



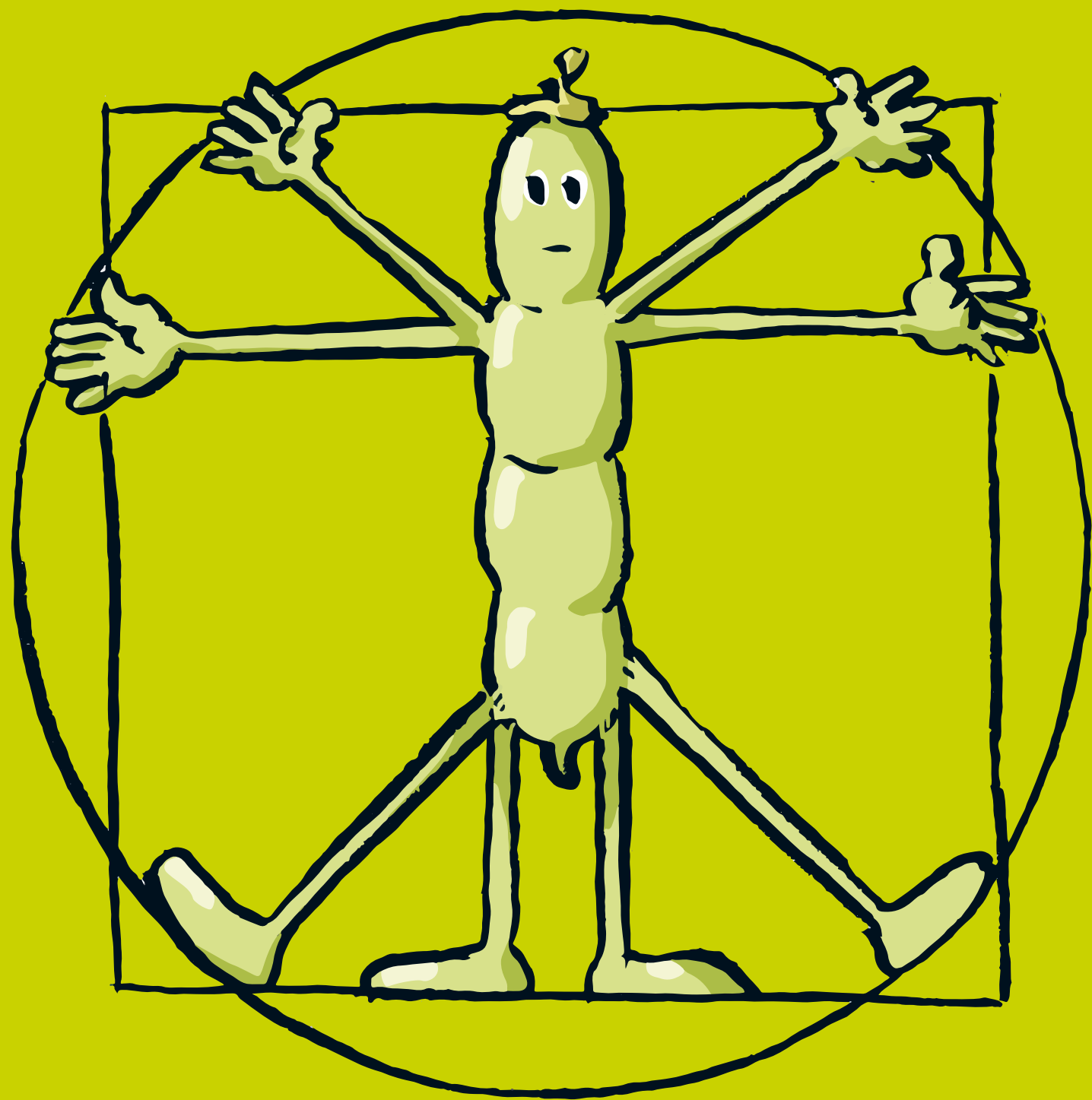
DE KRACHT VAN
DE VELDBOON!

BEAN
ME UP

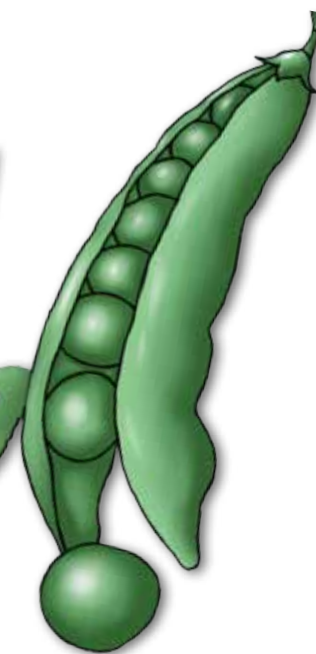


VOOR EEN TOEKOMST MET
MINDER IMPORTSOJA

www.bmup.nl



**BEAN
ME UP!**



**DE KRACHT VAN
DE VELDBOON!**



VOORWOORD



Dit stripboek vertelt over het nut en de noodzaak om veldbonen te verbouwen en te verwerken in Nederland. Veldbonen? We horen het je denken: nog nooit van gehoord. Kan kloppen! Vergeleken met bruine bonen, witte bonen, sperziebonen en tuinbonen zijn veldbonen veel minder bekend. Dat komt omdat we ze niet vaak als hele bonen eten. Bovendien verwerken we de veldbonen nog maar weinig in voedingsmiddelen. Meestal worden ze verwerkt tot veevoer. En dat is eigenlijk zonde. In dit boek leggen we uit waarom.

Wist je trouwens dat de veldboon het kleine broertje is van de tuinboon? De Latijnse naam voor allebei is *Vicia faba*, maar omdat tuinbonen iets groter zijn heet de tuinboon *Vicia faba major* (major = groot) en de veldboon *Vicia faba minor* (minor = klein).

In het project *Bean me up!* werken we op allerlei manieren aan de veldboon, en daar vertellen we graag over. Via infographics en stripverhalen. Gewoon omdat we denken dat dit voor toekomstbewuste jongeren zoals jij, interessant is. Maar ook omdat we dol zijn op stripboeken. Want wees eerlijk, wat is er nu leuker om te worden 'bijgepraat' over dit onderwerp dan via hapklare stripverhalen? Veel leesplezier!

Het kernteam van *Bean me up!*

Maikel Laureijssen docent Food Commerce & Technology, Hogeschool Inholland

Feike van der Leij lector Health & Food, Hogeschool Inholland

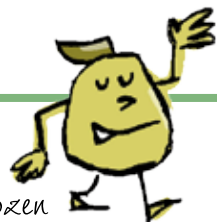
Niek Persoon directeur Amsterdam Green Campus



INHOUD



6 Kampioen – strip Herman Roozen



8 Lunch – fotostrip Ype Driessen

10 Bezoek – strip Maaike Hartjes

16 'We moeten slimmer omgaan met de aarde' – interview initiatiefnemers Feike van der Leij & Niek Persoon



20 Waarom moeten we eiwitten van planten eten? – infographic



22 De Ontmaskering van G-Max – strip Fresh Monkeys

26 Oma zegt – strip Mark van Herpen

Borrelboon – interview student Saida Mohamud



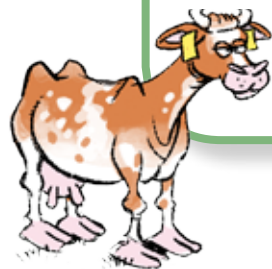
25

32 'Ik ben helemaal verliefd op de veldboon, nu de boer nog' – interview met teeltexpert Pieter Vlaar

36 Hoe krijg je de veldboon rendabel? – infographic

38 Bean Deal: meer bonen van eigen bodem!

39 Koken met... – strip Mars Gremmen



Plantaardig kaas-alternatief – interview student Sam Hanou



41

42 Verbeteraar – fotostrip Ype Driessen



44 Twee professoren & een veldboon – strip Roel Venderbosch

48 Bean & doc – strip Erwin Suvaal

50 De veldboon uit zijn jasje – infographic

Veldbonendrank – interview student Willem Elshout



53

54 Veldbonen – fotostrip Ype Driessen

56 Mensen eten veldbonen – infographic



58 Gewilde bonen – strip Herman Roozen

Brood met veldbonen-zetmeel – interview student Stan Smit



61

62 Nieuwe projecten over plantaardig voedsel

63 Colofon

64 Bean me up! is mogelijk gemaakt door ...



Meer informatie kun je bekijken of beluisteren via de QR-codes in het boek.

Hallo mensen, ik ben een veldboon. Weten jullie wel dat ik de kampioen onder de bonen ben?

Wie is die opschepper?

De populaire sojaboon kan het op geen enkel gebied van mij winnen!

Is hier ergens een verborgen camera?



Zo heeft de veldboon bijvoorbeeld de grootste eiwit-opbrengst per hectare.

Volgens mij is het een echte veldboon.

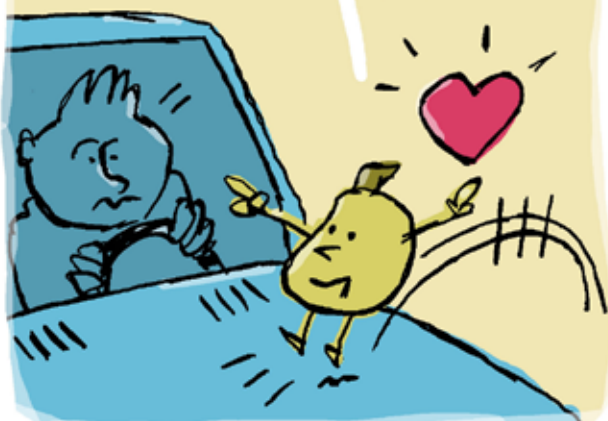


En ik ben klimaatvriendelijk.

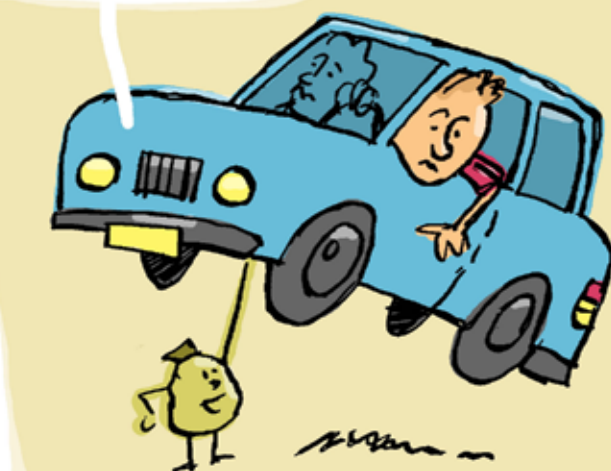
Tovenarij! Wegwezen hier!



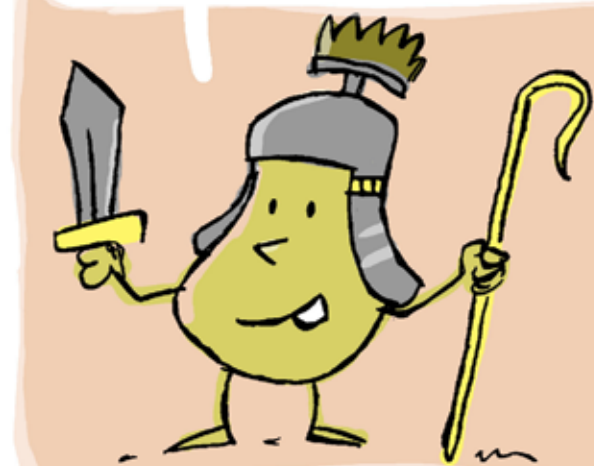
De veldboon is een wisselgewas en minstens zo goed voor de gezondheid.



Minder vet dan de sojaboon, en sterk.



Kennen jullie de geschiedenis van de veldboon wel? Ik was al bij de Egyptenaren, Grieken en Romeinen bekend.



De laatste 50 jaar ben ik wat in de vergetelheid geraakt, maar ...

Hallo?



Waarom loopt iedereen steeds weg?

Ik weet niet, misschien omdat je een ...



Feike van der Leij
lector Health & Food

... PRATENDE BOON BENT?!?



Als je succes wilt hebben kun je beter een mens het woord laten doen.

En dus ...

De veldboon is de kampioen!

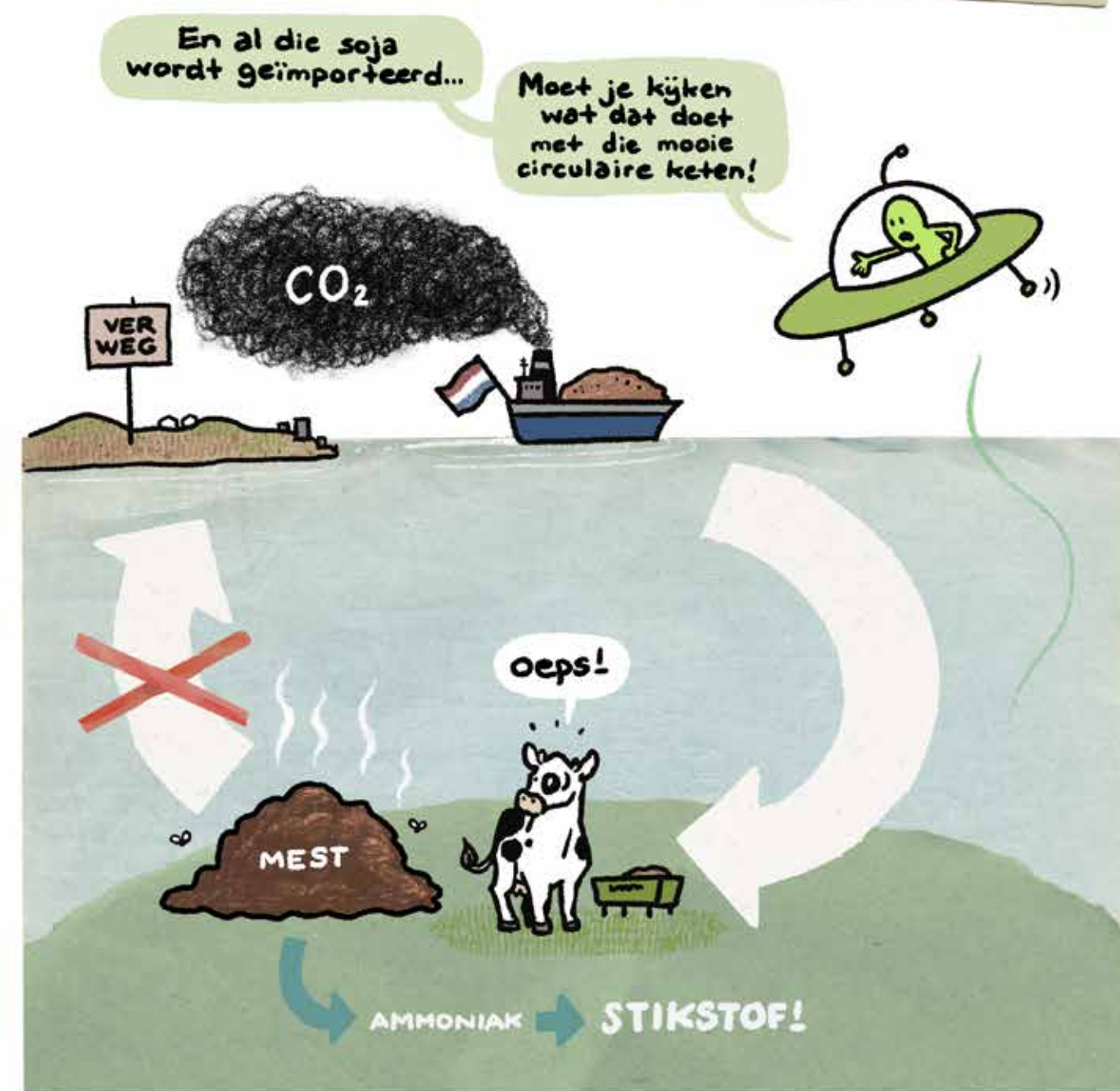
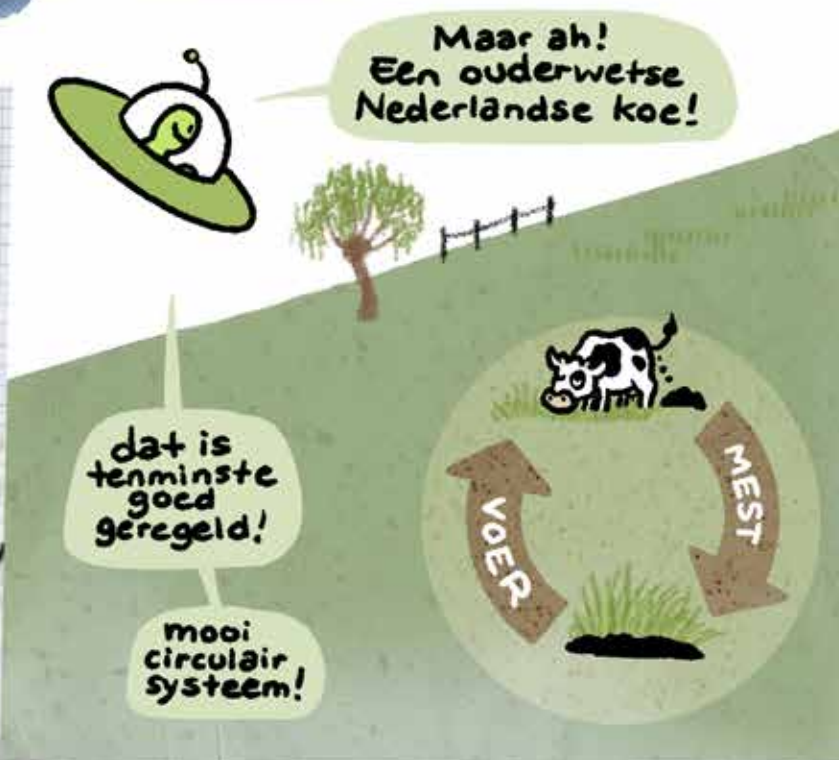
Interessant!

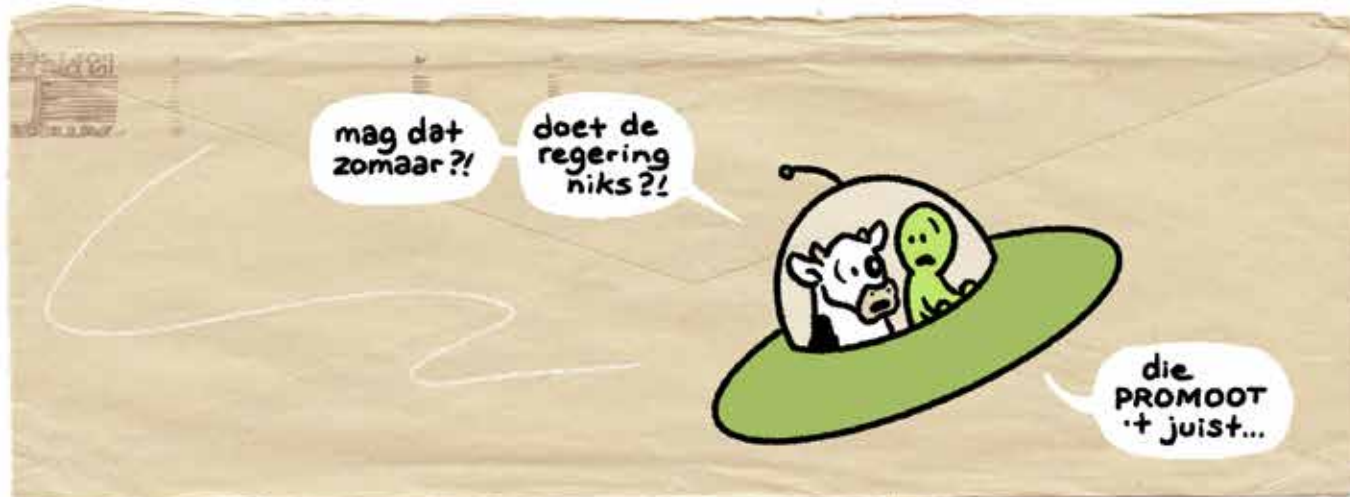
Waardevol!

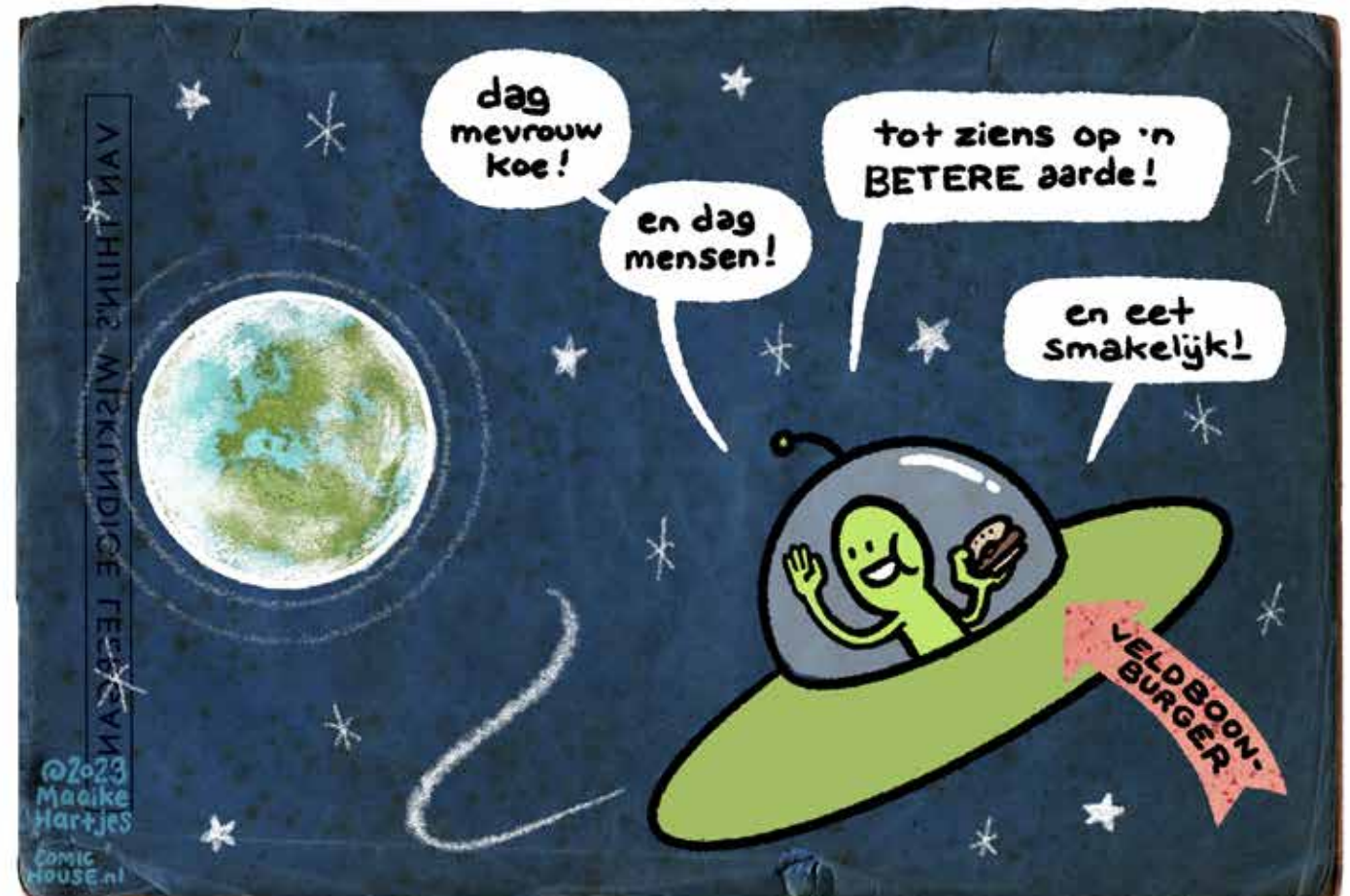
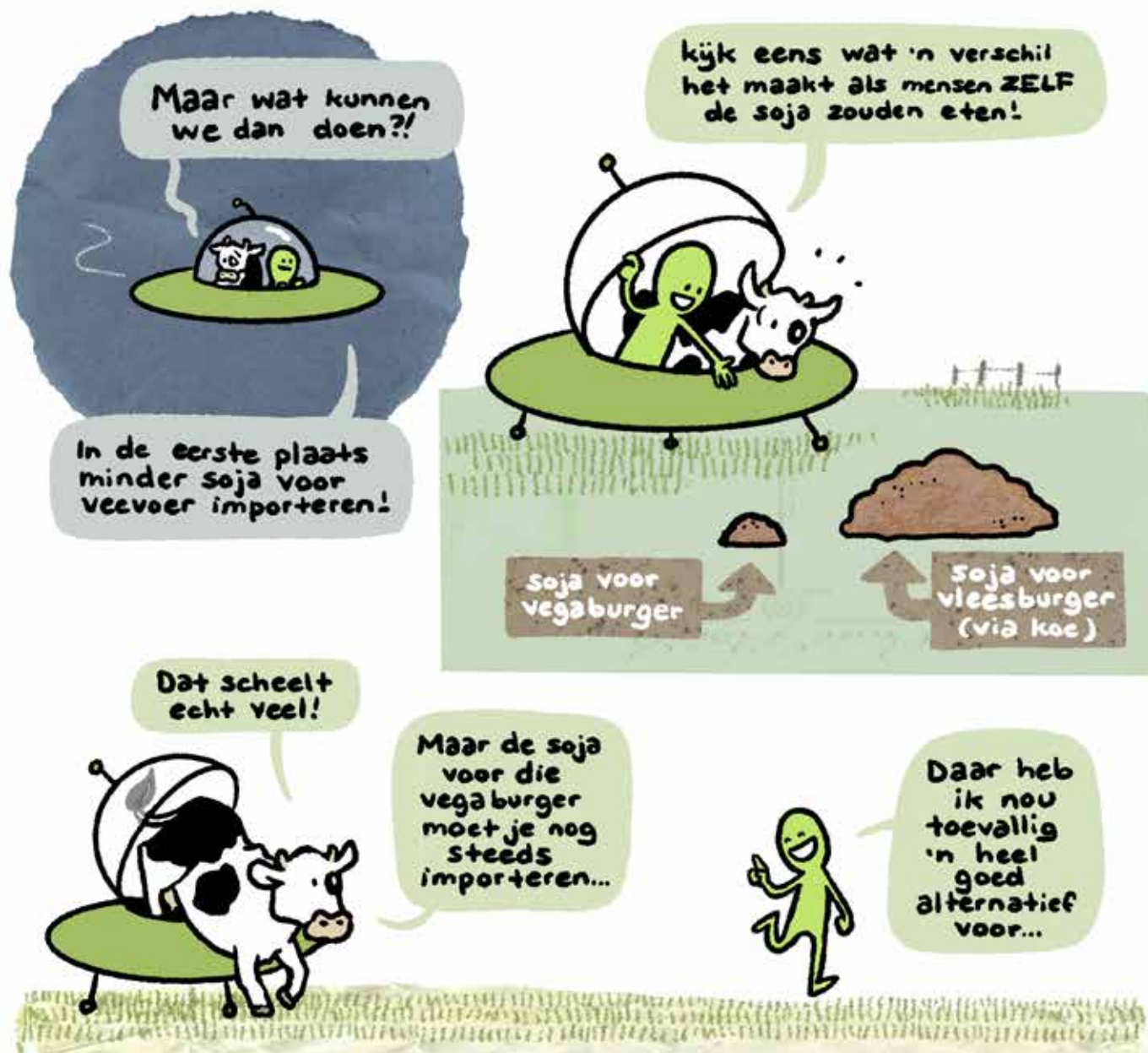


Dat zeg ik toch de hele tijd al!









DE INITIATIEFNEMERS VAN BEAN ME UP!:

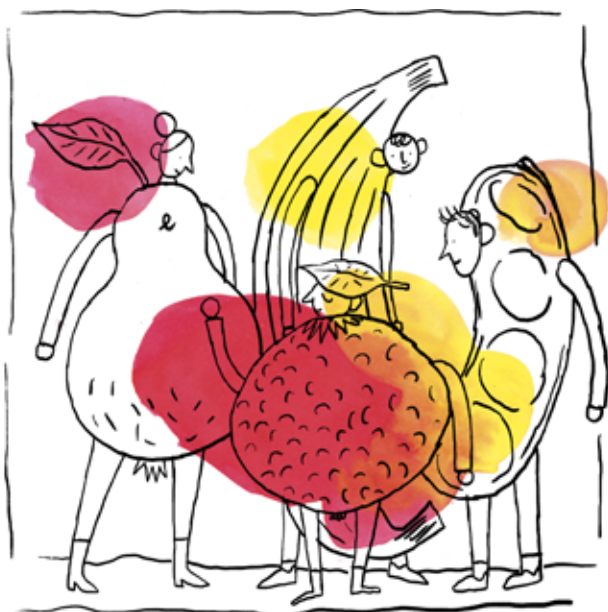
'WE MOETEN SLIMMER

FEIKE VAN DER LEIJ, LECTOR HEALTH & FOOD BIJ HOGESCHOOL INHOLLAND EN NIEK PERSOON, DIRECTEUR AMSTERDAM GREEN CAMPUS, ZIJN TWEE VAN DE INITIATIEFNEMERS VAN BEAN ME UP! HOOG TIJD VOOR EEN GESPREK MET HEN OVER DE DRIE GROTE THEMA'S VAN HET PROJECT: DE EIWITTRANSITIE, KETENSAMENWERKING EN DE IDEALEN VAN BEAN ME UP! HOE DE OER-HOLLANDSE VELDBOON BIJDRAAGT AAN EEN BETERE PLANEET.

EIWITTRANSITIE

De eiwittransitie is de overgang van het overwegend gebruik van dierlijke eiwitten naar het hoofdzakelijke gebruik van plantaardige eiwitbronnen voor de menselijke voedselconsumptie. Ofwel: mensen die van het eten van dierlijke eiwitten grotendeels overstappen naar het eten van plantaardige eiwitbronnen.

Feike: 'Ten eerste is het belangrijk dat dierlijk eiwit wordt vervangen door plantaardig eiwit. Dat noem ik eiwittransitie 1.0.'



Niek: 'De vleesconsumptie groeit wereldwijd. Produceren van vlees gaat ten koste van het welzijn van dieren, vraagt veel water, energie, kunstmest en landbouwgrond voor veevoeder dat ook voor plantaardig voedsel voor mensen kan worden bestemd. Voor één kilo vlees of kaas heb je veel meer land en energie nodig dan voor één kilo plantaardige eiwitten. De gemiddelde consument haalt 60 procent van hun eiwitten uit vlees en 40 procent uit plantaardige eiwitbronnen. Dat is niet meer duurzaam.'

Feike: 'Steeds meer mensen worden zich bewust dat het roer om moet. Veel vlees eten is ook niet gezond. Als je voldoende fruit en groente eet, heb je veel minder kans op ziektes. Een paar jaar geleden heeft een groep wetenschappers een menu voor de toekomst uitgedacht. Een dieet dat 10 miljard aardbewoners in 2050 gezond en duurzaam kan voeden. Dat betekent voor iedereen op de wereld voldoende gezond voedsel, dat met respect voor de aarde is geproduceerd. Het heet het EAT-Lancet-menu. Mensen eten dan bijna twee keer zoveel groente en fruit dan ze nu eten en veel minder vlees, vis en zuivelproducten. Het is niet nodig dat iedereen veganistisch wordt. Voor kringlooplandbouw is veehouderij nodig, want er is mest nodig voor de landbouw als je geen kunstmest wilt gebruiken. Je zou zuivel en vlees in feite net zo goed als een restproduct van de mestproductie kunnen beschouwen.'

Fruit en groenten zijn gezond, maar duurzaam



OMGAAN MET DE AARDE'



betekent niet altijd gezond. Zo zijn vleesvervangers wel duurzaam maar niet altijd gezond. Het is ultrabewerkt voedsel met vaak veel te veel zout erin.'

Niek: 'Die vleesvervangers zijn onderdeel van het transitieproces. De eerste auto leek ook op een huifkar. Mensen moeten altijd even wennen aan vernieuwing.'

Feike: 'Eiwittransitie 2.0 is dat we inzetten op lokaal geteelde eiwitbronnen zoals veldbonen en dat we geen soja meer importeren.'

Niek: 'Nederland is na China de grootste importeur van soja wereldwijd. In 2019 heeft Nederland 6,6 miljard kilo aan sojabonen geïmporteerd. Het grootste gedeelte daarvan komt uit Noord- en Zuid-Amerika. Dat zorgt ondermeer voor ontbossing, omdat tropisch regenwoud wordt gekapt voor landbouwgrond.'



Feike: 'Het verdwijnen van oerwoud leidt tot een enorme achteruitgang in biodiversiteit. In de Amazone leven talloze soorten dieren en planten en het regenwoud is voor het leven op aarde essentieel. Het regenwoud wordt vernietigd voor een monocultuur van sojateelt. Daarbij worden boeren economisch afhankelijk gemaakt van multinationals zoals Bayer, dat het omstreden Monsanto heeft overgenomen. Dit bedrijf levert genetisch gemodificeerde sojazaaden die boeren moeten gebruiken in combinatie met de onkruidverdelgers van deze fabrikant. Daar zitten chemicaliën

INHOLLAND HEALTH & FOOD EN HET PROJECT BEAN ME UP!

De onderzoeksgroep (ook wel lectoraat genoemd) Health & Food en de opleiding Food Commerce & Technology van Hogeschool Inholland richten zich op innovaties in de voedseltechnologie. *Bean me up!* is zo'n vernieuwend project. Van veldbonen worden producten gemaakt waarbij dierlijke eiwitten worden vervangen voor plantaardige, zoals zuivelvervangers. De veldbonen worden in Nederland geteeld, waardoor er geen milieubelastende soja hoeft te worden geïmporteerd.

bij die slecht zijn voor het milieu en de gezondheid van de boeren. De boeren gebruiken kunstmest bij de teelt van soja en zijn voor hun afzet afhankelijk van machtige handelaren in soja, mais en graan zoals ADM, Bunge en Cargill. Daarbovenop is transport van soja ook zeer vervuילend en energieslurpend. Schepen zorgen met een hun fossiele brandstoffen voor heel veel CO₂-uitstoot.'

Niek: 'De EU verbiedt nu de import van producten die bijdragen aan ontbossing. Ook wil de EU alle grondstoffen die niet duurzaam verbouwd worden, extra belasten. Met *Bean me up!* willen we met lokale telers, studenten en ondernemers van de duurzame veldboon topproducten maken! De veldboon heeft veelbelovende eigenschappen. Zo heeft de veldboon per hectare de grootse eiwitopbrengst.'

Feike: 'En de veldboon bevat voor zover bekend geen stoffen waarvoor mensen allergisch zijn.' Behalve mensen die een zeldzame aangeboren overgevoeligheid hebben voor tuinbonen. Ook wel bekend als favisme.'

Niek: 'Veldbonen kunnen in heel veel voedingsmiddelen sojabonen vervangen. Dankzij *Bean me up!* kunnen nu al producten met banketspijs worden geproduceerd met veldbonen in plaats van soja. En ook muffins, met eiwitten uit veldbonen.'

Feike: 'Voor de toekomst zou het goed zijn dat er nieuwe rassen veldbonen ontwikkeld worden die resistent zijn tegen ziektes zoals schimmels, waarvoor nu nog bestrijdingsmiddelen gebruikt worden. Het zou mooi zijn als de teelt helemaal biologisch kan, met goede opbrengsten.'



KETENSAMENWERKING

In *Bean me up!* werken allerlei partijen samen die van de veldboon een succes willen maken. Van telers tot voedingsmiddelenproducenten, van mbo'ers tot universitaire studenten. Studenten zijn erg gedreven om aan *Bean me up!* mee te werken.

Feike: 'In *Bean me up!* bestrijken we de hele keten: van grond tot mond. Hoe korter de keten, hoe sterker de schakels, hoe krachtiger de keten.'

Niek: 'We werken samen met een hele keten van lokale partijen. Van telers en verwerkers tot producenten. Telers werken graag mee, als ze zien dat de afzet van hun veldbonen goed is geregeld. Iedereen in de keten is van elkaar afhankelijk. Wij hebben met *Bean me up!* ingezet op veel verschillende toepassingen van de veldboon, zoals zuivelvervangers als ijs en een yoghurt-alternatief en bakkerijproducten als spijis en muffins. Het zou heel goed zijn als een product met veldbonen doorbreekt en goed verkocht gaat worden.'

Feike: 'Er werken veel studenten van allerlei opleidingen mee aan het project.'

Niek: 'De universitaire studenten zijn met theoretische vragen rond de veldboon bezig geweest. Op Wageningen University hebben studenten veldbonenrassen in kaart gebracht, wat handig is voor toekomstige veldbonenteelt. Vanuit de Vrije Universiteit Amsterdam heeft een student een uitgebreid onderzoek gedaan naar het economische verhaal rond de veldboon. Een student van de Universiteit van Amsterdam heeft de milieu-impact van de Nederlandse veldboon bepaald. De hbo-studenten van Inholland hebben producten ontwikkeld met de veldboon samen met de mbo-studenten van Vonk. Zij hebben de producten in

smaakpanels getest en recepturen ontwikkeld. Studenten worden heel erg gedreven door het feit dat het over duurzaamheid gaat. Ze willen echt een bijdrage leveren aan oplossingen voor een betere wereld. Innovatie vereist inzet op alle niveaus.'

IDEALEN

Er zijn al goede resultaten behaald met *Bean me up!* en de samenwerking gaat door om van de veldboon een succes te maken voor de toekomst. Ook het stuk duurzaamheid daarin moet verteld worden.

Niek: 'We hebben extra fondsen aangetrokken voor investeringen in het oplossen van voedselvraagstukken voor de toekomst. Er valt bijvoorbeeld nog veel te winnen in het ontwikkelen van nieuwe, betere veldbonenrassen.'

Feike: 'We hebben een goede start gemaakt, maar willen nog veel meer bereiken met *Bean me up!* Met nog meer partners in de keten, zoals een molenaar die de veldbonen kan malen bijvoorbeeld. We zijn ook druk bezig met het project *Yogho Bono*, waarin we een yoghurt-alternatief ontwikkelen dat nu al goed van smaak is, maar die we nog beter willen maken. We doen ook onderzoek naar nieuwe plantaardige eiwitbronnen, zoals eendenkroos.'

Niek: 'Het is belangrijk om het verhaal over duurzaamheid achter de veldbonen te vertellen! Ik zie de veldboon echt als een prachtig ingrediënt waar veel partijen in geloven die goed met elkaar willen samenwerken om een succesvolle bijdrage te leveren aan de eiwittransitie.'

Feike: 'We moeten slimmer omgaan met de aarde. De veldboon is een oer-Hollands prachtproduct met potentie!'



AMSTERDAM GREEN CAMPUS

Amsterdam Green Campus vertegenwoordigt als stichting UvA, Inholland, AERES, Vonk en Yuverta en is een aanjager voor samenwerking tussen kennisinstellingen, overheden, ondernemers en talent, om de transitie naar een duurzame samenleving te versnellen.

WAAROM MOETEN WE EIWITTEN VAN PLANTEN ETEN?

Planten verbruiken veel minder water bij het groeien, hebben minder ruimte nodig bij het kweken en kosten minder energie bij het groeien dan het houden van dieren.

Als we minder dieren eten, houden we dus ook letterlijk ruimte over en belasten we het milieu minder.

Hoe we aan eiwitten komen is niet altijd even goed voor het milieu.

Voor een kilo vlees van de koe heb je vijf kilo plantaardig veevoer nodig. Als we zelf planten in plaats van dieren eten scheelt dat dus veel energie.

MAAR... DE ENÉ PLANT IS DE ANDERE NIET!

Op dit moment worden nog veel vleesvervangers van soja gemaakt. En ook de koeien eten veel soja.

En dat is niet goed voor ons milieu en klimaat!

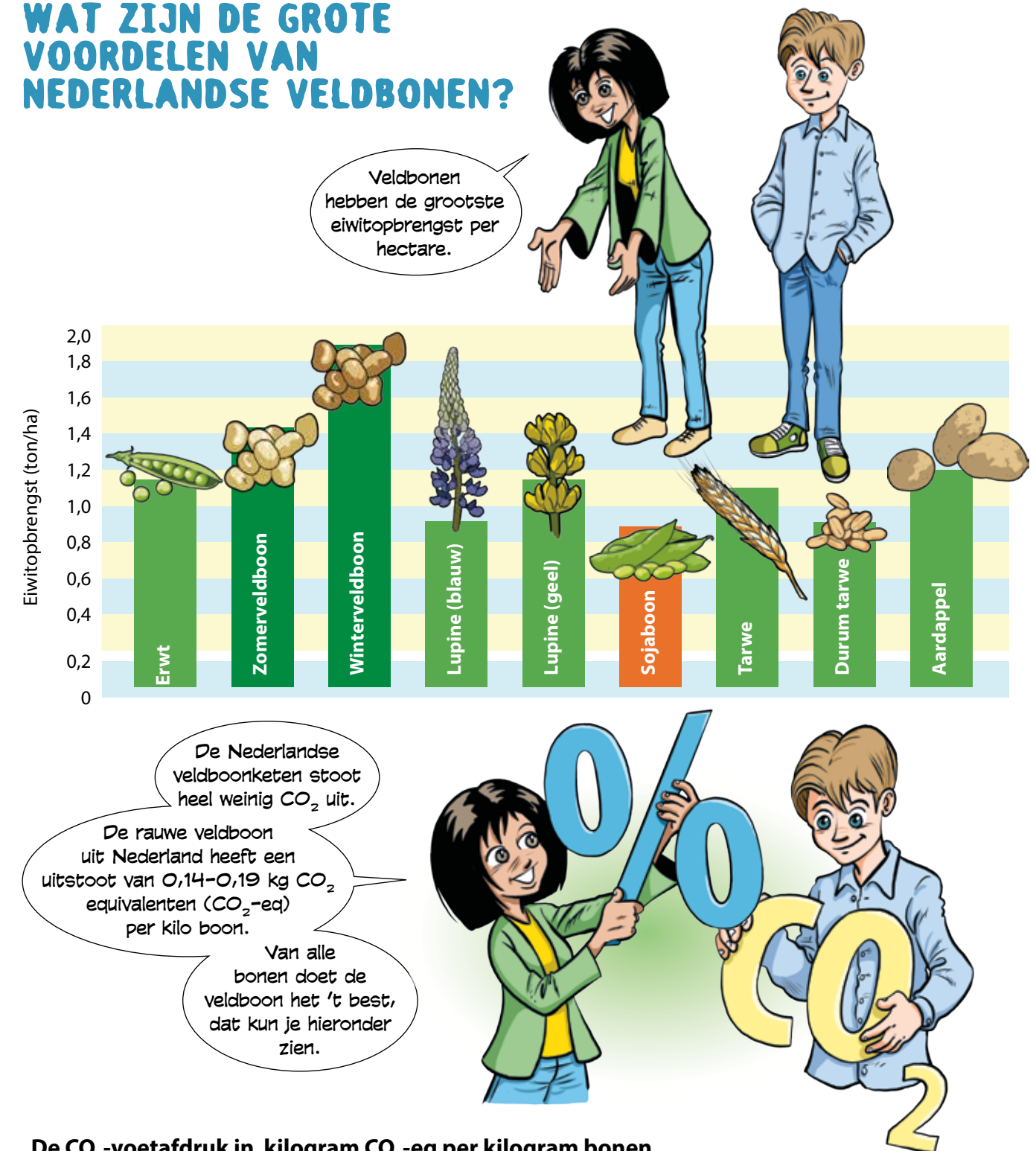
Waarom niet?

Daarnaast worden in Zuid-Amerika grote stukken bos verbrand en gekapt om soja te verbouwen. Bij de teelt worden giftige bestrijdingsmiddelen gebruikt die het water vervuilen en de bodem raakt uitgeput.

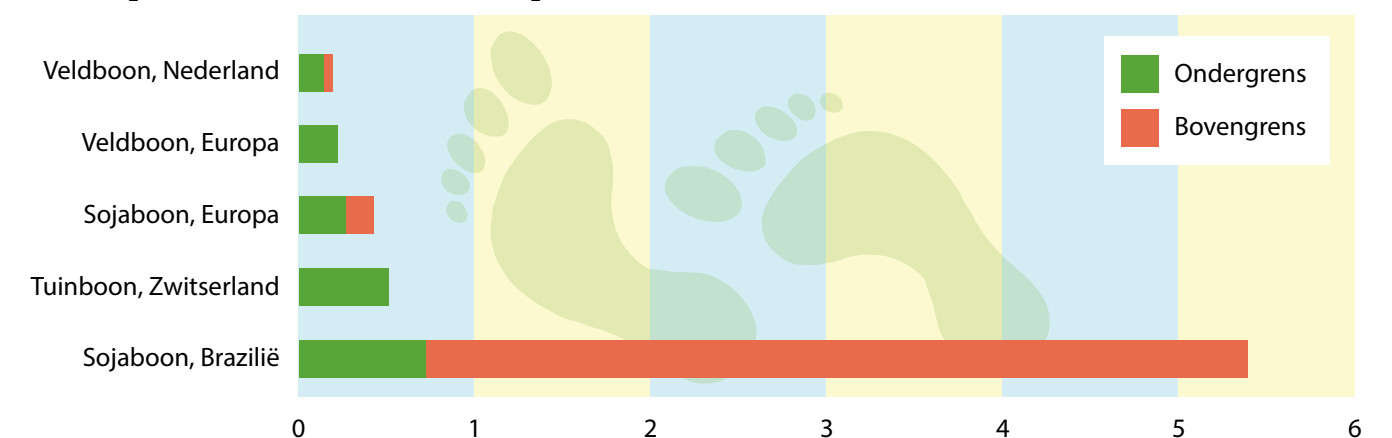
Veel soja wordt geïmporteerd uit Zuid-Amerika en vliegt dus letterlijk de hele wereld over of wordt per schip vervoerd. En die vliegtuigen en tankers verbruiken fossiele brandstoffen! Ze stoten veel CO₂ uit.

NADELEN SOJA IMPORT

WAT ZIJN DE GROTE VOORDELEN VAN NEDERLANDSE VELDBONEN?



De CO₂-voetafdruk in kilogram CO₂-eq per kilogram bonen





De knapperigste gasten
op je feestje!



**BORREL
BOONTJES**
Heerlijk krokant



Bean based, plant powered!



'MIJN **BORRELBONEN** TUSSEN DE
CHIPS. FANTASTISCH TOCH?



Wie: Saida Mohamud (25)
Wat: borrelboon
Wanneer: 4e jaar, Inholland -
Food Commerce and Technology

afstudeerproject, maar we konden elkaar helpen omdat we allemaal met de veldboon bezig waren. Mijn medestudenten hebben mijn borrelbonen regelmatig moeten proeven. Zo bleek het in de beginperiode een keer qua textuur op een gekookte aardappel te lijken. Als je onderzoek doet naar een knapperige borrelboon, dan weet je dat je nog even verder moet.'

WAT HEB JE ONDERZOCHT?

'Om van de veldboon een smaakvolle borrelboon te maken die te gebruiken is voor in snacks of in bijvoorbeeld mixen van diverse pinda's. Daar is een heel intensief proces aan voorafgegaan waar veel uitproberen en bijstellen in het foodlab voor nodig is geweest.'

TROTS?

'Zeker! Er was bijna geen wetenschappelijke literatuur over week-, rooster- en oventijd voor het maken van borrelbonen. Het moest dus helemaal vanuit de opdrachtgevers en mezelf komen want er was immers geen ervaring op dat gebied. Ik moest zelf zien en kijken wat er uit de experimenten kwam. Mijn proefopzet is vaak bijgesteld omdat de veldbonen te hard of te zacht waren. Ik heb 54 experimenten uitgevoerd. Maar

nu ligt er een product dat de potentie heeft om op de markt te komen. Mijn borrelbonen tussen de chips en de nootjes. Hoe fantastisch is dat?'

WAT MOET ER NOG GEBEUREN OM DE BORRELBOON ECHT OP DE MARKT TE KRIJGEN?

'Op de Hogeschool Inholland in Delft gaat een groepje studenten verder met het ontwikkelen van de borrelboon om het op de markt te kunnen introduceren. Textuur en smaakbeleving zijn belangrijke punten om te onderzoeken om erachter te komen wat de consumenten ervan gaan vinden voordat het op de markt komt.'

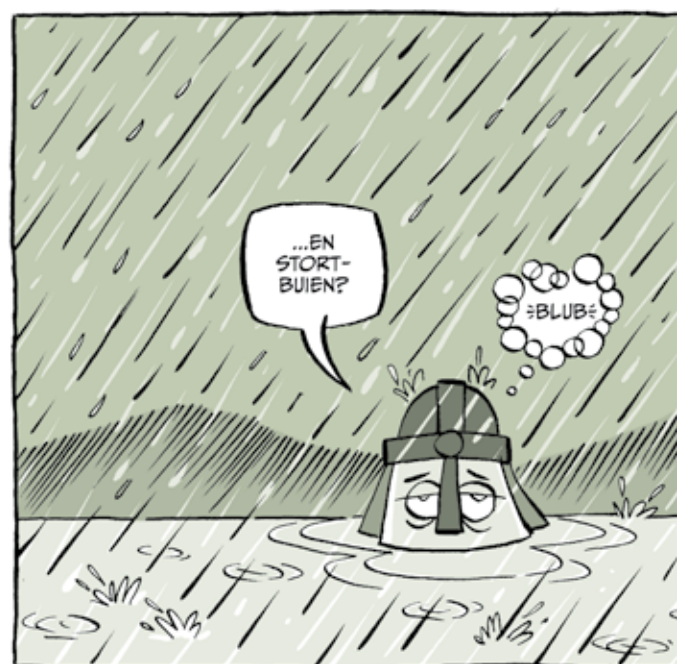
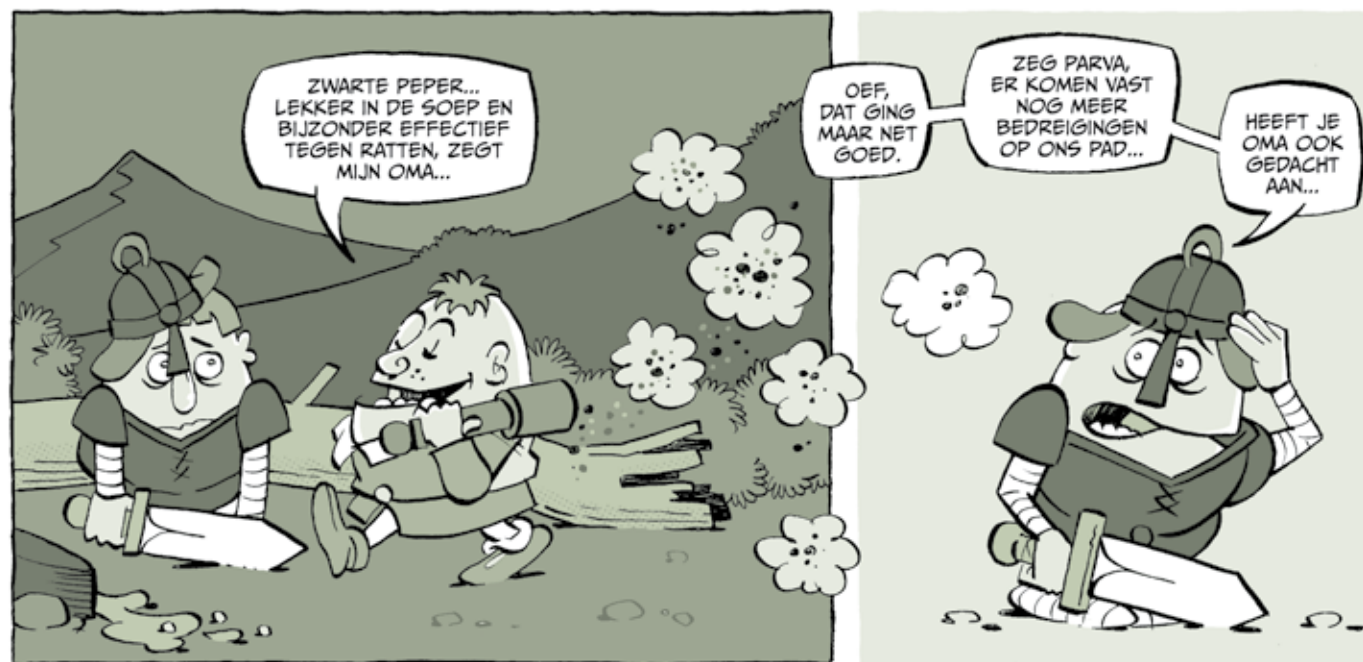
HOE WAS DE SAMENWERKING IN HET LAB?

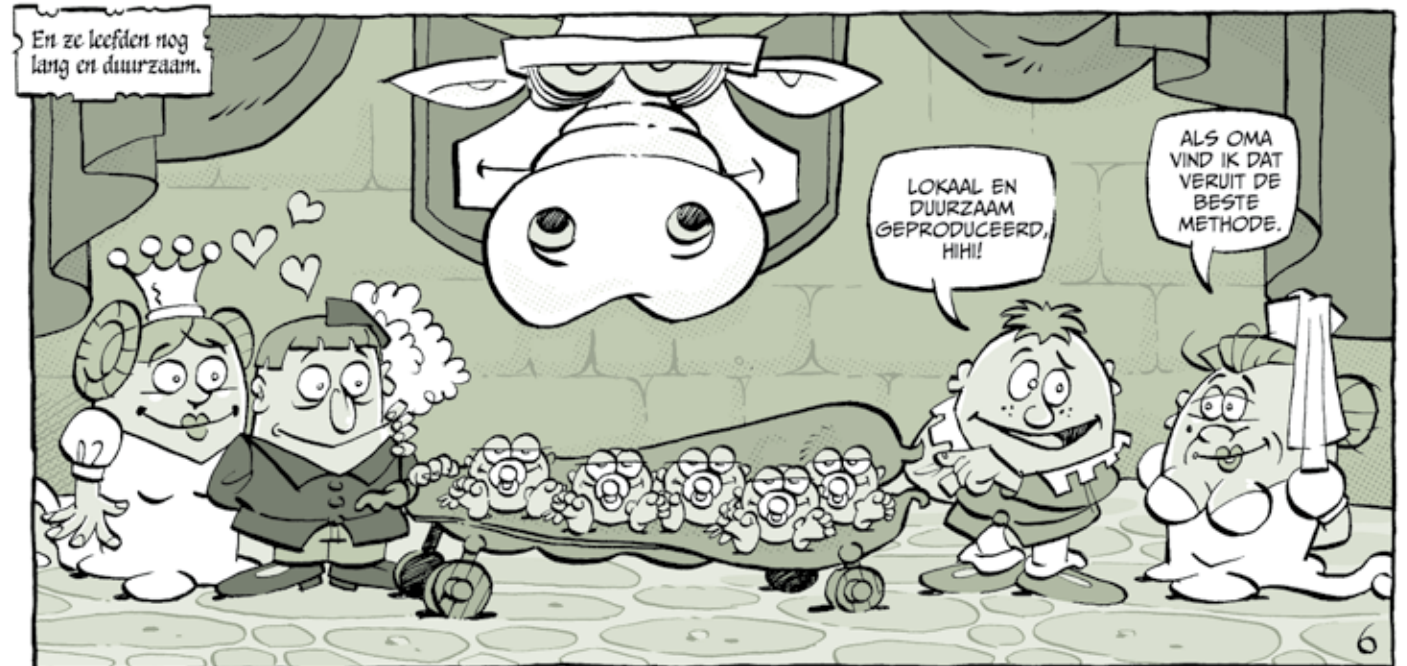
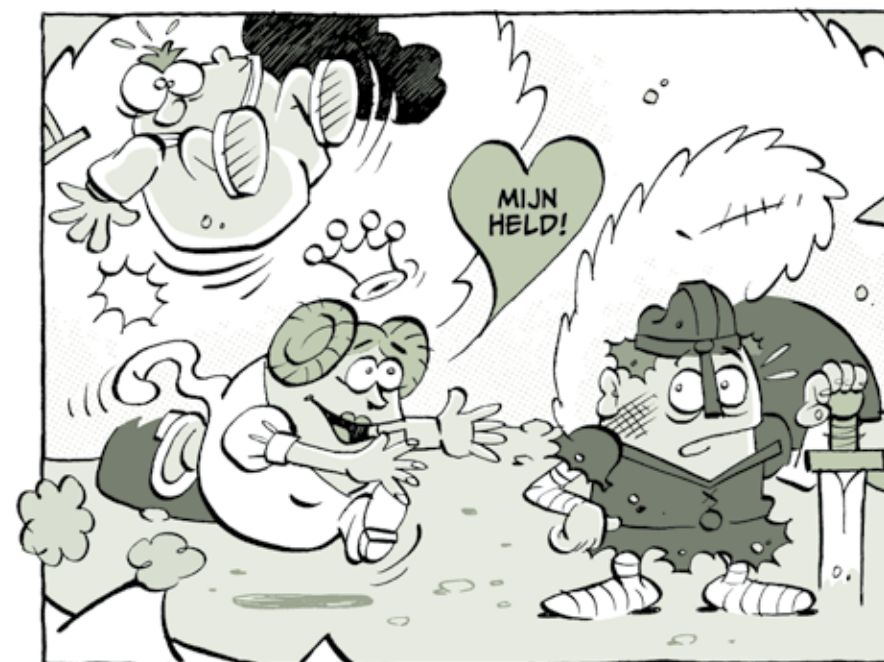
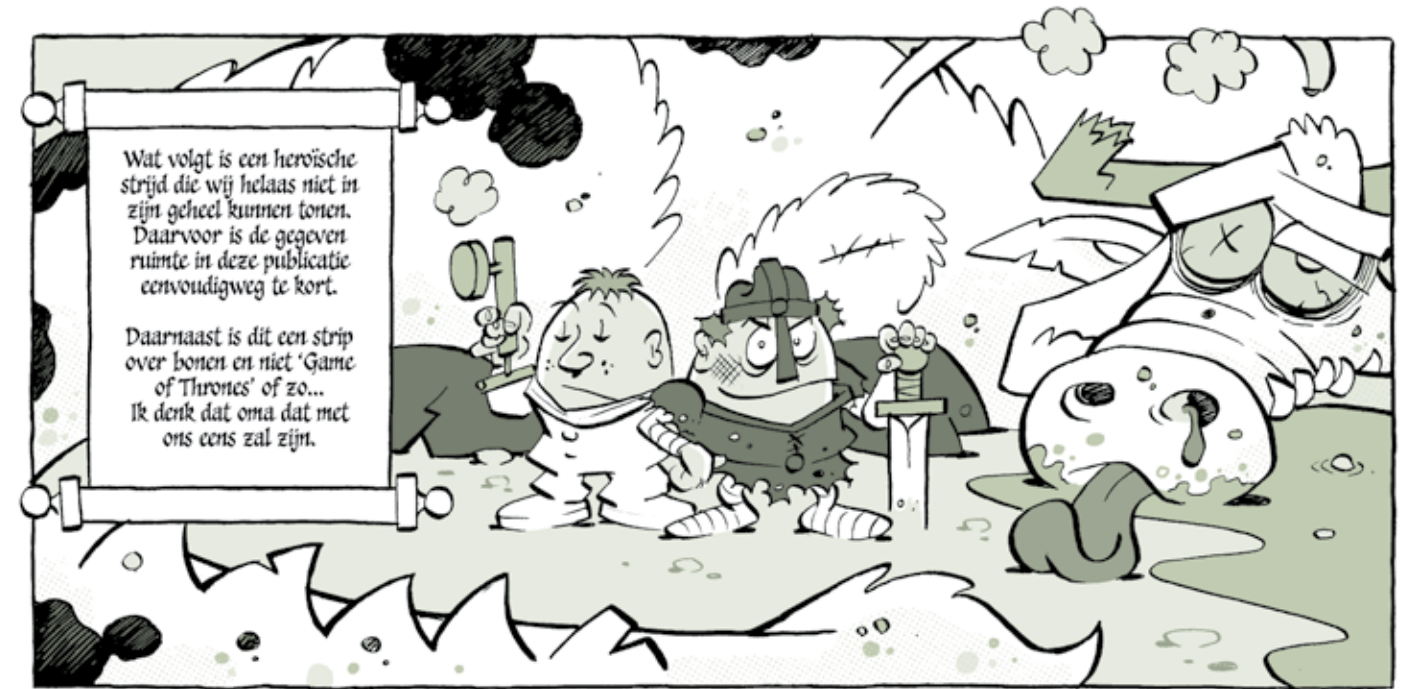
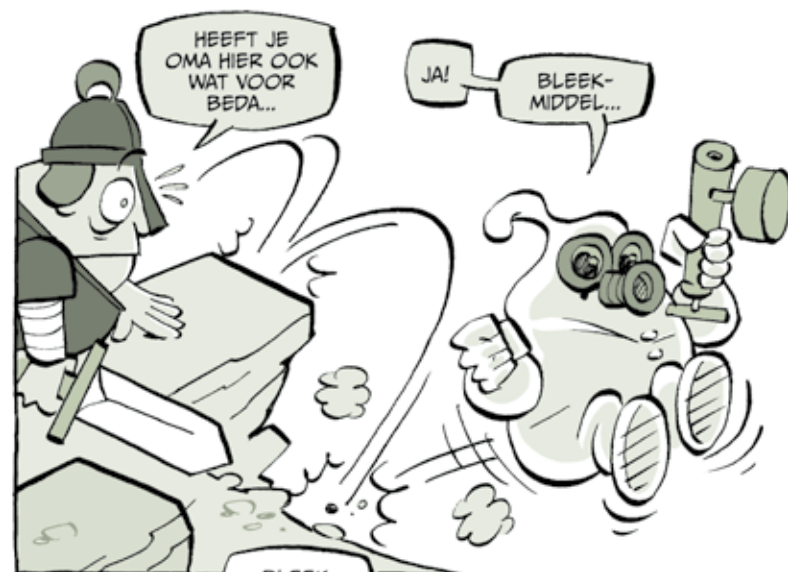
'Geweldig! Elke student had zijn eigen

WAT HEB JE GELEERD?

'Out-of-the-box-denken, vooral heel creatief zijn en verder kijken en nadenken dan wat je ziet. Na ongeveer een maand praktijkonderzoek bleek de veldboon niet te kauwen te zijn en verbrand. In de ogen van een ander lijkt dat frustrerend en weggegooid tijd, maar als productontwikkelaar ben je weer een stapje verder. Je weet dan hoe het niet moet. In het begin dacht ik dat ik niet zo flexibel en creatief was, maar ik ben hier steeds beter in geworden. Want niets lag vast, er waren geen gebaande paden in mijn onderzoek. Deze ervaring van creatief en net even anders denken om tot een goed resultaat te komen, neem ik voor de rest van mijn leven mee.'

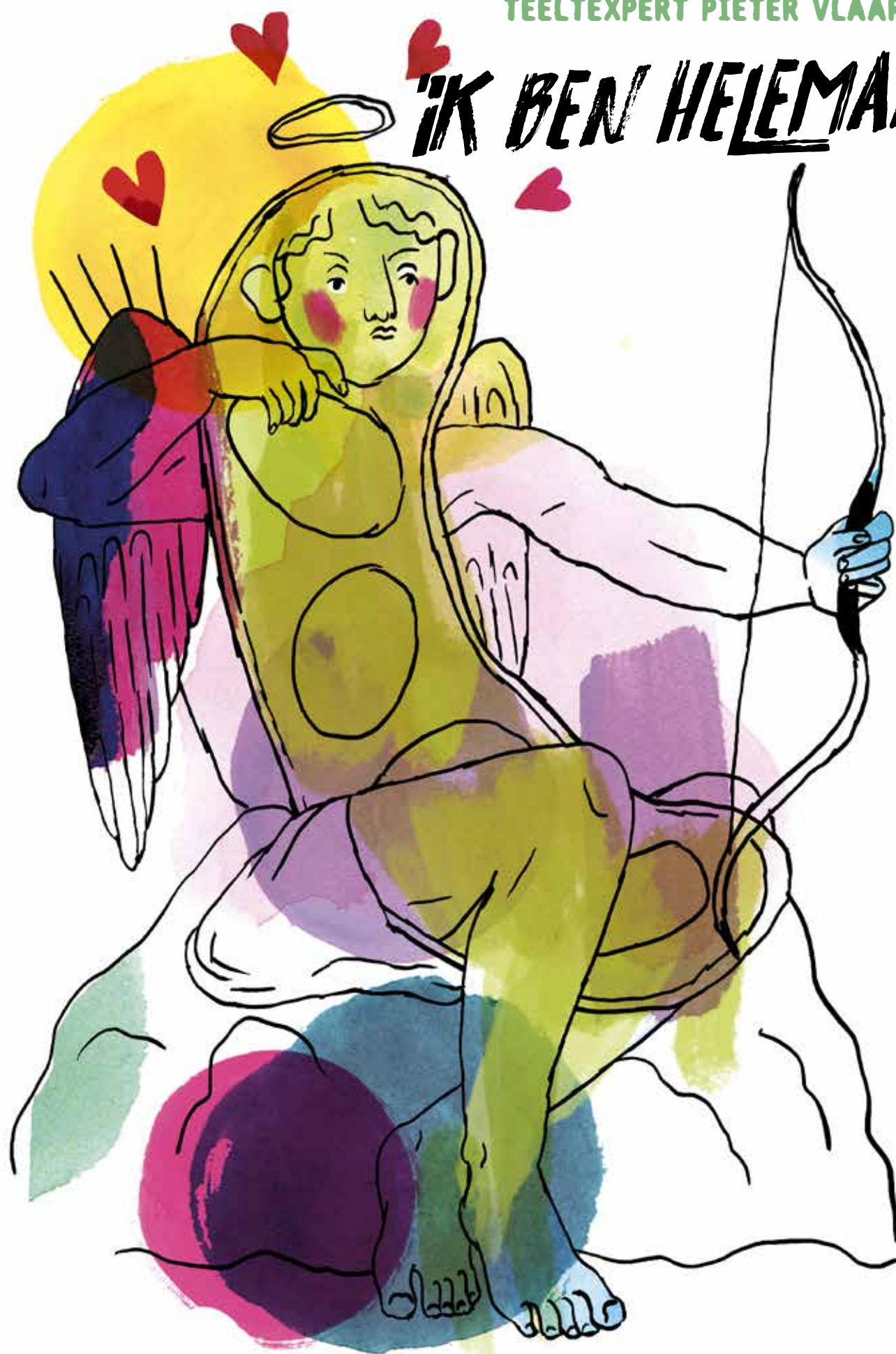






TEELTEXPERT PIETER VLAAR:

'IK BEN HELEMAAL



VERLIEFD OP DE VELDBOON, NU DE BOER NOG'

HET NOORD-HOLLANDSE BEDRIJF VERTIFY DOET ONDERZOEK NAAR DE VELDBONENTEELT VOOR HET PROJECT *BEAN ME UP!* DE VELDBOON IS ENORM RIJK AAN EIWITTEN EN DAARMEE VEELBELOVEND. MAAR VOOR DE BOEREN IS HET NOG MOEILIJK OM ER GELD MEE TE VERDIENEN. BIJ VERTIFY ZOEKEN ZE NAAR MANIEREN OM DE TEELT VAN DE VELDBOON SUCCESVOL TE MAKEN.

Veldbonen zitten boordevol eiwit. In eiwitopbrengst wint de veldboon het van soja, erwten en lupine, maar ook van tarwe en aardappels. De veldbonenplanten zorgen voor een doorwortelde bodem, wat goed is voor de groei van de gewassen die het jaar daarna op het land worden verbouwd. Ook hebben ze weinig bemesting nodig omdat ze zelf stikstof uit de lucht halen. 'Er is veel om verliefd op te worden, want het is een prachtig gewas. Maar het is vaak verdrietig voor de portemonnee van de boeren', aldus Pieter Vlaar, teeltexpert bij het bedrijf Vertify, dat onafhankelijk onderzoek doet naar het verbeteren van plantenteelt.

KOELKAST VAN HET IJSSELMEER

Vertify zit in Zwaagdijk en werkt met een aantal bedrijven samen in *Seed Valley*. Het bedrijf is onderdeel van de wereldberoemde *Green Tech*-industrie rond Enkhuizen. Al meer dan tweehonderd jaar wordt vanuit deze regio in plantenzaden gehandeld. Tegenwoordig zijn hier de toonaangevende bedrijven op het gebied van plantenveredeling en zaadtechnologie gevestigd. Vlaar: 'We hebben hier goede landbouwgronden en zitten in een soort koelkast tussen het IJsselmeer, de Wadden- en Noordzee. Hierdoor hebben we minder last van virussen die planten kunnen bedreigen.'

KILO GOUD

De Green Tech-industrie is van groot belang voor de economie en levert een belangrijke bijdrage aan de wereldwijde voedselvoorziening, zegt Vlaar: 'Een kilo tomatenzaad is duurder dan een kilo goud. Ik denk dat 40 tot 50 procent van alle groentezaden op de wereld in Nederland zijn oorsprong vindt.'

BESTE MANIER VAN TELEN

Rond Vertify liggen velden waar groenten als preien en uien worden geteeld en bloembollen, zoals tulpen en lilies. Achter het bedrijf staan kassen vol planten en kruiden. Hiermee doet Vertify rassenproeven, ziekteproeven en onderzoek naar de beste manier van telen. In Wieringerwerf heeft het bedrijf nog meer landbouwgrond. Daar worden de veldbonen verbouwd voor *Bean me up!*

DRONES EN LEDVERLICHTING

Pieter Vlaar houdt zich bezig met grote projecten waar sprake is van samenwerking tussen de mbo's, hogescholen, universiteiten en het bedrijfsleven. Dat zijn vaak innovatieve projecten. Zoals *vertical farming*, waarbij je niet meer in kassen teelt, maar in fabriekshallen met ledverlichting, waardoor je overal en in elk klimaat efficiënt voedsel kunt produceren. Of de toepassing van drones in kassen, die plaaginsecten als motten kunnen opsporen en uitschakelen. *Bean me up!* is ook zo'n vernieuwend project.

EEN GOED TEELTRECEPT

Vlaar: 'We onderzoeken hoe boeren veldbonen zo goed mogelijk kunnen telen. Zodat die zoveel mogelijk plantaardige eiwitten opleveren. Ook willen we een zo duurzaam mogelijke teelt met zo min mogelijk bemesting en gebruik

'WE GEBRUIKEN GROEN WANNEER HET KAN EN CHEMIE WANNEER HET NODIG IS'



van gewasbeschermingsmiddelen. Uiteindelijk wil een teler een goed teeltrecept met wanneer je zaait, je zaaidiepte, plantafstand, hoeveel je bemest en wanneer je oogst.'

DE JUISTE AFSTAND

Vertify heeft het afgelopen jaar onderzoek gedaan naar de winterveldboon. Die zaai je al in oktober en oogst je het jaar daarop in juli of augustus. Hierdoor hebben de planten een langere groeiperiode en is de opbrengst vaak groter. Maar de risico's zijn hoger. 'We hebben een proef gedaan met meer ruimte tussen de planten, zodat je met een machine onkruid kunt schoffelen en hierdoor minder bestrijdingsmiddelen nodig hebt. Onkruid gebruikt voedingstoffen die voor de plant bedoeld zijn. En zorgt voor meer vocht, waardoor planten minder snel drogen en gevoeliger worden voor schimmels.'

WORTELS LOSGERUKT

Op weersomstandigheden zoals droogte en regen heeft een teler geen grip. Bij de proef met de winterveldboon bleek harde wind de versturende factor. 'De winterveldboon kregen dit voorjaar een storm te verduren. De planten waren goed gegroeid en zo'n anderhalve meter hoog. Als

ze dichter op elkaar staan, dan vallen ze met een storm in elkaar en breken ze niet. Omdat ze verder uit elkaar stonden, zijn veel planten geknakt. Ook werden wortels losgerukt waardoor de planten minder voedsel kregen. Misschien is het toch beter om ze iets dichter op elkaar te planten.'

CHOCOLADEVLEKKENZIEKTE

Meestal zijn de jonge veldbonenplantjes kwetsbaar. 'De zomerveldboon plant je in maart. Als het plantje groeit, komen er witte bloemetjes aan, die in mei uitgroeien tot peulen. In goed gegroeide peulen zitten vijf veldboontjes. Voor de peulvorming heeft de plant voldoende water nodig, maar ook niet te veel, want dan heb je meer kans op schimmel, zoals de chocoladevlekkenziekte. Dan komen er allemaal bruine vlekken op de bladeren en peulen. De veldboon is een heel mooie, maar ook een best complexe plant.'

ZEEWIER OF SINAASAPPELOLIE

Om de kwetsbare jonge plantjes te helpen, krijgen ze soms een biologische groeistimulator. Zo'n middel wordt gemaakt van bijvoorbeeld zeewier of sinaasappelolie. 'Snelle groei betekent dat de plant minder vatbaar is voor ziektes en droogte. De bonenvlieg zit in allerlei peulgewassen en tast met name de kleine plantjes aan. Vogels en ratten zijn dol op de jonge plantjes. Een plant is net een topsporter. Als ie snel groeit, dan gaat ie door en komt er een goede oogst.'

GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

Duurzaamheid is belangrijk bij de teelt van de veldbonen voor *Bean me up!* 'Het uitgangspunt is om zo min mogelijk gewasbeschermingsmiddelen toe te passen. We gebruiken groen wanneer het kan en chemie wanneer het nodig is, bijvoorbeeld om de chocoladevlekkenziekte te voorkomen.'

EINSTEIN EN MARILYN MONROE

Een duurzame oplossing is ook veredeling van veldbonenplantjes. 'Dan worden verschillende rassen met elkaar gekruist in de hoop dat de plantjes resistenter worden tegen



ziektes.' Dat is niet altijd succesvol, illustreert Vlaar: 'Actrice Marilyn Monroe zei eens tegen Albert Einstein: "Stel je voor dat wij een kindje krijgen, dat net zo slim is als jij en zo knap als ik." Toen zei Einstein: "Ja, maar stel je voor dat het kindje net zo knap is als ik en net zo slim als jij?"'

MOLECULAIRE TECHNIKEN

'Tegenwoordig wordt er gebruik gemaakt van moleculaire technieken om te veredelen. Dan kan er al op basis van een DNA-analyse van het zaadje gekozen worden welke rassen interessant zijn en welke niet. DNA bevat informatie over de erfelijke eigenschappen van de plant. Als ras A resistent is tegen een virus en ras B tegen een schimmel en ras C groeit als kool en de meeste eiwitopbrengst heeft, dan wil je die eigenschappen verenigen in een nieuw ras. Dat gaat veel sneller als je een voorselectie kunt maken op basis van DNA in de zaadjes en niet elke keer de zaadjes hoeft te planten om veldproeven te doen.'

'BONENGELD IS GAUW GETELD'

De veldboon brengt nu nog te weinig op voor boeren. Vorig jaar was er een mooi positief saldo maar dit jaar is het saldo voor veel telers negatief. 'Boeren zijn dan sneller geneigd om

een volgende keer voor een ander gewas te kiezen, zoals graan. In Oost-Europa zijn de kosten voor boeren lager en heb je sneller een positief financieel resultaat. Mijn opa was boer en hij zei vroeger altijd 'bonengeld is gauw geteld'. Bonen werden toen ook niet geteeld vanwege de hoge opbrengsten, maar meer als rustgewas, waarvan de wortels diep de grond in gaan wat goed is voor de structuur van grond.'

VELDBONEN VOOR MENSELIJKE CONSUMPTIE

Vlaar schat dat op dit moment meer dan 90 procent van de geteelde veldbonen worden gebruikt voor veevoer. 'Als de teelt in diervoeding terecht komt, liggen de opbrengsten voor boeren een categorie lager. Veldbonen voor menselijke consumptie brengen meer op. Ik zie veldbonen als een grondstof voor voedsel. Het zijn harde bonen waar eiwitten uit worden gehaald. In die eiwitopbrengst is de veldboon kampioen. En als je kijkt naar CO₂-uitstoot die gepaard gaat met import van eiwithoudende sojabonen, dan wint de veldboon ook. Maar voor de boeren zijn de opbrengsten van veldbonen op dit moment nog niet stabiel genoeg.'



TOEKOMSTIGE PRODUCTEN

In de opslag van het bedrijf staat een kist vol jute 25 kilo-zakken met veldbonen die deze week zijn geoogst in Wieringerwerf. Ze gaan op transport naar Hogeschool Inholland. Daar wordt bij *Bean me up!* hard gewerkt aan toekomstige producten die je met de plantaardige eiwitten uit veldbonen kunt maken. Plantaardige kaasvervanger, ijs of een yoghurt-alternatief bijvoorbeeld. 'Succesvolle producten zullen leiden tot meer vraag naar veldbonen en meer investering in een goede teelt. Dan wordt het voor boeren mogelijk ook een gewas om verliefd op te worden.'



'DE VELDBOON IS EEN HEEL MOOIE, MAAR OOK EEN BEST COMPLEXE PLANT'

HOE KRIJG JE DE VELDBOON RENDABEL?

Vleesvervangende producten of yoghurt-alternatieven, gemaakt door veldbonen. Allemaal leuk en aardig, maar de boeren, veldbonenmeel-verkopers of bakkers moeten er natuurlijk wel wat aan verdienen.

Als voor iedere partij de Nederlandse veldboon rendabel is, dan kunnen veldbonen in de toekomst een belangrijke rol spelen in het voedsel dat gemaakt is van planten!



FACTOREN DIE VAN INVLOED ZIJN OP DE KOSTEN EN OPBRENGSTEN VAN VELDBONEN:

Teelt veldboon

KOSTEN VOOR DE BOER

Zaaigoed, gewasbeschermingsmiddelen, grondprijs of pacht, arbeid, mechanisatie, transport, droogkosten en opslag.



OPBRENGST VOOR DE BOER

Opbrengst per hectare (vergelijkbaar met opbrengsten voor graan of bieten).



SUBSIDIE VOOR DE BOER

Stimuleringsubsidies voor veldbonen, ondersteuning eiwittransitie of het bevorderen van duurzame teelt.



CONCURRENTIE

Prijzen op de wereldmarkt: concurrentie met veldbonen uit andere landen.

Concurrentie met andere eiwitrijke peulvruchten, zoals soja.



Verwerking veldboon



KOSTEN VOOR DE VELDBONENVERWERKER

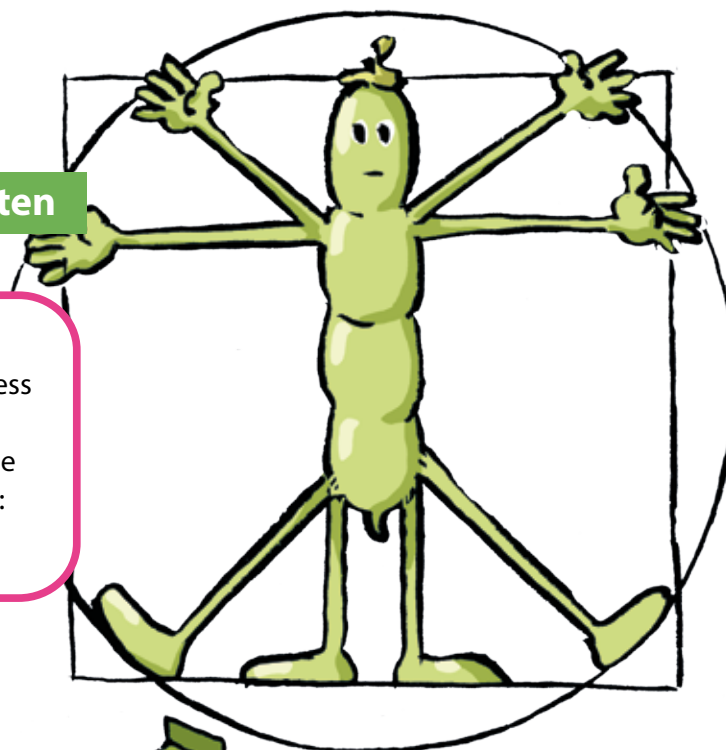
Bijvoorbeeld de kosten van *dehulling*. Dit is het verwijderen van het bittere velletje. Maar ook de kosten van de natte en de droge verwerking van de veldboon om de eiwitten eruit te halen.



Verhandelen veldboonproducten

OPBRENGSTEN VERWERKTE VELDBONEN

Verwerkte veldbonen zijn business-to-business (B2B)-producten en afhankelijk van de vraag van de voedselverwerkende industrie. Ook de opbrengsten van reststromen zijn belangrijk: zetmeel en vezels.



CONSUMENTENVRAAG

Vraag naar producten waarin veldbonen verwerkt zijn, zoals vleesvervangers, zuivel-alternatieven en sportvoeding.



BEAN DEAL

MEER BONEN VAN EIGEN BODEM!

WIST JE DAT ER IN HEEL NEDERLAND NAGEDACHT WORDT OVER PEULVRUCHTEN ALS NIEUW VOEDINGSMIDDEL? DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit heeft er zelfs een 'DEAL' voor ondertekend: de GREEN DEAL EIWITRIJKE GEWASSEN, OFTEWEL DE BEAN DEAL.



Soja-import heeft veel negatieve effecten. Zo zorgt soja die geteeld wordt in Zuid-Amerika voor ontbossing, wat het regenwoud en de mensen die daar wonen bedreigt. Een van de belangrijkste natuurgebieden op aarde wordt hierdoor ernstig aangetast. Daarnaast stoten de boten waarmee de soja verscheept wordt naar Europa veel CO₂ uit. Europa en daarmee ook Nederland wil daarom minder afhankelijk zijn van de import van soja. Het telen van peulvruchten in Nederland, zoals de veldboon, biedt een geweldige oplossing om de import van soja te verminderen.

PLANTAARDIGE EIWITTEN

Vandaar dat in Nederland vorig jaar de *Bean Deal* is ondertekend. De overheid en belangrijke organisaties die zich met voedsel bezighouden, staan achter deze deal. Nederland wil de komende jaren meer gewassen telen die rijk zijn aan plantaardige eiwitten, zoals de

veldboon. Ook is het doel om meer van die Nederlandse plantaardige eiwitten in ons voedsel te verwerken. Zodat jij in de supermarkt meer vleesvervangers, sportvoeding en plantaardige yogho-drinks van Nederlandse veldbonen kan kopen. Hoe meer mensen plantaardige eiwitten van Nederlandse bodem eten, hoe interessanter het wordt voor boeren om bonen te telen. En voor voedselverwerkende bedrijven om er lekkere producten van te maken. Zo helpt iedereen elkaar.

MILIEUVRIENDELIJK

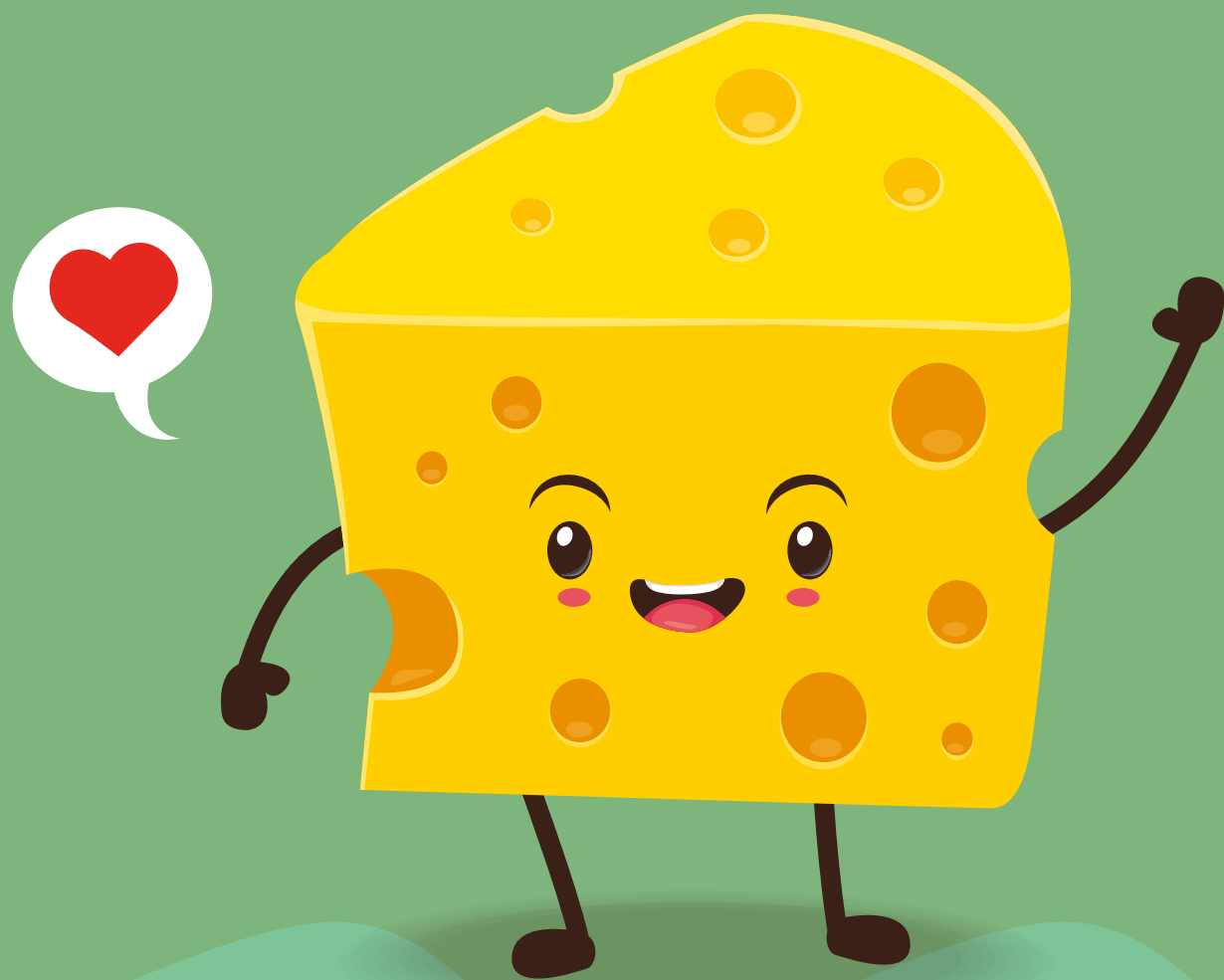
Naast vervanger van geïmporteerde soja zijn veldbonen op nog meer vlakken milieuvriendelijk. De wortels van veldbonenplanten zorgen voor een goede structuur van de bodem. Dat is weer goed voor de groei van de planten die de boer het jaar daarna op het land verbouwt. Veldbonenplanten halen zelf stikstof uit de lucht en hebben daarom maar weinig mest nodig. En bloeiende veldbonenplantjes trekken insecten aan als wilde bijen en hommels die zorgen voor bestuiving. Dat is belangrijk voor de groei van de uiteindelijke peul met daarin zoveel mogelijk veldboontjes. Want: hoe meer boontjes, hoe beter!

www.beandeal.nl

KOKEN MET...

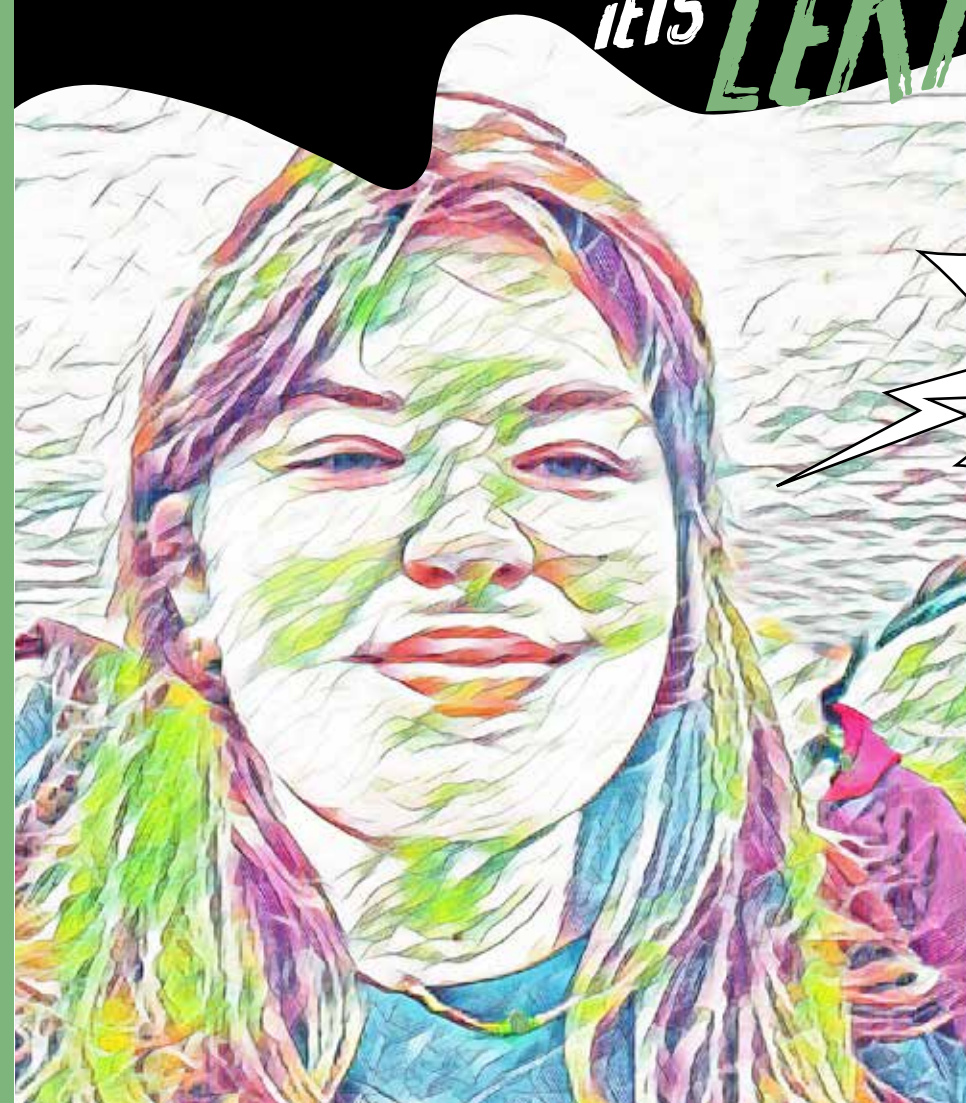


Say no CHEESE



Bean based, plant powered!

'HET WAS EEN UITDAGING OM VAN DE VELDBOON
iets **LEKKERS** TE MAKEN'



Wie: Sam Hanou (22)

Wat: plantaardig kaas-alternatief

Wanneer: 4e jaar, Inholland – Food
Commerce and Technology

tuur. Na veel mengen en mixen heeft het een goede structuur voor kaas opgeleverd. Ook fermentatie hoorde bij het onderzoek. Dat is een proces waarbij bacteriën ervoor zorgen dat suikers omgezet worden in melkzuur, waardoor de smaak en geur verandert. Maar dat kost tijd. Soms wil je graag door, maar moet je geduld hebben. Bij productontwikkeling gaat het niet altijd gemakkelijk en snel van a naar b. Of het product lukt niet en valt bijvoorbeeld uit elkaar. Maar ik ben tevreden met het eindproduct!'

STUDIE VOEDSELTECHNOLOGIE

'Toen ik klein was bakte ik thuis koekjes en taarten, en was ik al bezig met experimenteren met ingrediënten. Niet gek dus, dat ik na het bezoek van een open dag voor deze studie heb gekozen. Nadenken over nieuwe voedingsmiddelen vind ik heel leuk. Er worden nu al *plant based* kazen gemaakt van soja en cashewnoten. Maar nog niet van veldbonen. Mensen met een notenallergie mogen geen notenkaas eten en noten zijn duur. En soja is meer belastend voor het milieu dan Nederlandse veldbonen. Ik vind het belangrijk dat een product duurzaam is!'

GELEERD?

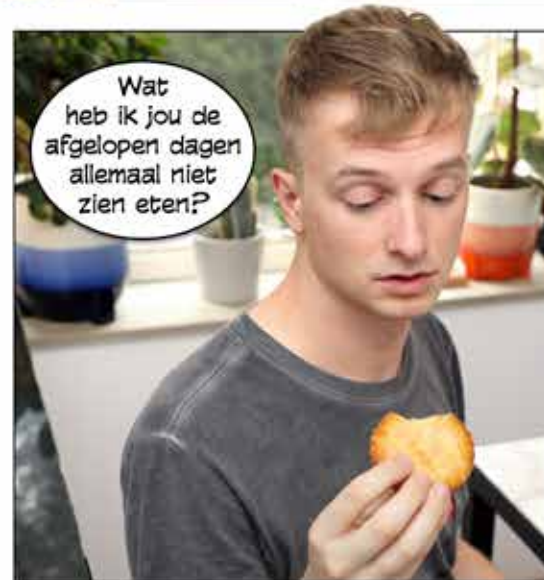
'Ik heb een plantaardige kaasvervanger gemaakt op basis van veldbonen. Ik vind veldbonen interessant. Ze hebben geen supergoed imago en best wel een heftige smaak. Er zijn nog niet zoveel producten van veldbonen die mensen kunnen eten. Ik vond het een uitdaging om van die veldbonen iets lekkers te maken. Het meel van gemalen veldbonen bevat ongeveer 27 procent eiwit. Er bestaat ook een eiwitconcentraat van veldbonen dat 65 procent eiwit heeft. Ik ben op zoek gegaan naar een goede verhouding tussen meel en eiwitconcentraat. Die gemalen veldbonen bevatten veel zetmeel. Dat zorgt voor een stevige struc-

SMAAKTE HET EEN BEETJE?

'Het is een goede basis voor een plantaardig kaas-alternatief, maar nog wel eenvoudig. Je kunt het nog beter krijgen als je aroma's toevoegt, die de geur en smaak van kaas hebben en kleurstoffen om het nog meer op kaas te laten lijken.'

VOLGENDE UITDAGING?

'Ik ben nu klaar en neem een tussenjaar om te bedenken wat ik verder ga doen. Als ik ga werken, wil ik het liefst nieuwe voedingsmiddelen ontwikkelen. Ik ben graag creatief en oplossingsgericht bezig!'



TWEE Professoren & EEN Veldboon

PROFESSOR DIRK DRÖGE EN PROFESSOR SORAYA SLÖRRY ZIJN BEZIG MET HUN ONDERZOEK...



Opensnijden?



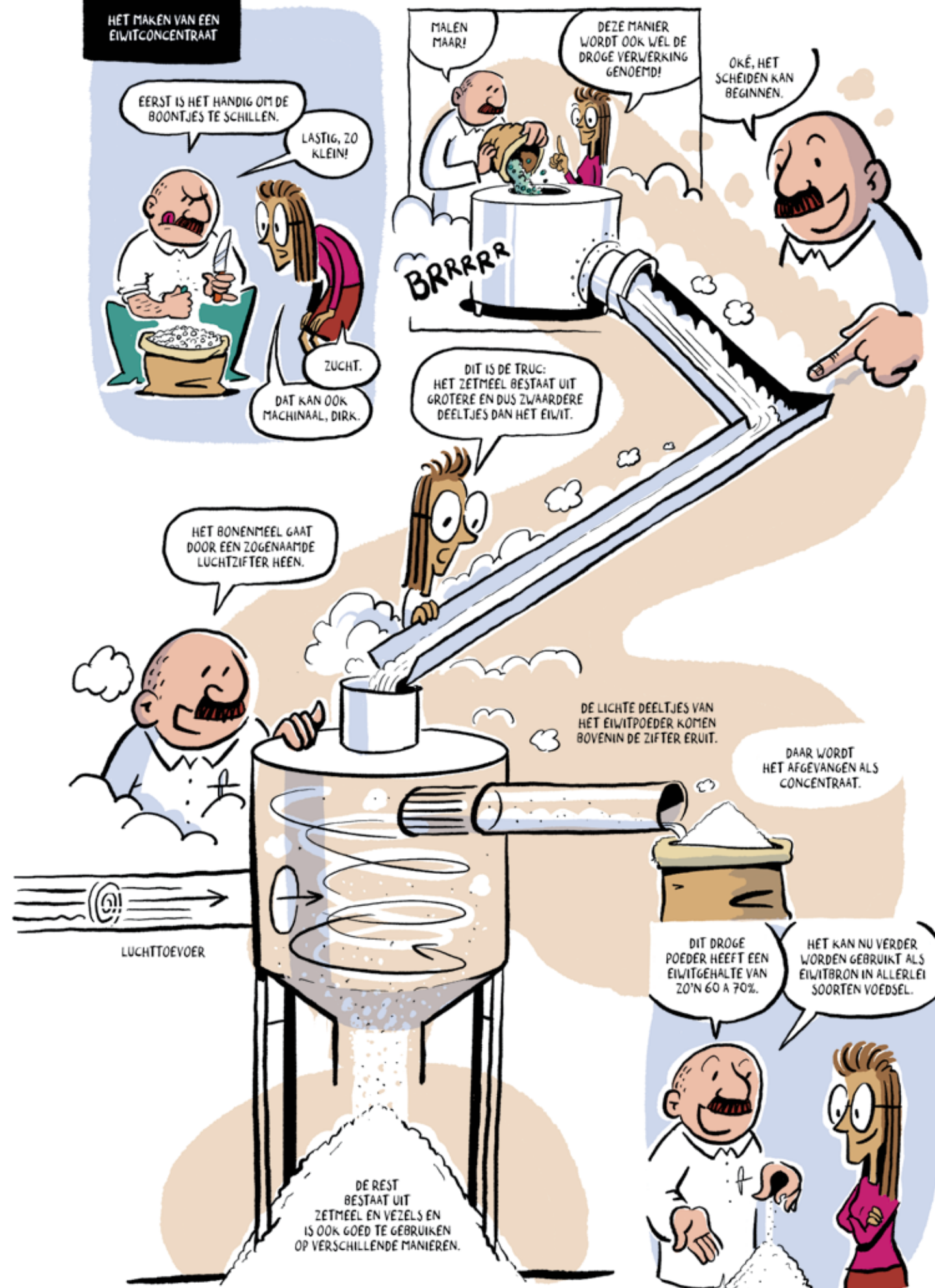
Eruit persen?



Vermalen?



HET MAKEN VAN EEN EIWITCONCENTRAAT



HET MAKEN VAN EEN EIWITISOLAAT

PRACHTIG, 65% EIWIT! MIJN COMPLIMENTEN PROFESSOR DRÖGE.

MAAR LUISTER NU NAAR DE NATTE METHODE.

OJA, VERTEL EENS?

KIJK, JE START MET HETZELFDE POEDER ALS WAAR JIJ MEE BEGON. DE GEMALEN BONEN.

DAT POEDER LOSSEN WE OP IN WATER.

DAARNA HAAL JE HET ZETMEEL EN DE VEZELS ERUIT MET DE DECANTEERCENTRIFUGE.

IN DE VOLGENDE STAP PAS JE DE PH-WAARDE AAN.

HOE DOE JE DAT?

DOOR EEN ZURE OPLOSSING TOE TE VOEGEN.

WAAROM DAN?

DE EIWITTEN VERLIEZEN ZO HUN LADING EN STOTEN ELKAAR NIET LANGER AF.

ZE GAAN AAN ELKAAR PLAKKEN EN LOSSEN NIET MEER OP IN HET WATER.

PROTEÏNEN

IN DE SLURRY (ZO HEET ZO'N WATERMENGSEL) ZIT HET EIWITGEL. DAT KAN NU WORDEN AFGE-SCHIEDEN IN DE CENTRIFUGE.

DE SPROEIDROGER MAAKT ER HIerna EEN POEDER VAN.

HETE LUCHT

UITLAAT

DE SPROEIDROGER

HET EIWITPOEDER

WAT EEN GEDEE! MIJN METHODE IS SIMPELER.

KLOPT. MAAR WE KRIJGEN DUS WEL EEN EIWITISOLAAT VAN 90%...

NE-GEN-TIG PROCENT!!?

EEN DUURDERE METHODE, MAAR MET VEEL TOEPASSINGS-MOGELIJKHEDEN.

90% EIWIT! FANTASTISCH SORAYA!!

WAT IS DAAR ALLEMAAL WEL NIET MEE MOGELIJK?

NOU...

EIWIT CONCENTRAAT 90%

WE ZOUDEN ER GRAAG EEN EIWITRIJKE KAASVERVANGER MEE MAKEN. DAAR WORDT HARD ONDERZOEK NAAR GEDAAN.

IN HET BROOD ZIT VELDBONEN-MEEL ALS BROOD-VERBETERAAR!

HET ISOLAAT IS EEN BASIS VOOR VLEESVERVANGERS EN SAUZEN.

MAAR MAKEN PLANTAARDIGE EIWITTEN JE NET ZO STERK ALS DIE UIT VLEES?

VLEES IS EEN OMSLACHTIGE OMWEG OM DEZELFDE EIWITTEN IN JE LICHAAM TE KRIJGEN.

Eiwit

Eiwit

Eiwit

OF HOE DACHT JE DAT ZIJ AAN HET EIWIT VOOR HUN SPIEREN ZIJN GEKOMEN?

DENK OOK AAN ANDERE CREATIEVE TOEPASSINGEN...

HET 3D-PRINTEN VAN EETBARE ONTWERPEN...

WIE WIL HET BRUIDSPAAR OPETEN?

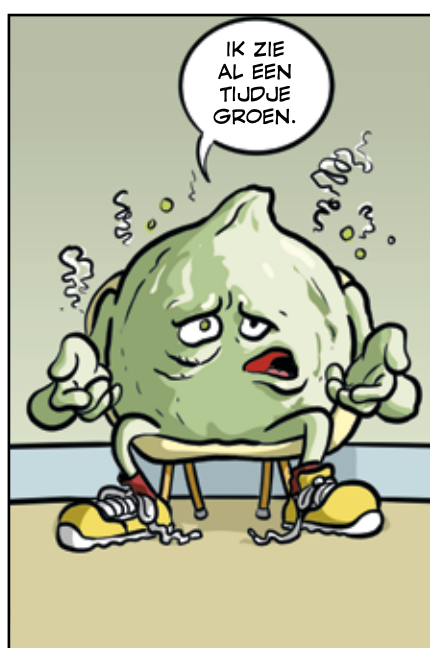
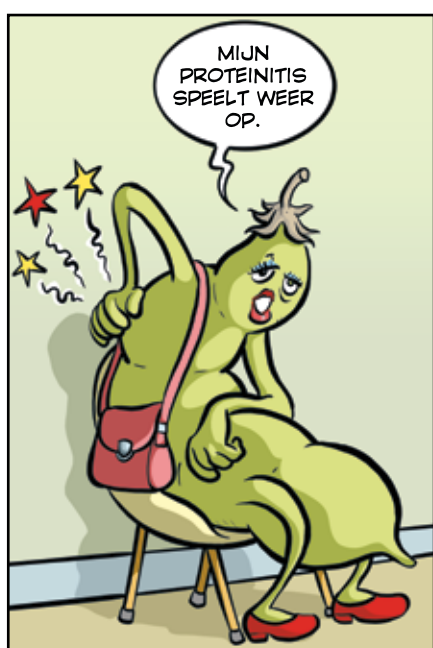
... OF HET PRINTEN VAN MAKKELIJK VERTEERBAAR ETEN VOOR IEMAND DIE VANWEGE MEDISCHE KLACHTEN HET ECHTE VOEDSEL NIET KAN ETEN.

HALLO, TREUZELAARS! WAAR WACHTEN WE NOG OP?

HET KLINT ALLEMAAL PRACHTIG. IK WIL WEL VERANDERD WORDEN IN IETS GAafs.

AAN DE SLAG DAN!

einde!



DE VELDBOON UIT ZIJN JASJE

Het is duurzaam om voedsel te maken van eiwitrijke gewassen die lokaal geteeld zijn. De veldboon is een eiwitbron met allerlei mogelijkheden en wordt gebruikt als ingrediënt in vegetarische en veganistische producten, zie pagina 56: Mensen eten veldbonen.

DE VELDBOON, OOK WEL FABABOON GENOEMD

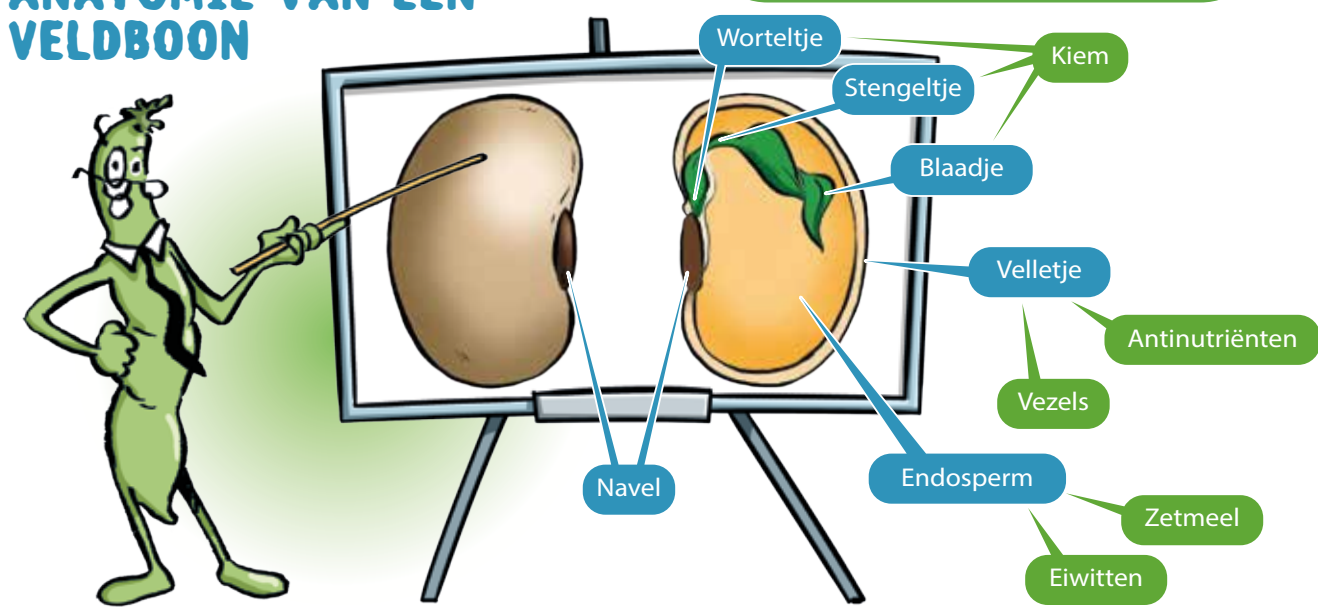
Vicia faba subspecies minor of *equina* is de officiële naam.



Er zijn veel variëteiten. Ze verschillen in formaat, opbrengst, eiwitgehalte, en andere eigenschappen.

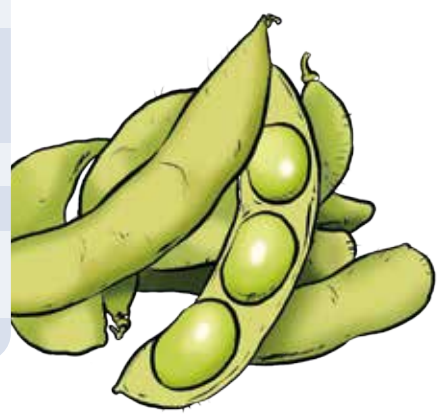


ANATOMIE VAN EEN VELDBOON



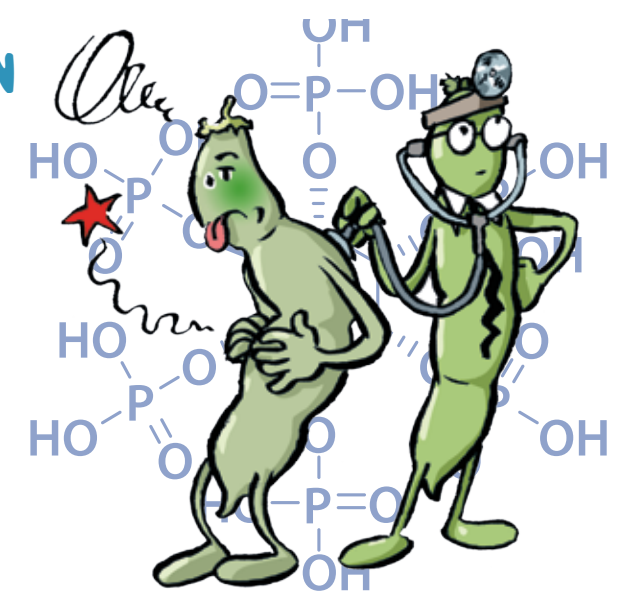
SAMENSTELLING VOEDINGSWAARDE VELDBOON VS SOJABOON

	Veldboon per 100 g	Sojaboon per 100 g
Vetten (g)	1	21
Waarvan verzadigde vetzuren (g)	0,2	3
Waarvan enkelvoudige onverzadigde vetzuren	0,3	4
Waarvan meervoudig onverzadigde vetzuren (g)	0,5	14
Koolhydraten (g)	45	14
Waarvan zetmeel (g)	43	2
Waarvan suikers (g)	2	6
Vezels (g)	13	17
Eiwitten (g)	33	38
Asgehalte (mineralen) (g)	3	5
Waarvan natrium (mg)	5	6
Water	5	5



VELDBOON EN ANTINUTRIËNTEN

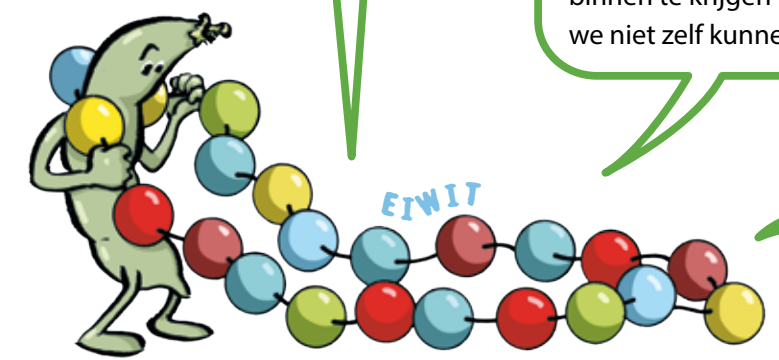
Een veldboon bevat naast voedingsstoffen ook antinutriënten. Dat zijn stoffen die kunnen zorgen voor buikklachten en soms voor belemmering van opname van bepaalde vitamines en/of mineralen. Deze stoffen zitten voornamelijk in de 'hul' (het velletje). Door het 'dehullen' (velletje verwijderen) wordt het gehalte antinutriënten flink verlaagd. Verhitten en fermenteren maakt ook veel antinutriënten onwerkzaam.



EIWITSAMENSTELLING VELDBOON

Aminozuren zijn de bouwstenen van eiwitten, zoals kralen een snoer vormen.

Van de 21 in eiwitten voorkomende aminozuren, zijn er negen noodzakelijk om via eten binnen te krijgen (essentiële aminozuren die we niet zelf kunnen aanmaken).



Voor veldbooneiwit geldt dat twee aminozuren minder voorkomen: methionine en cysteïne. Maar: door in je eetpatroon per dag meerdere plantaardige eiwitbronnen te gebruiken (bijvoorbeeld gecombineerd met granen), wordt de aminozuurbehoefte compleet gedekt.

MET EIWIT KAN MEN:

- Schuimen maken (denk aan opgeklopt schuim)
- Emulsies maken: water en olie worden door de eiwitten gemengd gehouden
- Vocht vasthouden, zetmelen doen dit ook.



RESTSTROMEN

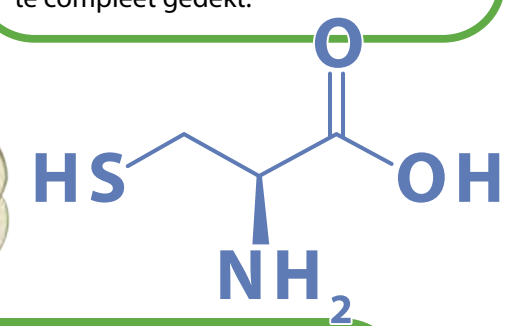
Bij het maken van eiwitconcentraat (65 procent eiwit), ontstaat een zetmeelrijke reststroom. Deze fractie kan gebruikt worden in regulier brood en glutenvrij brood.

Droog proces



Bij het maken van eiwitisolaat (90 procent eiwit), ontstaat een vezelrijke fractie met zetmeel en vezels. Momenteel wordt dit vaak in veevoer gebruikt, maar kan ook prima in brood en gevulde koeken benut worden.

Nat proces

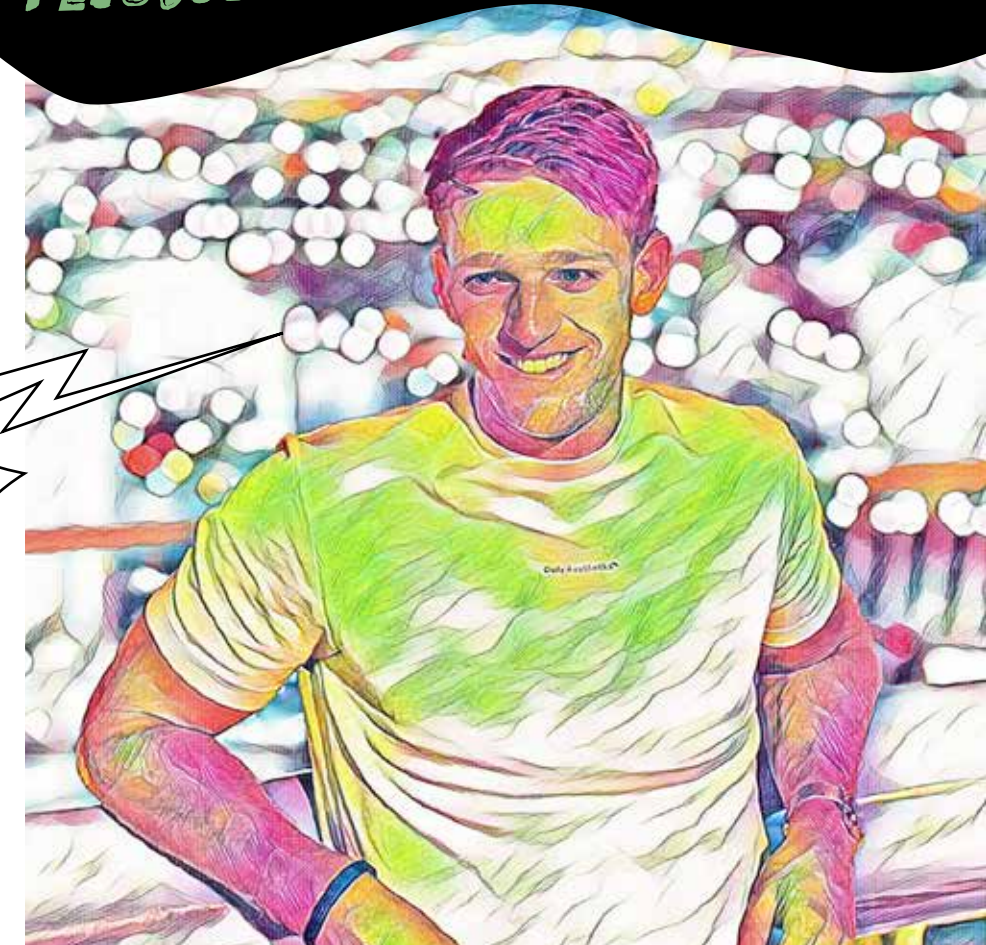




Bean based, plant powered!

'IK ZAT IN DE TREIN MET EEN TAS VOL PLESJES VELDBONENDRANK!'

Wie: Willem Elshout (25)
Wat: veldbonendrank
Wanneer: 4e jaar, Fontys - Applied Science, afstudeerstage bij Inholland



WAT HEB JE ONDERZOCHT?

'Mijn hobby's zijn fitness en voetbal. Sportvoeding vind ik heel interessant!

In mijn opleiding hield ik mij heel veel bezig met scheikunde. Op zoek naar een stage stuitte ik op het *Bean-me-up*-project. De opdracht voor deze stage was om een veldbonenmelk te ontwikkelen. Officieel mag het geen 'melk' heten, dus noemen we het een veldbonendrank. Op het lab in Amsterdam zette ik in de veldbonendrank zetmeel om in suikers. Hiervoor kon ik mijn chemische kennis goed gebruiken! Bij verschillende temperaturen roerde ik enzymen, dat zijn eiwitten, door de glazen potjes met veldbonendrank. Om te kunnen meten hoeveel suiker erin zat, moest ik naar een ander lab in Delft. Ik heb wel tien keer in de trein gezeten met een tas vol flesjes veldbonendrank!

SMAAKTE HET EEN BEETJE?

'Het veldbonenisolaat dat ik gebruikte, is gemaakt van de hele veldboon. Door de tannines die in de schil van de veldboon zitten, smaakt de drank vrij bitter. Het is echt niet lekker om te drinken. Het op de markt brengen van veldbonenmelk zie ik niet zo snel gebeuren. Er zijn al zoveel soorten betere plantaardige alternatieven voor melk, gemaakt van soja of haver bijvoorbeeld. Maar de veldbonendrank kun je wel goed gebruiken voor het maken van plantaardige kaasvervangers. Die zie je nog niet zoveel in de winkel.'

WAT IS JE VOLGENDE UITDAGING?

'Ik moet nog een paar maanden werken voordat mijn stage is afgerond.

Ik weet nog niet precies wat ik hierna wil gaan doen. Maar wat me heel leuk zou lijken is om sporters te begeleiden op het gebied van voeding. Misschien kom ik de veldboon dan wel weer tegen. Want de eiwitten uit veldbonen worden ook gebruikt voor veganistische sportvoeding!

HOE ZIE JIJ DE TOEKOMST VAN DE VELDBOON?

'Producten van eiwitrijke veldbonen passen heel goed in een dieet van mensen die plantaardig eten, omdat zij veel eiwitten nodig hebben. En de veldbonen zijn een stuk duurzamer dan soja. Ze kunnen gewoon in Nederland geteeld worden. De veldboon is een blijver!'

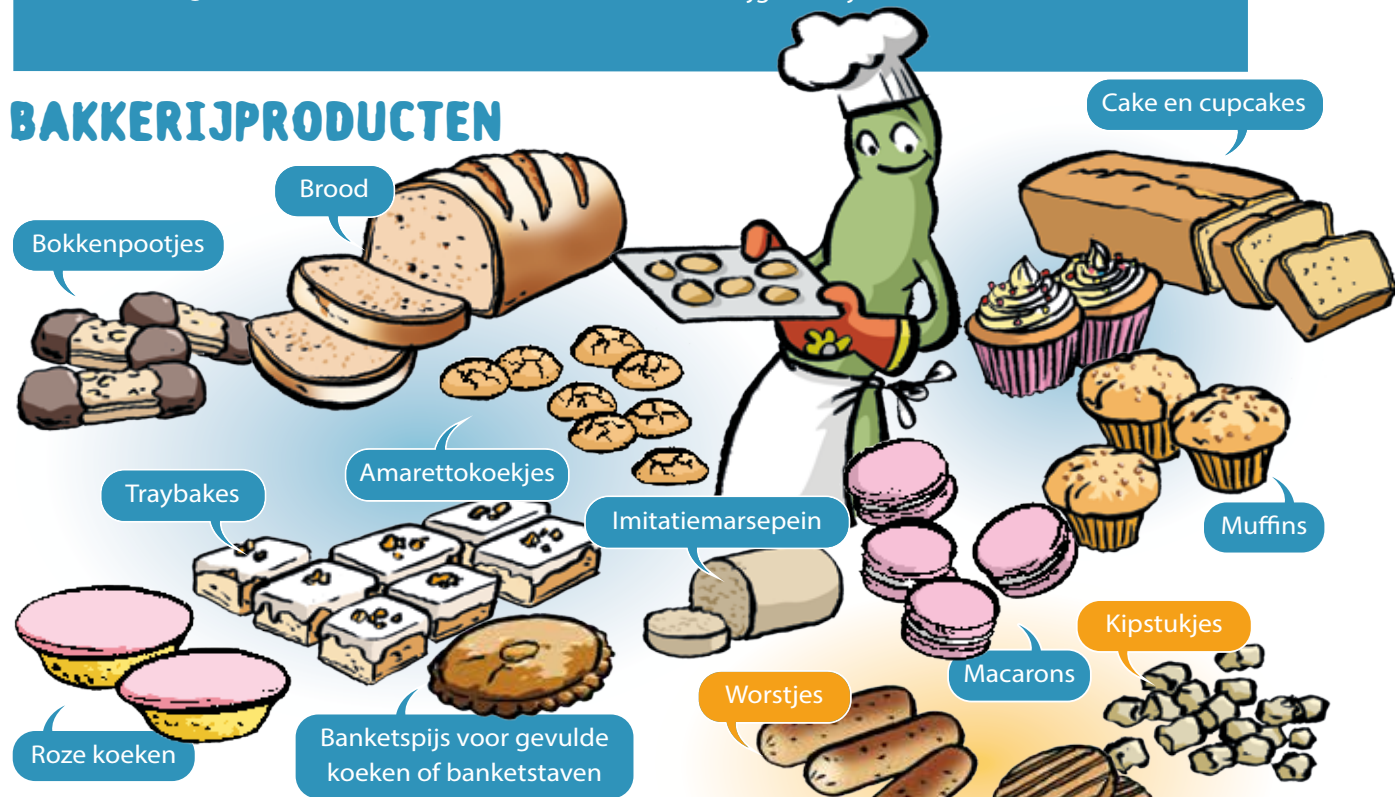


MENSEN ETEN VELDBONEN!

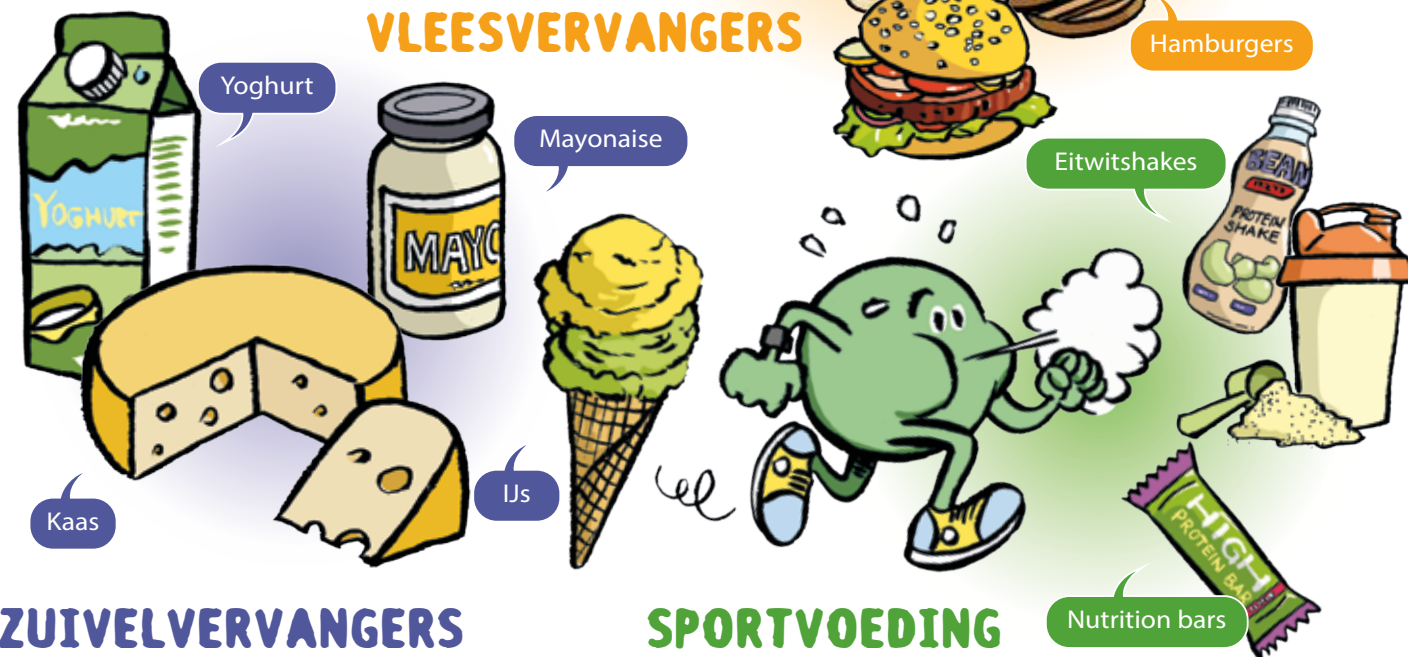
Veldbonen worden nu al voor allerlei producten gebruikt. Dat kun je in deze infographic goed zien. Voor verantwoorde producten, zoals yoghurt- en kaasvervangers bijvoorbeeld. En voor minder gezonde, bewerkte voedingsmiddelen met conserveringsmiddelen en veel zout of suiker.

Het gezondste is om de pure veldboon te gebruiken, bijvoorbeeld gekookte veldbonen voor in burrito's of salades. Hiervoor moeten in de toekomst nieuwe veldbonenrassen worden ontwikkeld, die een betere smaak hebben dan de veldbonen die nu verkrijgbaar zijn.

BAKKERIJPRODUCTEN



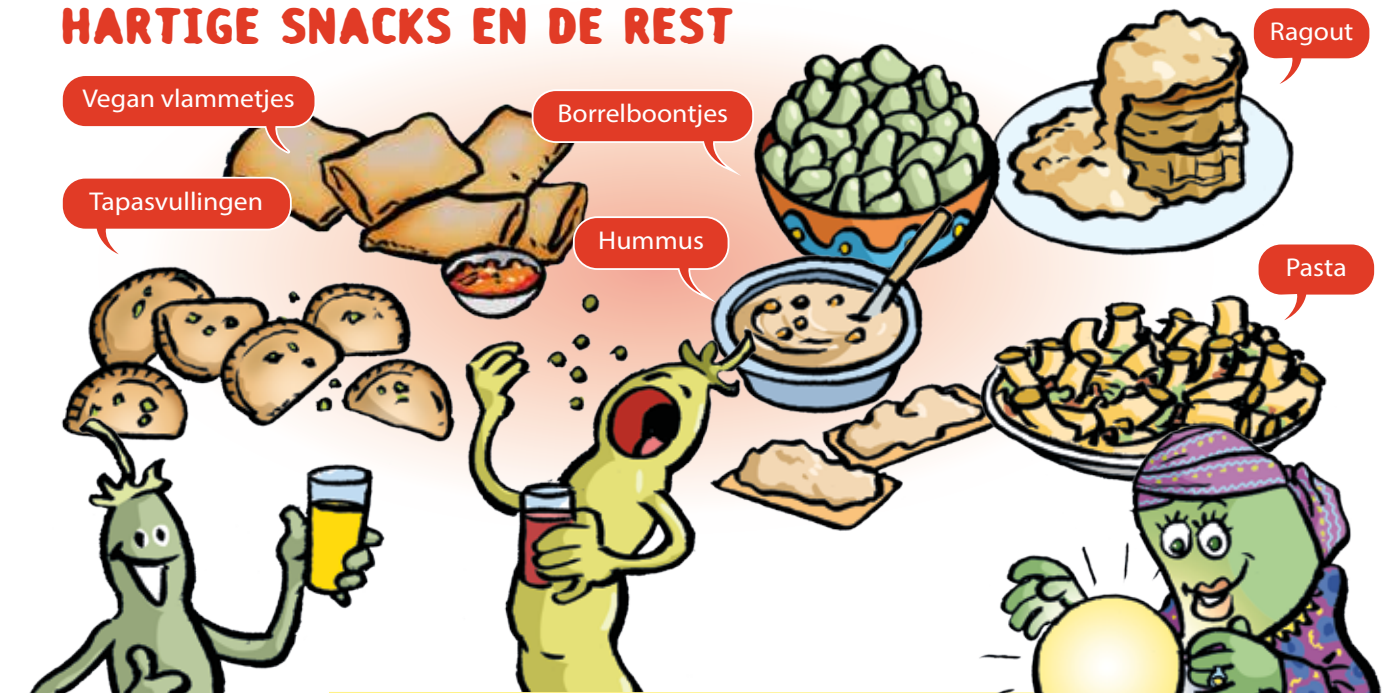
VLEESVERVANGERS



ZUIVELVERVANGERS

SPORTVOEDING

HARTIGE SNACKS EN DE REST

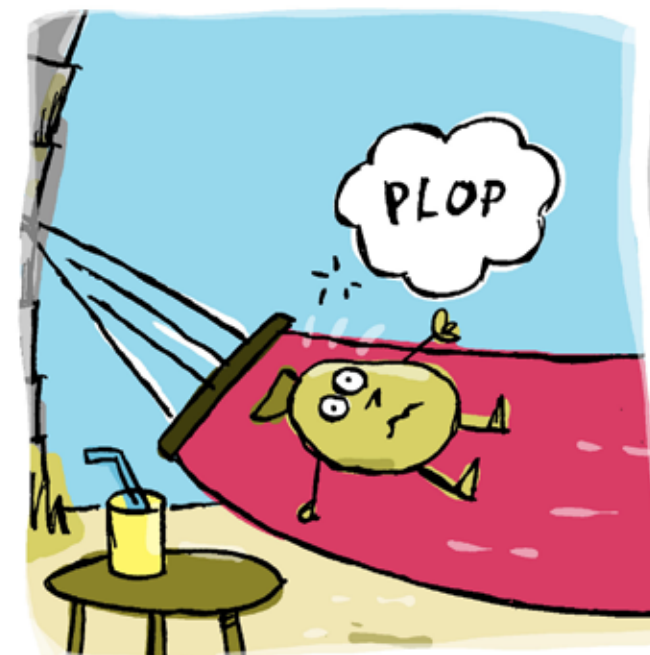


TOEKOMST

Allerlei producten met zetmeel, eiwit of vezels van veldbonen zijn geschikt voor mensen met overgevoeligheid voor soja, melk, lupine, pinda, gluten of een andere voedselallergie. Voor mensen die zich bezighouden met innovaties in de voedseltechnologie valt er voor de toekomst van alles te ontwikkelen. Bijvoorbeeld:

- snelkookpasta voor coeliakiepatiënten (glutenvrij, niet allergeen)
- eiwitshakes voor bodybuilders met lactose-intolerantie of overgevoeligheid voor koemelkeiwit
- vezelpoeders als alternatief voor tarwezemelen in granola/muesli en mueslirepen
- magere bonenspread voor mensen met allergie voor pindakaas (net zo lekker en met minder calorieën)
- pilletjes met zetmeel/suikers uit veldboon in plaats van lactose als vulmiddel (uit melk)
- bonenbittertjes (drank) in diverse kleuren van de regenboog
- broodjes met gefermenteerd beleg, geheel glutenvrij
- flatulatiepillen (te verkrijgen in fopwinkels).





Greenemorgen!

Bean based, plant powered!



'IK STOND MET BROODBAKMACHINES IN HET LAB'

Wie: Stan Smit (23)

Wat: brood met veldbonenzetmeel

Wanneer: 4e jaar, Inholland -
Food Commerce and Technology



WAT HEB JE ONDERZOCHT?

'Bedrijven die veldbonen verwerken, halen het eiwit uit de boon en maken er een concentraat van. Daarna blijven er restjes van de veldbonen over waar heel veel zetmeel in zit. Dat heet een zetmeelrijke fractie en is een poeder met zo'n 70 procent zetmeel erin. Nu worden de veldbonenresten vaak gebruikt als veevoer, maar het is natuurlijk veel waardevoller en duurzamer om er voedsel voor mensen van te maken! Ik heb eerst marktonderzoek gedaan, waaruit bleek dat in Nederland volkorenbrood de meest gegeten broodsoort is. Daarna ben ik gaan onderzoeken hoe ik het poeder kon toevoegen aan brood, zonder dat het een nadelig effect had op het brood. Het moet er net zo goed uitzien en hetzelfde smaken als brood zonder veldbonenzetmeel.'

HOE GING HET ONDERZOEK?

'Ik deed het onderzoek in het foodlab van Inholland. Ik werkte met broodbakmachines. Zo bak je de broden

altijd op dezelfde manier en krijg je geen verschillen die je wel krijgt als je handmatig bakt, omdat je bijvoorbeeld de ene keer harder kneedt dan de andere keer. De verschillen zitten nu alleen in de ingrediënten die je in de broodbakmachine stopt. Na 3,5 uur rolt er een broodje uit de machine. Ik heb 6 procent volkorenmeel vervangen voor veldbonenzetmeel. Als je er veel meer in doet, dan zakt het brood in. En ik heb ook zoveel toegevoegd aan een glutenvrij brood, omdat daar steeds meer vraag naar is.'

GELUKT?

'Zeker! Ik heb een consumententest gedaan in de aula onder 30 medestudenten. Ik heb ze stukjes brood met en zonder veldbonenzetmeel gegeven. Ze konden geen verschil proeven.'

WAT HEB JE GELEERD?

'Samenwerken met andere studenten gaat heel soepel als je met zijn allen in het lab staat. Je kan elkaar snel even iets vragen of voorleggen.'

GA JE HIerna VERDER IN VOEDSELTECHNOLOGIE?

'Als ik klaar ben, ga ik eerst reizen door Azië. Dan ga ik eens nadenken wat mijn volgende stap wordt. Maar ik vind productontwikkeling heel leuk om te doen. Ik help nu vrienden met het maken van limoncello.'

TOEKOMST VELDBOON

'Er wordt de komende jaren vanuit de overheid geld geïnvesteerd in de veldboon, het heeft een serieuze kans om een succes te worden!'



ZIN IN EEN HAPJE EENDENKROOS?

Niet alleen de veldboon is een veelbelovend gewas om lekkere en voedzame eiwitten uit te halen, ook andere planten zijn zeer geschikt. Zelfs planten waar je niet zo een-twee-drie aan zou denken! Bijvoorbeeld waterlinzen oftewel eendenkroos. Je weet wel, die kleine blaadjes die een groene deken vormen op de sloot naast het voetbalveld waardoor een voetbal er helemaal groen uitziet wanneer die uit de sloot wordt gevist. Onderzoek daarnaar is net gestart.

Eendenkroos is een snelgroeiend plantje waarnaar we onderzoek doen in het project **Duurzame eiwitten: eendje meer**. Wanneer eendenkroos onder gecontroleerde omstandigheden gekweekt wordt, noemen we het waterlinzen. In Europa is eiwit uit waterlinzen pasgeleden goedgekeurd als veilig genoeg om het door mensen te laten eten. We kijken nu naar gecontroleerde groeiomstandigheden om de beste plantjes te krijgen en de duurzaamste manieren om het te verwerken in lekkere producten. Superspannend allemaal want het is echt nieuw!

Ook in een ander samenwerkingsproject richten we ons op plantaardig voedsel omdat dat dit zowel gezond als duurzaam is. Dat project heet **Mbo-student in Actie voor Plantaardig voedsel (MAP)**. Daarin wordt onderzocht welke manieren jongeren van 16 tot 20 jaar zelf interessant,

nuttig of veelbelovend vinden om gezonder te gaan eten. Daar werken onderzoekers en studenten van zeven hogescholen aan mee, samen met mbo-studenten in vier regio's van Nederland. Met elkaar gaan we de beste manieren bedenken hoe we het eten van plantaardig voedsel – door jongeren zelf – kunnen stimuleren.

De hbo's en mbo's die in deze twee projecten samenwerken zijn:

Aeres Hogeschool, Almere en Dronten
De Haagse Hogeschool, Den Haag
Hanzehogeschool Groningen
HAS green academy, Den Bosch en Venlo
Hogeschool Inholland, Delft en Amsterdam
Hogeschool van Amsterdam
Hogeschool Van Hall Larenstein, Leeuwarden en Velp
Aeres MBO, Almere
Alfa College, Groningen en Hardenberg
Firda, Leeuwarden, Drachten en Sneek
Koning Willem I College, Den Bosch
MBO Westland, Naaldwijk
MBO College Lelystad
Yuverta, Den Bosch
Vonk, Alkmaar



COLOFON

Strips: Ype Driessen, Mars Gremmen, Maaike Hartjes, Mark van Herpen, Fresh Monkeys - Charlotte Bruijn, Herman Roozen, Erwin Suvaal, Roel Venderbosch

Infographics en illustratie pagina 62: Erwin Suvaal

Illustraties *Bean based, plant powered!* en interviews studenten: Luci van Engelen, Shutterstock, Erwin Suvaal

Illustraties overige interviews: Shamisa Debroey

Vormgeving: Luci van Engelen

***Bean me up!* kernteam:** Maikel Laureijssen, Feike van der Leij, Niek Persoon

Productie en redactie: Feike van der Leij, Ciska Pouw, Marieke Rijsbergen (hoofdredacteur) Wendy Weeland en Albert Wiglema (eindredacteur)

Drukwerk: Twin Creations, Dordrecht

MET DANK AAN

Francis Bak, Rinus Bander, Jasper den Boer, Annemiek van Breemen, Judith Bontenbal-Lokerse, Maarten Bosch, Marcel Deen, Hans Derksen, Willem Elshout, Rob van Erven, Sam Hanou, Waldo Hoogers, Hans Huibers, Carmen Huisman, Iris Huisman, Peter Keijzer, Tanja Koopman, Johan Kos, Oscar de Kuijer, Mascha de Laat, Esther Meester, Saida Mohamud, Corrie Mulder, Mariët van de Noort, Lindy Nooij, Bertine Philipsen-Geerling, Frans Putters, Sylvia Raijmakers, Karin Renaud, Rian Schelvis, Cock Smit, Stan Smit, Diane Stap, Nils van Straten, Roland Tabor, Alexander Todd, Els van Uffelen, Margot Vandevoort, Fred van de Velde, Pieter Vlaar, Sam Vreeken, Erica Wassink, André van der Weijde, Douwe Wibbels, Tosca Wiedenhof, Jesse Wolpert, Jildert van der Woud, Sonja Zuidgeest, Lourens Zwart

Amsterdam Green Campus, Biorefinery Solutions, CAV Agrotheek, Donny Craves, EFRO REACT – Kansen voor West II (Europese Unie), Fabafull, FICA (Stichting Food, Innovation Community Amsterdam), Fresh Monkeys, Hogeschool Inholland, NMK Esbaco, Provincie Noord-Holland, Vertify, Vonk, Willicroft

FICA & BEAN ME UP!

Zonder het FICA-netwerk was het project *Bean me up!* niet mogelijk geweest. FICA (Food Innovation Community Amsterdam) is een netwerk van scholen die samenwerken met innovatieve food-bedrijven in heel Nederland. De bedrijven zijn vaak internationaal actief en willen vooroplopen in alle ontwikkelingen rondom hoogwaardig voedsel. FICA stimuleert de bedrijven om creatief te zijn met de hulp van studenten van allerlei opleidingen. Daarbij werkt FICA samen met organisaties als Voedsel Verbindt, de Food Innovation Academy in Vlaardingen, het Food Application Centre of Technology in Leeuwarden, de Food Tech Brainport in Helmond en verschillende Greenports. Innovatie staat altijd voorop. Bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe toepassingen van de veldboon in het project *Bean me up!*

FRESH MONKEYS & BEAN ME UP!

Ook via het Mediacollege kun je *food innovator* worden! De strip op pagina 22 en 23 is gemaakt door Charlotte Bruijn, die als stagiaire van deze mbo-opleiding bij Fresh Monkeys al presentaties voor *Bean me up!* maakte. Zo ontstond het idee van een stripboek. Nu werkt ze bij Fresh Monkeys, onderdeel van NMK Esbaco en partner van FICA en van dit project.

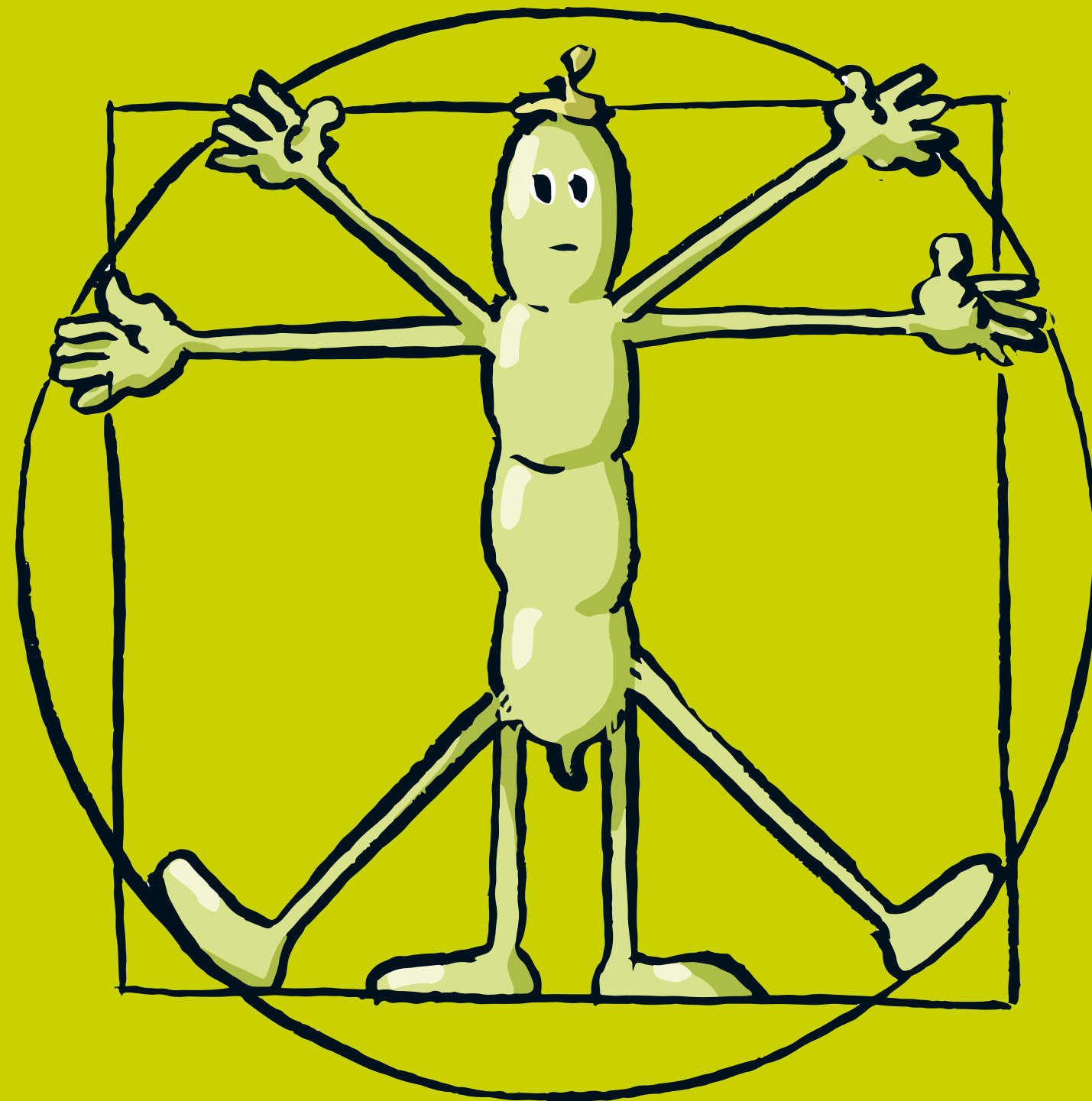
© Team *Bean me up!* - EFRO, Amsterdam, 2024

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Bean me up! is een uitgave van Team *Bean me up!* - EFRO. Het stripboek is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Voor eventuele onjuistheden in de tekst zijn de auteurs, medewerkers en uitgever niet aansprakelijk. Ook zijn de makers en de uitgever niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of onvolledigheden in deze uitgave.

www.bmup.nl

BEAN ME UP! IS MOGELIJK GEMAAKT DOOR ...



HIEP, HIEP HOERA VOOR DE VELDBOON, EIWITKAMPIOEN VAN NEDERLAND!

Een stripboek helemaal gewijd aan de veldboon! Waarom? In het project *Bean me up!* is drie jaar onderzoek gedaan naar de vraag: kan de Nederlandse veldboon als eiwitbron de soja uit verre landen vervangen? Is de Nederlandse veldboon geschikt om te verwerken in voedingsmiddelen?

De resultaten zijn veelbelovend! Wist je bijvoorbeeld dat studenten nieuwe producten ontwikkelen van veldbonen? Wat dacht je van borrelbonen en kaasvervangers? Maar er is nog veel meer te vertellen over de veldboon. Zoals:

- waarom is het zo goed dat de Nederlandse veldboon importsoja vervangt?
- wat gaat er al goed met de veldboon en wat kan nog beter?
- waarom moeten we meer plantaardig voedsel gaan eten?
- wat voor producten kun je allemaal van de veldboon maken?
- waarom moeten we slimmer omgaan met de aarde?
- en nog heel veel meer!

En dat allemaal verpakt in strips, afgewisseld door enkele infographics en interviews. Zie de veldboon schitteren als held die de aarde redt, vind de veldboon die groen ziet bij de dokter, geniet van de veldboon die op zoek gaat naar zijn ideale vrouw voor zijn nageslacht. Ervaar zelf waarom de oer-Hollandse veldboon dit stripboek verdient!

www.bmup.nl

