bespraken de kansen die Big Data biedt. De user group houdt inmiddels contact via een besloten LinkedIn Group en zal snel weer bij elkaar komen.

 Bert Schriever, T (040) 750 2314

11 april 2013 – Robuuste Supply Chain. CQM organiseerde een Ronde Tafel voor supply chain managers van Avandis, Avery Dennison, CRH, Defensie, Ford, NEDIS, NXP, PANalytical, Philips en Vrumona. Na een korte inleiding gebaseerd op onze artikelenreeks op logistiek.nl, ontstond een levendige discussie over dé robuuste supply chain. Met groot enthousiasme en in een geanimeerde sfeer wisselden onze gasten ervaringen en gedachten uit over dit actuele onderwerp. Wat ons betreft een geslaagde bijeenkomst.

 Jan van Doremalen, T (040) 750 2320

25 april 2013 – Workshop voedingsindustrie. Hoe kun je statistische tools en technieken in de voedingsindustrie toepassen om de kwaliteit en voorspelbaarheid van producten te verbeteren? Welke vragen spelen er en hoe pak je dat aan? CQM gaf in Zeist een workshop aan 23 deelnemers van onder meer NIZO, Douwe Egberts, Heineken, FrieslandCampina,



Sensus, FarmFrites en Heinz. Na een stukje theorie over ‘factbased’ werken, zijn we aan de hand van twee praktijkcases écht aan de slag gegaan. Het bleek een succesvol en inspirerend concept; zeker voor herhaling vatbaar.

 Marc Schuld, T (040) 750 2316

Wiskundige formules maken zachte parameters hard

Wat is 'een lekker biertje' of 'snel een vers kopje koffie'? Wat wordt er precies met 'een prettig mondgevoel' bedoeld? Marketeers in de foodindustrie willen graag dat hun producten aansluiten op de wens van de consument. Maar wie bepaalt wat leuk, cool, lekker of gebruiksvriendelijk is en hoe vertaal je dat in een concreet product? R&D-afdelingen van de grootste bedrijven worstelen ermee, terwijl het niet zo moeilijk hoeft te zijn. CQM helpt ze namelijk om de zachte parameters hard te maken.

Elke producent wil dat zijn product een tien scoort bij de consument. En het liefst een tien op elk individueel onderdeel van het product en zijn beleving. Om dit doel te bereiken houden marketeers onderzoeken en beleggen ze consumentenpanels om erachter te komen wat de klant precies wil. Vervolgens worden de consumentenwensen bij R&D neergelegd met de opdracht: maak het maar. En dan is de kiem voor het probleem gelegd. Want ten eerste kan geen enkel product een tien scoren op elk individueel onderdeel en zullen er concessies moeten worden gedaan. Maar ook zijn er enorm veel productietechnische factoren die elkaar beïnvloeden en als geheel bepalen hoe een product door de consument wordt beoordeeld en beleefd. Hierdoor is er een voortdurend spanningsveld tussen de wensen van marketing en de mogelijkheden van ontwerp en productie. Toch is er een relatief eenvoudige oplossing. CQM helpt Nederlandse topbedrijven al jaren om innovatie 'data driven' te maken: gebaseerd op harde feiten dus. Zo valt er echt wat te kiezen.

Overall-liking

"Het zijn uiteraard niet alleen bedrijven in de voedingsindustrie die consumentenwensen in een passend product moeten omzetten. Maar het spanningsveld komt in deze bedrijfstak wel duidelijk aan het licht." Dat zegt Bert Schriever, partner bij CQM. "Food is namelijk beleving. Het koele biertje op een zomers terras. Het lekkere kopje koffie na een heerlijk diner. We beleven het moment en daar moet de producent een invulling aan geven." Schriever en zijn team van Product & Process Innovation (PPI) hebben het verschil tussen wensen en mogelijkheden al vaak meegemaakt: "De consument beoordeelt een product op basis van de benefits die het product biedt. Dat kunnen economische benefits zijn,



zoals een aantrekkelijke prijs van het product. Functionele benefits zorgen er voor dat de consument bepaalde activiteiten beter, sneller of makkelijker kan uitvoeren. En dan zijn er nog de emotionele benefits: dat is lekker, gaaf of mooi! Die laatste zijn meteen het moeilijkst vast te stellen, omdat elke consument het product op zijn eigen manier beleefd. Vast staat in elk geval dat alles samen de 'overall-liking' van het product bepaalt. Die totaalwaarde moet dus zo hoog mogelijk zijn. Vervolgens is het aan R&D om een product te maken dat hieraan voldoet, maar dat is makkelijker gezegd dan gedaan."

Voorbeelden

Hoewel Schriever niet de geheimen van zijn klanten kan onthullen, geeft hij wel een paar voorbeelden: "Alcoholvrij bier heeft duidelijke benefits. Je hoeft niet met mate te drinken en je krijgt minder calorieën binnen dan met gewoon bier. De smaak van alcoholvrij bier wordt echter vaak als minder ervaren. De vraag is in dit geval: hoe behoud je de benefits en verbeter je de smaak? Een ander voorbeeld is koffie. Er zijn heel veel koffierecepturen die de smaak bepalen, maar ook de techniek

van de apparaten waarmee de koffie wordt gezet. Wat is de invloed van alle parameters op de kwaliteit van de koffie die de consument drinkt en hoe stel je vooraf vast wat 'lekker' is?" Volgens Schriever wordt dit soort vragen meestal niet op een objectieve manier beantwoord: "Marketeers halen kennis uit de markt, maar doen op basis daarvan vaak veronderstellingen die achteraf niet blijken te kloppen: de overall-liking door de consument is toch niet wat werd voorspeld. Productontwikkelaars proberen de vraag vaak te beantwoorden vanuit de ambachtelijke kennis die ze hebben. Ze draaien aan de knoppen van de techniek of receptuur om dingen te veranderen, maar weten niet welke productparameters het belangrijkste zijn voor de overall-liking."

Onderbouwd

Volgens Schriever zijn er duidelijke relaties tussen producteigenschappen, benefits en overall-liking: "Die relaties onderbouwd kwantificeren, dat is waar het om gaat. Dit begint met het vertalen van de consumentenwensen in meetbare parameters. Zo moet de

[lees verder op pagina 4 >](#)

“Door de relaties tussen producteigenschappen, benefits en overall-liking onderbouwd te kwantificeren, kun je de best scorende mix bepalen.”

consumentenwens ‘snel een vers kopje koffie’ concreet in een aantal seconden worden benoemd. Vaak bedenken marketing- of R&D-afdelingen zelf dat dit bijvoorbeeld 20 seconden moet zijn. Maar dan is nog niet duidelijk wat de werkelijke invloed van de zettijd op de overall-liking is. Ook andere specificaties op het gebied van smaak, schuimlaag en ‘een lekker mondgevoel’ worden soms weinig onderbouwd gekozen. De meeste marktonderzoeken helpen hier ook niet bij, omdat ze niet ingericht zijn om deze relaties te onderzoeken. Het gevolg is dat er onnodig hoge eisen aan het productontwerp worden gesteld, met dus onnodig hoge kosten. CQM helpt om de relaties op een onderbouwde manier te kwantificeren. We onderzoeken welke producteigenschappen de grootste invloed hebben op de top-benefits, hoe groot die invloed precies is en hoe de benefits de overall-liking bij de doelgroep beïnvloeden. Daaruit kan de best scorende mix worden bepaald.”

Voedingsindustrie

“Maar daarmee zijn we er nog niet”, zegt Schriever. “Bij product- en procesontwerp is steeds de vraag: hoe moeten de instellingen van deze parameters worden gekozen en binnen welke bandbreedte mogen ze variëren? Dat is zeker voor de voedingsindustrie van belang, omdat natuurlijke ingrediënten en processen altijd aan variatie onderhevig zijn. Daarnaast hebben verschillende



productielijnen en fabrieken binnen één concern allemaal hun eigen instellingen en toeleveranciers, die bovendien niet constant in de tijd zijn. Door de relaties tussen al deze parameters te kwantificeren en ze te beschrijven in wiskundige formules wordt het heel gemakkelijk om het proces te besturen en het eindresultaat te beheersen. Op deze manier krijg je werkelijke data driven productinnovatie, gebaseerd op harde gegevens dus.”

Door slimme analyse en wiskundige formules maakt CQM de transfer van output (wens) naar input (product). Dat doen we voor heel veel topbedrijven. Met als resultaat: een optimaal design. Meer weten? Ga eens bij Bert op de koffie.

 Bert Schriever, T (040) 750 2314

Data driven productinnovatie bij:

Heineken

Productiedata uit een aantal Heineken-brouwerijen in de wereld werden gekoppeld aan smaaktesten en chemische biermetingen. Met statistische technieken stelde CQM vast welke grondstofeigenschappen, brouw- en verpakkingscondities de veroudering van het bier beïnvloeden. Naast de benoeming van parameters werden ook de gevoeligheden in een wiskundig model opgenomen. Met dit model konden de optimale instellingen en toleranties voor de brouwproces- en grondstofparameters bepaald worden.

Douwe Egberts

DE produceert Café L'Or capsules voor Nespresso-apparaten in diverse koffiesoorten. Tijdens de ontwikkelingsfase bepaalde CQM samen met DE voor de verschillende koffierecepturen en verschillende capsuleontwerpen wat de invloed van alle parameters op de kwaliteit van de koffie is. DE kon hiermee het productieproces optimaliseren en robuust maken. Bovendien kon worden voorspeld welke koffiekwaliteit de consument thuis krijgt.



Nieuw bij CQM!

Vanaf 3 juni komt Marietza Klaasen het secretariaat versterken. Ze heeft haar werkervaring opgedaan bij bedrijven zoals Philips Nederland, GGZE en Moret Ernst & Young.

Marietza zal u te woord staan op de dagen dat Jolanda van haar ouderschapsverlof geniet.