

De meetbare resultaten in project POP-3 Valorisatie van reststromen voor telers in Noord-Holland 17716000071 dat inhoudelijk op 31 dec 2021 is afgesloten.

17 feb 2022. Niek Persoon, Projectleider.

Biorefinery-activiteiten voor het fermentatief verrijken van groente reststromen op lab- en pilotschaal.

Het resultaat betreft een productieproces voor het fermenteren van snijresten van groenten uitgetest op labschaal en op pilotschaal (100kg). Op labschaal is uitgevonden dat het uitgangsmateriaal alleen hoeft te worden gesneden en zonder voorpasteurisatie (voorverhitting) en zonder toevoeging van water of extra voedingsstoffen, warmte of zuurstof kan worden gefermenteerd m.b.v. specifieke melkzuurbacteriën. Dit proces blijkt seizoen onafhankelijk te zijn. Op pilotschaal (100kg groente snijresten van VEZET) is dit proces op grote schaal bevestigd en dat heeft een gevriesdroogd groentepoeder opgeleverd dat in de markt kan worden uitgetest en dat fermentatief verrijkt is met smaakstoffen, vitamines en conserveermiddelen.

Het resultaat betreft een hoeveelheid product met een uitgewerkte Product Specification Sheet (chemisch, biologisch, microbiëel en functioneel) dat wordt aangeboden aan marktpartijen (zie figuur 1).

Het resultaat betreft tegen alle verwachting in een octrooiaanvraag die een claim legt op een kortdurende fermentatie zonder toevoeging van water, nutriënten, energie en zuurstof.

Het uittesten van proefmonsters in de markt en het vaststellen van de business case.

Het resultaat betreft een product dat is geproefd en beoordeeld door het bedrijf Euroma en toegepast bij de productie van vegetarische burgers. Euroma Staat positief t.o.v. Vit B12 en wenst meer data m.b.t. bio-beschikbaarheid van het vitamine voor de mens en de stabiliteit er van tijdens het productieproces.

Het resultaat betreft een business case voor een coöperatieve onderneming die een fabriek kan opzetten. **Het resultaat** betreft een indicatie van de kostprijs op pilotschaal en van de verkoopprijs (business to business).

Het resultaat betreft een business case als onderdeel van een nieuw coöperatief verdienmodel, voor de afzonderlijke teler.

In het project zijn door docenten en studenten van de hogeschool AERES interviews met telers van ui, peen, spruiten, bloemkool en boerenkool uitgevoerd. Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat een slechte oogst tot meer reststroom leidt. Telers zetten hun reststroom af bij een veehouder voor veevoer (50€/ton), paardenvoer (20€/ton) of betalen voor afvoer naar een vergister (-€10/ton) of een composteerder (-40€/ton). Een deel van de teelt blijft achter op het veld en wordt ondergewerkt ter verrijking van het organisch gehalte van de bodem. Onze toepassing stelt hoge eisen aan de feed stock. De reststroom waar wij van uitgaan

is schoon maar met lichtelijke beschadigingen en niet gangbare maatvoering. In die zin kunnen spoelerijen van groenten (bijv. peen) interessant zijn. Bij spoelerijen komen kleine stukjes groenten vrij die nu voor 50€/ton worden verkocht voor sap producenten. Daarnaast blijft de glastuinbouw een mogelijke bron van feed stock. De glastuinbouw brengt jaarlijks tienduizenden tonnen groene-reststromen Klasse II voort. Deze reststromen, inclusief overschotten, ontstaan met name in de zomermaanden (juni september), wanneer de teeltomvang het grootst is. Deze reststromen worden nu veelal in grote bulken verkocht aan grote verwerkers, zoals Hessing en VEZET. Zoals bekend is onze pilot uitgevoerd met restmateriaal van VEZET.

Uit marktonderzoek bij AERES blijkt dat binnen de brede consumentengroep interesse bestaat voor reststromen omdat deze duurzaam zijn (het vermijden van verspilling), maar zij zijn doorgaans niet bereid hier een meerprijs voor te betalen. Zij verwachten dat de prijs gelijk of lager is dan een product uit reguliere grondstoffen. De consument schakelt hier nadrukkelijk over producten die ze al kennen in de markt maar die nu via reststromen zijn geproduceerd. Bij het gefermenteerde groenteproduct is sprake van een innovatie t.o.v. gangbare groentepoeders.

Uit een klant enquête door studenten van AERES uitgevoerd blijkt dat er vraag is naar ons groentepoeder. De doelgroep bestaat uit de groep tussen de 17-37 jaar oud, die bewust in het leven staan, door de regel meer te besteden hebben en dit ook willen uitgeven aan biologische of verantwoorde voeding. De zogenaamde 'lichtgroene consumenten', die het gevoel hebben dat het anders moet en gevoelig zijn voor maatschappelijke claims. Een groot deel van de mensen die de enquête ingevuld hebben zijn benieuwd naar de gefermenteerde groentepoeders en zouden het wel willen proberen. Ook de mensen die nog nooit gehoord hebben van groentepoeders zijn geïnteresseerd. Hier liggen dus kansen voor het product groentepoeder. Van de mensen die de groentepoeders willen kopen wil het overgrote deel niet meer dan 20 euro per kilo betalen. Dit biedt een mooi perspectief voor de business case, gegeven de kostprijs van ons product.

De businesscase gaat uit van een coöperatie. De leden die zijn aangesloten brengen hun feedstock om niet of tegen een lage vergoeding in. De coöperatie produceert het product en brengt het product naar de markt. De winst die hierbij wordt behaald gaat gedeeltelijk terug naar de coöperatie zodat deze zich kan blijven ontwikkelen. Het merendeel van de winst wordt uitbetaald aan de leden afhankelijk van de kwaliteit en de hoeveelheid feedstock, die zij hebben ingebracht. Dit is het principe van het business model van de coöperatie en van VEZET of de spoeler of de teler die zijn groentes heeft ingebracht. Dit model valt en staat bij de kwaliteit en de beschikbaarheid van de feedstock.

Het uitgebreide business model is weergegeven in het Businessplan coöperatie QuisQuiliae en in een uitgewerkt canvasmodel. Beide modellen zullen zich verder in de praktijk moeten bewijzen wanneer een ondernemer deze manier van werken oppakt. Dat is nu niet de opdracht binnen deze POP-3.

Figuur 1. Product Specification Sheet

Analyse/ monster nr.	1	2	3	Eenheid
Aëroob kiemgetal	380	290	680	KVE/g
Salmonella in 25g	n.a.	n.a.	n.a.	25g
Coliformen kiemgetal 30°C	<10	<10	<10	KVE/g
Gisten & schimmels kiemgetal	<10	<10	<10	KVE/g
Vriesdrogen (vocht)	939	945	n.v.t.	g/kg
Vocht 103°C (4 uur, zand)	944	950		g/kg
Vocht 103°C (4 uur)	56	50	70	g/kg
Droge stof (103°C)			930	g/kg
Ruw eiwit (Kjeldahl)	174	195	196	g/kg (op DS, N-C.F. 6,25)
Titreerbare zuurtegraad	0,13	0,63	8,12	%
Petroleum Ether onoplosbaar	998	999		g/kg op DS
Ruw vet	31	28	19	g/kg op DS
Ontsluiting zware metalen	x	x	X	
Arseen (As)	0,05	0,07	0,074	mg/kg op DS
Lood (Pb)	0,2	0,13	0,162	mg/kg op DS
Kwik (g)	<0,010	<0,010	<0,011	mg/kg op DS
Cadmium (Cd)	0,11	0,12	0,123	mg/kg op DS
Ethanol	<0,01	0,09	0,7	g/kg
Vitamine B12 (Cyanocobalamine)	<5	165		µg/kg op DS
Vitamine B11 (Foliumzuur)	1645	2090	2968	µg/kg op DS
Vitamine K1 (Fytomenadion)	0,4	0,3	6,6	mg/kg
Energetische voedingswaarde			1403	KJ/100g (NEVO-tabel)
Calorische voedingswaarde			338	Kcal/100g (NEVO-tabel)
Nutritionele waarde (eiwit)			20	% op DS
Nutritionele waarde (koolhydraten)			42	% op DS
Nutritionele waarde (vet)			3,5	% op DS

1 = Uitgangsmateriaal: Gemalen groente reststroom. (12/05/2021 NutriControl 2021 134766-V01).

2 = Uitgangsmateriaal (1) na fermentatie en invriezen (19/05/2021 NutriControl 2021134764-V01).

3 = Materiaal (2) na vriesdrogen (Monsterafname 12/2021 NutriControl 21038772001).