



ANNEX BIJ VLAAMSE
EIWITSTRATEGIE:
EIWITACTIEPROGRAMMA 2022
ONDERZOEK



DEPARTEMENT LANDBOUW & VISSERIJ

Colofon

Samenstelling

Departement Landbouw en Visserij

Verantwoordelijke uitgever

Patricia Declercq, secretaris-generaal Departement Landbouw en Visserij

Depotnummer

D/2022/3241/181

Lay-out

Vlaamse overheid

Voor meer informatie over het rapport kunt u contact opnemen met evelien.decuypere@lv.vlaanderen.be of met het generieke mailadres voedsel@lv.vlaanderen.be.

Vermenigvuldiging en/of overname van gegevens zijn toegestaan mits de bron expliciet vermeld wordt: Departement Landbouw en Visserij (2022) *Vlaamse eiwitstrategie: actieprogramma 2022*, Brussel.

Graag vernemen we het als u naar dit rapport verwijst in een publicatie. Als u een exemplaar ervan opstuurt, nemen we het op in onze bibliotheek.

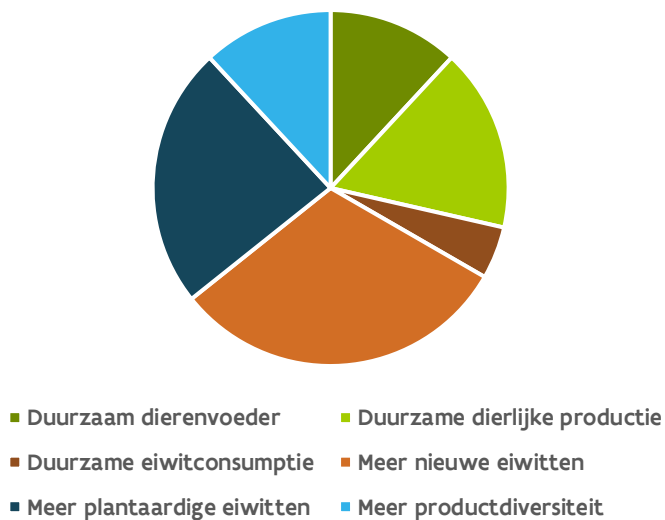
Wij doen ons best om alle informatie, webpagina's en downloadbare documenten voor iedereen maximaal toegankelijk te maken. Als u echter toch problemen ondervindt om bepaalde gegevens te raadplegen, willen wij u hier graag bij helpen. U kunt steeds contact met ons opnemen.

DEPARTEMENT LANDBOUW & VISSERIJ

Meer productdiversiteit	28
36. EFRO-project Plant Protein Pilot	28
37. VLAIO-project MeatMimicMatrix	29
38. Horizon 2020-project Smart Protein	29
39. VLAIO-project ProFuNu	30
40. VLAIO-project PulseBake	30
Duurzame eiwitconsumptie	32
41. HBSC-onderzoek naar gezondheidsgedrag van jongeren	32
42. Interreg-project ValuSect	32

SAMENVATTING

In totaal werden door Agrolink Vlaanderen 42 onderzoeksprojecten geïdentificeerd die een rechtstreekse link hebben met één of meerdere doelstellingen uit de eiwitstrategie. De verdeling van deze 42 onderzoeksprojecten over de zes strategische doelstelling is vrij evenwichtig en analoog aan de verdeling van de acties uit het eiwitactieprogramma over de doelstellingen.



Ook bij het onderzoek heeft de doelstelling ‘meer nieuwe eiwitten’ met 13 onderzoeksprojecten het grootste gewicht. Deze eiwitbronnen zijn immers zeer divers (microbiële eiwitten, algen, insecten, nieuwe nevenstromen ...) en vragen doordat ze relatief nieuw zijn nog veel onderzoek. Met onderzoeksprojecten worden knelpunten en kennishiaten zoals het milieu- en klimaateffect, de voedselveiligheid, kwaliteit, opschaling, valorisatie ... aangepakt.

De doelstelling ‘meer plantaardige eiwitten’ telt momenteel 10 onderzoeksprojecten die tussen 2021 en 2030 opgestart werden of worden. Hier ligt de klemtoon op eiwitbronnen die zowel qua eiwitgehalte als milieu- en klimaatimpact veelbelovend zijn, maar nog weinig toegepast worden in Vlaanderen (bv. soja, kikkererwten, veldbonen, peulvruchten ...). Onderzoeksprojecten helpen zoeken naar de antwoorden die nodig zijn om deze teelten in de praktijk toe te passen en het al aanwezige areaal plantaardige eiwitbronnen te vergroten.

Bij de 7 onderzoeksprojecten binnen de doelstelling dierlijke productie ligt de nadruk op het verminderen van emissies die gepaard gaan met dierlijke productie (zoals CO₂ en methaan), en het verkennen en kwantificeren van alternatieve verdienmodellen met een positieve milieu- en klimaatimpact zoals carbon farming of agro-ecologie. Hiervoor werden enkel onderzoeksprojecten met een holistische aanpak geselecteerd, namelijk projecten die niet één problematiek (ammoniak, klimaat,



dierenwelzijn ...) behandelen, maar verschillende uitdagingen die gepaard gaan met dierlijke productie zoveel mogelijk samen aanpakken.

De 5 onderzoeksprojecten rond duurzaam diervoeder zijn rechtstreeks gelinkt aan het verminderen van de milieu- en klimaat effecten van diervoeder, en met name de import van soja.

Onderzoeksprojecten rond productdiversiteit leggen de klemtoon op (de optimalisatie van) verwerking van primaire eiwitten tot halffabricaten of afgewerkte producten die bruikbaar zijn voor de voedingsindustrie of klaar zijn voor de consument.

Wat betreft de doelstelling eiwitconsumptie, worden hier momenteel slechts 2 onderzoeksprojecten opgelijst: één rond (eet)gedrag van jongeren en één rond de consumentenacceptatie ten opzichte van insecten. Belangrijke opmerking: er is veel meer Vlaams onderzoek over eiwitconsumptie, maar dat wordt hier niet vermeld omdat deze projecten al gebundeld werden in het kader van de Green deal 'Eiwitshift op ons bord'. Deze vindt u terug in het voortgangsrapport van de Green Deal op volgende webpagina: [Green Deal Eiwitshift op ons bord | Departement Omgeving - Vlaamse overheid \(vlaanderen.be\)](https://www.vlaanderen.be/green-deal-eiwitshift-op-ons-bord) (zie 4.2: Onderzoek en innovatie).



- ❖ nagaan of dit spoelwater efficiënter gebruikt kan worden door het in te zetten voor de kweek van algen. Algen hebben een kwalitatief hoge nutritionele waarde en zijn interessant om te gebruiken in diervoeding
- ❖ kijken of de gekweekte algen opnieuw in het voeder van vleeskippen verwerkt kunnen worden
- ❖ een bedrijfseconomische analyse van deze circulaire samenwerking zal meer inzicht bieden in de kansen en knelpunten voor opschaling.

Timing: 1 december 2019 – 31 mei 2022

Actoren:

Proefbedrijf Pluimveehouderij (partner Agrolink) | Thomas More (partner Agrolink)

2. VLAIO-project Ekopti

Status: 

Context: het project EKOPTI staat voor Eiwit en Koe OPTimaliseren. De algemene doelstelling is het verfijnen van de eiwit- en fosforvoorziening in de rundveevoeding zodat het voedereiwit meer efficiënt benut wordt en zodat op een economische manier de excreties/emissies naar het milieu beperkt worden. We verwachten een daadwerkelijke economische impact op de volledige rundveesector, omdat er in de praktijk gevalideerde eiwitbesparende strategieën ter beschikking komen. Bedrijven die vanwege PAS ammoniakbesparende maatregelen moeten nemen, vragen nu al naar dit soort kennis. EKOPTI bereidt de hele sector voor op mogelijke nieuwe wettelijke verplichtingen en vermijdt dat bedrijven alleen de inkringing als antwoord hebben op een verstrengde klimaat- en milieuwetgeving.

Inhoud acties:

- ❖ verbeteren van de eiwitkwaliteit van zelf geteelde voeders, zowel gras als lokaal geteelde alternatieve eiwitgewassen
- ❖ eiwitbesparende voederstrategieën formuleren. Door de voederwaarde van voedermiddelen en het gebruik van pensbestendige aminozuren beter in te schatten
- ❖ inzetten op het verbeteren van de voederefficiëntie en -benutting door optimalisatie van de penswerking
- ❖ focussen op fosforvoorziening en fosfaatexcretie
- ❖ economische en ecologische evaluatie van de uitgewerkte voederstrategieën.

Timing: 1 december 2019 – 30 november 2023

Actoren:

ILVO (partner Agrolink) | Inagro (partner Agrolink)



3. VLAIO-project Optipluim

Status: 

Context: geïmporteerde soja als voornaamste eiwitbron strookt niet met een duurzame pluimveeteelt. Daarom is er in Vlaanderen nood aan meer uitgebreide kennis rond lokaal geteelde eiwitrijke gewassen, zoals erwten en veldbonen.

Inhoud acties:

- ❖ optimaliseren van teelttechnieken om maximale eiwitproductie te boeken via mengteelten, met minimaal gebruik van pesticiden en andere chemicaliën
- ❖ onderzoeken van verwerkingstechnieken die de gehalten aan anti-nutritionele factoren (ANFs) reduceren, zoals inkuielen, toasten en expanderen/extruderen
- ❖ matchen van oogst en verwerking van mengteelten met het gebruik ervan bij leghennen en vleeskippen, zowel in conventionele als biologische productiesystemen
- ❖ mogelijkheden onderzoeken om gewasresten te valoriseren via fermentatie door witrotschimmels, om zo een bijkomende hoogwaardige eiwitbron te creëren
- ❖ interacties bepalen tussen het gebruik van een alternatieve eiwitbron, de kwaliteit van de eindproducten en de stikstofexcretie door pluimvee
- ❖ duurzaamheidsanalyses uitvoeren ter vergelijking van lokaal geproduceerde vlinderbloemige gewassen met al dan niet lokaal geproduceerde soja
- ❖ verbeterstrategieën en adviezen implementeren op 16 praktijkbedrijven
- ❖ rantsoenberekening (her)bekijken: het vervoederen van deze gewassen vergt waarschijnlijk een aanpassing in die berekening.

Timing: 1 augustus 2020 – 31 juli 2024

Actoren:

Hogeschool Gent (partner Agrolink)	Inagro (partner Agrolink)	ILVO (partner Agrolink)
---------------------------------------	------------------------------	----------------------------

4. VLAIO-project Farmers' Benefits

Status: 

Context: het project Farmers' Benefits beoogt een teeltdiversificatie bij de ruwvoederproductie in de rundveehouderij. Door gewasdiversificatie verruimt men de nauwe rotatie van kuilmaïs en gras en doorbreekt men de monocultuur van maïs op bepaalde percelen. Door gewassen te diversifiëren kan de melkveehouder de risico's in aanvoer van ruwvoeder spreiden. Bovendien heeft dit tal van voordelen op het vlak van bodemkwaliteit en stikstofhuishouding. Het onderzoek is wellicht ook klimaatadaptief: voedersorghum heeft in vergelijking met maïs minder water nodig om een zelfde hoeveelheid biomassa te produceren. In droge jaren kan voedersorghum dus bijdragen tot voldoende ruwvoederproductie, zeker op droogtegevoelige percelen. De mengteelt kuilmaïs-klimboon kan steunen op de stikstoffixatie



DUURZAME DIERLIJKE PRODUCTIE



De veehouderij zorgt in Vlaanderen mee voor een gevarieerd eiwitaanbod, maar speelt ook zijn rol in een circulair systeem. Veehouderij onderhoudt immers het landschap, valoriseert producten die de mens niet kan verteren (zoals gras en nevenstromen) en de mest van de dieren voedt gewassen en brengt koolstof in de bodem aan. Door de kringlopen (voeder, mest, energie, water...) verder te sluiten en door bijkomende ecosysteemdiensten te leveren, kan de impact van de veehouderij op klimaat, milieu, biodiversiteit en water gereduceerd worden. (Nieuwe) Verdienmodellen, zoals carbon farming of korte ketenverkoop, moeten deze bijkomende inspanningen vergoeden. Zowel voor de markt als de overheid

is hierin een rol weggelegd.

Project	Trekker	Status
Interreg-project Carbon Farming	Boerenbond	✓
Interreg-project Transaé	Inagro, ILVO (partners Agrolink)	✓
Interreg-project Carbon Connects	VLM	✓
LIFE-project Carbon Counts	ILVO (partner Agrolink)	⚙️
VLAIO-project HappyClimi	Flanders' Food	⚙️
Core Organic-project Poultrynsect	Inagro (partner Agrolink)	⚙️

6. Interreg-project Carbon Farming

Status: ✓

Context: de hele wereld is op zoek naar nieuwe manieren om koolstof te binden - en zo klimaatopwarming tegen te gaan - maar vergeet daarbij vaak de kracht van lokale landbouwbodems. Carbon Farming of koolstofbewuste landbouw bevordert een manier van landbouw om koolstof te binden in landbouwbodems en zo de bodemkwaliteit te verbeteren. Een lokale CO₂-compensatie van bedrijven via de land- en tuinbouwsector kan een win-winsituatie betekenen voor beide partijen.

Inhoud acties: de mogelijkheden van een lokale CO₂-compensatie onderzoeken. Zie [Carbon Farming | Innovatiesteunpunt](#)

Timing: 1 september 2018 – 31 augustus 2021

Actoren:

Boerenbond (Innovatiesteunpunt) | Inagro (partner Agrolink) | [Andere partners](#)

Vlaamse Land
Maatschappij

| LVO (partner
Agrolink)

| European Landowners
Organization

| [Andere
partners](#)

9. LIFE project Carbon Counts

Status: 

Context: via koolstoflandbouw kunnen landbouwers CO₂ uit de lucht halen en koolstof vastleggen in de bodem. Dit kan bijvoorbeeld door het type gewas of het teeltplan aan te passen, of via aanvoer van stabiele organische meststoffen, zoals compost. Bovendien draagt koolstofopslag in landbouwgronden ook bij aan een betere bodemkwaliteit en zorgt het voor een betere weerbaarheid tegen extreme weersomstandigheden door klimaatverandering, zoals droogte en wateroverlast. In dit project bestuderen experts hoe dit natuurlijk proces via een voor boeren belonend systeem bevorderd kan worden, zoals via een (Vlaamse) koolstofmarkt.

Inhoud acties:

- ❖ werken aan een heldere roadmap voor koolstoflandbouw in Vlaanderen die alle huidige knelpunten, noden en behoeften op het vlak van regelgeving, data en kennis in kaart brengt
- ❖ ontwikkelen van een koolstoftool binnen het bodempaspoort.

Timing: 1 januari 2021 – 28 februari 2023

Actoren:

LVO (partner Agrolink) | Departement Landbouw en Visserij

10. Interreg-project FABulous Farmers

Status: 

Context: agro-ecologie past ecologische principes toe, respecteert mens en milieu en is economisch veerkrachtig. De focus ligt hierbij op het in stand houden van een levende bodem door de productie van gecombineerde (eiwit)gewassen, en van de autonomie van veehouders dankzij optimale valorisatietechnieken voor het veevoer. Zo worden landbouwers minder afhankelijk van allerlei externe factoren, zoals droogte, internationale markten (meststoffen, veevoer, pesticiden ...).

Inhoud acties: de afhankelijkheid van externe inputs, zoals chemische meststoffen en pesticiden, verminderen door het gebruik van methoden en interventies aan te moedigen die de functionele agrobiodiversiteit (FAB) van de landbouwbedrijven vergroten. Dit zijn gerichte maatregelen voor de biodiversiteit in en rond het veld om zo de bestuiving, plaagbestrijding, bodem- en waterkwaliteit op de landbouwgrond te verbeteren.


Timing: 11 januari 2019 – 9 juli 2023

//

Actoren;

Boeren Natuur Vlaanderen | Hooibeekehoeve (partner Agrolink) | [Andere partners](#)

11. VLAIO-project HappyCliMi

Status: 

Context: in Vlaanderen is landbouw verantwoordelijk voor 10% van de broeikasgasemissies. Eén van de strategieën om onze emissies te laten dalen, is om ervoor te zorgen dat runderen minder methaan produceren tijdens hun verteringsproces. Uit eerdere metingen in het kader van het project SMARTmelken, blijkt dat grondstoffen als koolzaadschroot en bierdraf een methaanreducerend effect kunnen hebben. Hoe dat komt en welke rantsoensamenstelling een optimaal effect geeft, is echter nog niet duidelijk. Aan de hand van labotesten hopen we de reactiemechanismen in de pensmaag beter te begrijpen en praktijktesten te onderbouwen. Bovendien zijn koolzaadschroot en bierdraf nevenstromen die relatief lokaal geproduceerd worden en zo ook de carbon footprint van de veestapel kunnen verbeteren.

Inhoud acties:

- ❖ laboproeven waarbij verschillende batches en combinaties koolzaadschroot en gefermenteerde graannevenstromen (zoals bierdraf en nevenstromen uit de bioethanol) worden getest
- ❖ op basis van de labotesten zullen praktijktesten opgezet worden op vier melkveebedrijven om het effect van de nieuwe rantsoenen op de melkparameters in te schatten, maar zeker ook om een reductiepercentage voor de maatregelen te bepalen
- ❖ naast de testen met koolzaadschroot en graannevenstromen zullen ook nog 60 andere voedercomponenten en -additieven in het labo getest worden op hun methaanreducerend vermogen.

Timing: april 2021 – maart 2025

Actoren:

Flanders' Food | ILVO (partner Agrolink) | UGent (partner Agrolink) | Boerenbond

12. Core Organic-project Poultrysect

Status: 

Context: duurzamere vleesproductie en verbeterd dierenwelzijn.

Inhoud acties: het effect van levende insectenlarven voor langzaam groeiende biologische kippen testen op het vlak van prestaties, immuniteit, darmgezondheid en vleeskwaliteit, met als doel een duurzamere vleesproductie en verbeterd dierenwelzijn.

Timing: 1 november 2020 – 30 oktober 2023



Actoren;

Inagro (partner Agrolink)

MEER PLANTAARDIGE EIWITTEN



Een groter areaal plantaardige eiwitten in de Vlaamse landbouw kan bijdragen aan een meer diverse en bedrijfsgebonden ruwvoederwinning in de veehouderij. Ook kan een groter lokaal aanbod van eiwitgewassen voor humane consumptie de marktwerking versterken omdat het inspeelt op de actuele noden van de Vlaamse agrovoedingsketen. Door te kiezen voor low input teelten zoals vlinderbloemigen die minder inputs zoals kunstmest en water vragen, kunnen bijkomende milieuvoordelen worden gerealiseerd. Dit vraagt extra inspanning en

ondersteuning voor eiwitteelten waarrond nog een nieuwe keten ontwikkeld moet worden.

Project	Trekker	Status
Horizon 2020-project EUCLEG	UGent (partner Agrolink)	✓
VLAIO-project CropExplore	Flanders' FOOD	✓
VLAIO-project TexProSoy	KU Leuven (partner Agrolink)	⚙️
VLAIO-project Soy2Grow	ILVO (partner Agrolink)	⚙️
VLAIO-project LemnaPro	Inagro (partner Agrolink)	⚙️
VLAIO-project Leg-O	HoGent (partner Agrolink)	⚙️
BELSPO-project FUTURES4FOOD	KU Leuven (partner Agrolink)	⚙️
Horizon 2020-project Cropdiva	UGent (partner Agrolink)	⚙️
Grand Challenges-project Soygarden	ILVO (partner Agrolink)	⚙️
Opstart van ILVO-veredelingsprogramma voor kikkererwt	ILVO (partner Agrolink)	⚙️

13. H2020-project EUCLEG

Status: ✓

Context: zowel Europa als China importeren heel wat eiwitten (vnl. soja) voor veevoeder. Sinds 2000 is de Chinese vraag naar eiwitten gestaag toegenomen vanwege de toegenomen vraag naar dierlijke producten. Voorspellingen suggereren dat de Chinese vraag gestaag zou kunnen toenemen tot 75 tot 112 miljoen ton per jaar in 2023.



zo veel mogelijk obstakels voor het verder gebruik van (Vlaamse) sojaproteïnen door de Vlaamse voedingsindustrie elimineren, door meer kennis op te bouwen rond verschillende variëteiten en hun samenstelling, de impact van het eiwitextractieproces en de impact van grondstof- en procesparameters tijdens het extrusieproces op het finaal getexturiseerd eiwitproduct, zowel de impact op textuur, smaak als nutritionele eigenschappen.

Het finale doel is de productie van een getextureerd plantaardig eiwitproduct op maat van de verdere verwerking in een voedingsproduct.

Timing: 1 oktober 2019 – 30 september 2023

Actoren:

KULeuven (partner Agrolink) | Flanders' FOOD | ILVO (partner Agrolink)

16. VLAIO-project Soy2Grow

Status: 

Context: Vlaanderen is voor de eiwitvoorziening in diervoeding sterk afhankelijk van de import van soja uit Zuid-Amerika. Deze invoer roept maatschappelijke en ecologische vragen op, en door de vaak hoge volatiele marktprijs voor soja zijn de economische gevolgen voor Vlaamse landbouwers groot. Tijdens een voorgaand LA-traject is duidelijk naar voor gekomen dat opbrengsten van lokale soja moeten toenemen alvorens soja in België kan uitgroeien tot een rendabele teelt. Bovendien moet ook het eiwitgehalte van de sojabonen voldoende hoog zijn, zeker wanneer de landbouwer zijn sojabonen wil verkopen voor humane voeding waarvoor een hogere prijs per ton wordt verkregen.

Inhoud acties:


- ❖ het verhogen van de opbrengst aan sojabonen per hectare en bijgevolg het verhogen van de rendabiliteit van de sojateelt in Vlaanderen
- ❖ de ontwikkeling van een waardeketen voor Vlaamse soja in dierlijke voeding.

Timing: 1 november 2019 – 31 oktober 2023

Actoren:

ILVO (partner Agrolink) | KU Leuven (partner Agrolink) | Inagro (partner Agrolink)

17. VLAIO-project LemnaPro

Status: 

Context: in Vlaanderen wordt er enerzijds door consumenten en industrie, maar anderzijds ook door de overheid meer en meer aandacht besteed aan duurzame voedselsystemen, met een focus op lokale teelt en eiwitdiversificatie. Waterlinzen, ook wel eendenkroos genoemd, kunnen hierop een antwoord bieden.



Actoren:

HoGent (partner
Agrolink)

ILVO (partner
Agrolink)

UGent (partner
Agrolink)

Inagro (partner
Agrolink)

19. BELSPO-project FUTURES4FOOD

Status: 

Context: de Europese Green Deal heeft als ambitie de transitie te versnellen die nodig zijn om tegen 2050 klimaatneutraal te worden. Voedselconsumptie en -productie hebben hierin een belangrijke plaats gezien hun bijdrage aan broeikasgasemissies en hun centrale rol in onze maatschappij. Top-downbeslissingen zullen niet volstaan om ons complexe voedingssysteem aan te passen. Wat we nodig hebben is een systeemaanpak die op co-creatieve wijze alle relevante actoren uit de keten samenbrengt. FUTURES4FOOD wil de nodige transitie aanvuren in twee specifieke casestudies: de graanteelt en de eiwittransitie.

Inhoud acties: ontwikkelen en testen van een nieuwe methodologie gebaseerd op een transdisciplinair kader voor het co-creatief ontwikkelen van duurzame toekomstscenario's in samenwerking met beleid, landbouw, industrie, wetenschap, retailers, consumenten en het middenveld.

Timing: 15 december 2020 – 15 maart 2025

Actoren:

KULeuven (partner Agrolink) | UCLouvain | Flanders Business School

20. Horizon 2020-project Cropdiva

Status: 

Context: CROPDIVA zet onderbenutte gewassen terug op het veld, zoals onder meer haver, triticale, boekweit, veldbonen, lupinen en gerst. Alle geselecteerde gewassen hebben een zeer brede genetische achtergrond die we kunnen inzetten wanneer we belangrijke eigenschappen inkruisen die bijvoorbeeld te maken hebben met meer veerkracht tegen stressfactoren en een verbeterde nutritionele waarde. Bovendien hebben deze gewassen grote ecologische voordelen. Ze produceren bijvoorbeeld nectarrijke bloemen of fixeren luchtstikstof. Dat zal leiden tot zeer veerkrachtige agro-ecosystemen met een groter aanpassingsvermogen aan klimaatverandering, een beter gebruik van genetische hulpbronnen en een grotere voedseldiversiteit.

Inhoud acties:

- ❖ de veerkracht van teeltsystemen verbeteren
- ❖ de economische en sociale behoeften van landbouwers afstemmen op ecologische doelstellingen
- ❖ nieuwe producten promoten die voldoen aan de eisen van de consument.

Timing: 1 september 2021 – 30 augustus 2025

Actoren:

UGent (partner Agrolink) | [27 andere partners](#) waaronder universiteiten, bedrijven en organisaties

21. Grand Challenges-project Soygarden

Status: 

Context: soja is één van de belangrijkste eiwitbronnen voor humane voeding en dierlijke voeders. België is afhankelijk van de import van soja en sojaproducten en voert jaarlijks zo'n 800.000 ton in, voornamelijk afkomstig uit landen (bv. Argentinië, Brazilië) met een hoog risico op ontbossing. Het uitbouwen van een lokale sojateelt door Belgische landbouwers kan bijdragen aan een verlaagde afhankelijkheid van import en aan meer sociaal verantwoorde eiwitproductie. Een succesvolle sojateelt is echter afhankelijk van geschikte plantenrassen, maar ook van kennis over de bodembacteriën en schimmels waar de plant mee in symbiose gaat.

Inhoud acties:

- ❖ via citizen science minstens een 1000-tal burgers en hun tuinen te betrekken bij de wetenschappelijke zoektocht naar gunstige bodemorganismen, die een positieve samenwerking hebben met peulvruchten zoals soja
- ❖ de lokale bodembacteriestammen en -schimmels vinden die van nature aanwezig zijn in Vlaamse bodems, en die in staat zijn om nodules (wortelknobbeltjes) te vormen op sojaboonplanten
- ❖ ontwikkelen van initiatieven om de publieke kennis te vergroten over de voordelen van peulvruchten in duurzame landbouw.

Timing: 1 januari 2021 – 2023

Actoren:

ILVO (partner Agrolink)		KUleuven (partner Agrolink)		UGent (partner Agrolink)		Vlaams Instituut voor Biotechnologie
-------------------------	--	-----------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------------------

22. Opstart van ILVO-veredelingsprogramma voor kikkererwt

Status: 

Context: van alle voor humane consumptie geschikte eiwitgewassen is, na soja, vooral kikkererwt (*Cicer arietinum*) beloftevol om in Vlaanderen en in Noordwest-Europa te worden geteeld en als lokaal product te worden verwerkt. Op voorwaarde tenminste dat er rassen beschikbaar komen die zich beter staande houden in onze klimaat- en teeltcondities, en die een goede opbrengst een behoorlijk eiwitgehalte leveren. ILVO, het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek, beslist daarom om kikkererwt te gaan veredelen met het oog op geschikt, performant zaaigoed.



MEER NIEUWE EIWITTEN



Nieuwe eiwitbronnen hebben een plaats in veevoeding, humane voeding en in de biogebaseerde economie. Denk maar aan insecten, algen, eendenkroos, microbiële eiwitten uit schimmels, bacteriën en gisten, cellulaire eiwitten zoals kweekvlees, eiwitten die gewonnen worden uit biomassanevenstromen uit de agrovoedingsketen. Vlaanderen moet een hotspot worden op het gebied van kennis, productie en verwerking van deze 'nieuwe' eiwitten.

Project	Trekker	Status
VLAIO-project Hydrogen to Protein (H2P)	Flanders' Food	✓
Interreg-project ValgOrize	ILVO	✓
VLAIO-project Prometheus	Flanders' Food	✓
Interreg-project IDEA	VITO (partner Agrolink)	☀
FWO-project Biogas-MAMBO	VUB	☀
VLAIO-project EffSep	Flanders' Food (partner Agrolink)	☀
VLAIO-project Introsect	Inagro (partner Agrolink)	☀
VLAIO-project Upwaste	Thomas More	☀
FWO-project CustoMeat	UGent (partner Agrolink)	☀
VLAIO-project Foieture	Flanders' Food	☀
H2020-project Profuture	ILVO (partner Agrolink)	☀
EWI-project Microbial Protein Transition	ILVO (partner Agrolink)	☀

23. VLAIO-project Hydrogen to Protein (H2P)

Status: ✓

Context: een bedrijfsgedreven onderzoeksproject met als doel een innovatieve technologie te onderzoeken en ontwikkelen om microbiële eiwitten, bestemd voor humane voeding, met een constante kwaliteit voedselveilig te produceren.

Inhoud acties: [Hydrogen to Protein \(H2P\) - Flanders' FOOD \(flandersfood.com\)](https://www.flandersfood.com/)

Timing: januari 2019 – september 2021

Actoren:

Flanders' Food | Avecom | Impetus | Clarys

24. Interreg-project ValgOrize

Status: 

Context: om de groeiende wereldbevolking te voeden moet tegen 2050 50 tot 70% meer voedsel geproduceerd worden. De duurzame kweek van mariene organismen zoals algen kan daarin een belangrijke rol spelen. Dat neemt immers geen (landbouw)ruimte in beslag en verbruikt geen zoet water, beide schaarser wordende hulpbronnen. Algen en zeewier bevatten bovendien veel essentiële componenten: Eiwitten, aminozuren, vetzuren en koolhydraten.

Inhoud acties:

- ❖ wetenschappelijk inzicht in het smaakprofiel, de smaakfactoren, de voedselveiligheid en nutritionele waarde van zeewieren, algen en afgewerkte producten
- ❖ een open kennisplatform waarin alle kennis gebundeld wordt. Dat platform moet geïnteresseerde stakeholders inzicht geven in de mogelijkheden van lokale kweek, verwerking en opschaling
- ❖ twee demo-productiesites, eentje voor zeewier en eentje voor micro-algen
- ❖ een roadmap voor investeerders: hoeveel geld is nodig om de algenproductie op te schalen van pre-commerciële fase (de demo’s) naar commerciële fase?

Timing: 1 februari 2019 – 30 december 2022

Actoren:

ILVO (partner Agrolink) | VITO (partner Agrolink) | [Europese partners](#)

25. VLAIO-project Prometheus

Status: 

Context: een bedrijfsgedreven onderzoeksproject met als doel om een *proof of concept* te bekomen dat microbieel eiwitrijke biomassa en nevenproducten van de citroenzuurproductie geschikt zijn als hoogwaardige proteïnebron in dierlijke en humane voeding.

Inhoud acties: onderzoek naar productie microbieel eiwit en mogelijke valorisatiepistes (voeding, veevoeder, huisdierenvoeding) van verschillende microbiële eiwitten.

Timing: 12 december 2019 – 30 maart 2022

Actoren:

Flanders' Food	VITO (partner Agrolink)	ILVO (partner Agrolink)	Catalisti	Calidris Bio	Citribel	Nutrition Sciences	Fides Petfood
----------------	-------------------------	-------------------------	-----------	--------------	----------	--------------------	---------------



- ❖ ontwikkeling van een microbiële technologie op basis van methanotrofe bacteriën die methaan gebruiken als koolstof- en energiebron om microbiële eiwitten te produceren
- ❖ op basis van het microbiële eiwit zal een nieuw voedingrediënt voor visvoer worden ontwikkeld. Dit dient ter vervanging van niet-duurzame voedingrediënten, zoals vismeel en sojameel, met dezelfde of hogere voedingswaarde
- ❖ ten slotte zullen de voorgestelde processen worden ondersteund met een technisch-economische analyse om na te gaan hoe praktisch haalbaar het is biomethaan toe te passen voor netinjectie, microbiële eiwit productie, transport of WKK.

Timing: 1 oktober 2019 – 30 september 2024

Actoren:

Inagro (partner Agrolink) | UGent (partner Agrolink) | KULeuven (partner Agrolink) | VUB

28. VLAIO-project EffSep

Status: 

Context: valorisatie van nevenstromen is erg belangrijk in het kader van de circulaire bio-economie. Bovendien kunnen nieuwe soorten biomassa als grondstof gebruikt worden voor de ontwikkeling van innovatieve voedingsproducten. Deze nieuwe soorten biomassa kunnen nevenstromen uit de agrifood zijn, maar evengoed nieuwe grondstoffen zoals algen. Het SBO-project EffSep wil kennis verwerven over de stabilisatie van biomassa en extractie van macrobestanddelen zoals eiwitten, suikers en vetten. Zo wil men inzicht krijgen in de impact van eenheidsoperaties voor het stabiliseren en extraheren van functionele componenten, voor het breken van de celwand en voor de cellulaire organisatie van de biomassa. Zie <https://www.flandersfood.com/nl/projecten/EffSep>

Inhoud acties:

- ❖ via microscopische en analytische technieken zal men de cellulaire organisatie visualiseren en interacties tussen macrobestanddelen meten. Doel is om via een combinatie van eenheidsbewerkingen, die schaalbaar zijn, een zo optimaal mogelijk proces te ontwikkelen met een bepaalde functionaliteit en stabiliteit van de macrobestanddelen
- ❖ ontwikkelen van een generische beslissingsboom voor de voorbehandeling van verschillende soorten biomassa, waardoor macrobestanddelen uit nevenstromen en alternatieve grondstoffen efficiënt en rendabel kunnen worden gescheiden met behoud van hun functionaliteit.

Timing: november 2019 – januari 2024

Actoren:

Flanders' Food	KULeuven (partner Agrolink)	Universiteit Hasselt	UGent (partner Agrolink)	Catalisti
----------------	-----------------------------	----------------------	--------------------------	-----------



29. VLAIO-project Introsect

Status: 

Context: er is een toenemende vraag naar biomassa van insecten. Tegelijk zijn een aantal landbouwers op zoek naar nieuwe landbouwactiviteiten.

Inhoud actie:
introductie van insectenkweek als landbouwactiviteit in de primaire sector

Timing: oktober 2019 – oktober 2023

Actoren:

Inagro (partner Agrolink)		ILVO (partner Agrolink)		Thomas More		Praktijkpunt Landbouw Vlaams- Brabant		VIVES
------------------------------	--	----------------------------	--	----------------	--	--	--	-------

30. VLAIO-project UpWaste

Status: 

Context: insecten zijn een alternatieve, duurzame eiwitbron indien ze gekweekt kunnen worden op (laagwaardige) nevenstromen. UpWaste staat voor Sustainable up-cycling of agricultural residues: modular cascading waste conversion system.

Inhoud actie: de ontwikkeling via modellering van een flexibel en modulair systeem voor de omzetting van landbouwafval in algen- en insectenbiomassa om zo nieuwe marktopportunities te creëren.

Timing: 1 april 2020 – 31 maart 2023

Actoren:
Thomas More | KULeuven (partner Agrolink)

31. Horizon 2020-project SUSINCHAIN

Status: 

Context: om tegemoet te komen aan de nood aan nieuwe, duurzame eiwitbronnen voor dier en mens, moet de insectensector een grotere economische waarde krijgen door opschaling en commercialisatie.

Inhoud actie:

- ❖ testen en demonstreren van recent ontwikkelde technologieën, producten en processen: verhogen van Technology Readiness Level (TRL)
- ❖ ontwikkelen van proeftuinen en workshops met belanghebbenden in de toeleveringsketen van insecteneiwitten voor diervoeders en voedsel.

//

Inhoud acties:

- ❖ Foie Gras of the Future is een coöperatief bedrijfsproject (type ICON) waarbij drie voedingsbedrijven uit verschillende sectoren samenwerken met onderzoeksinstituten om de impact op milieu en dierenwelzijn te beperken door het productieproces te transformeren
- ❖ het doel van het project is de ontwikkeling van een protocol om op grote schaal stamcellen van eenden te laten differentiëren tot levercellen, een vervetting van deze levercellen toe te laten en deze vette levercellen vervolgens op industriële schaal te gaan verwerken tot een paté de foie gras.

Timing: januari 2020 - december 2024

Actoren:

Flanders' Food	KULeuven (partner Agrolink)	Bio-base Europe Pilot plant	Peace of Meat	Solina	Nauta Vleeswaren
----------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------	--------	------------------

34. Horizon 2020-project Profuture

Status: 

Context: nu de wereldbevolking naar verwachting snel zal groeien, is de wereld op zoek naar alternatieve eiwitten die op een duurzame manier kunnen voldoen aan de komende vraag naar voedsel en eiwitten. Eén van de meest veelbelovende kandidaten om deze uitdaging aan te gaan, vanwege het hoge potentieel van hun voedingswaarde en ecologische voetafdruk, zijn microalgen. Om de microalgenwaardeketen duurzamer en concurrerder te maken, moeten innovatieve technologie en kosteneffectieve productieprocessen worden ingevoerd.

Inhoud acties:

- ❖ de productie van microalgen opschalen
- ❖ de marktintroductie van microalgeneiwitten als ingrediënten voor innovatieve en duurzame voedsel- en diervoederproducten voorbereiden.

Timing: 1 oktober 2019 – 30 september 2023

Actoren:

ILVO (partner Agrolink)	UGent (partner Agrolink)	29 andere Europese partners
-------------------------	--------------------------	---

35. EWI-project Microbial protein transition

Status: 

Context: het opschalen van de fermentatie en zuivering van microbiële eiwitten en de verwerking ervan tot voedsel- of diervoederproducten is voor veel bedrijven een cruciale maar zeer kapitaalintensieve



stap. Het beschikbaar stellen van laboratorium- en pilotapparatuur die toegankelijk is voor deze bedrijven kan hen helpen deze hindernis te overwinnen.

Inhoud acties: Bio Base Europe Pilot Plant en ILVO investeren in de nodige labo- en pilootapparatuur in beide proeffabrieken, voornamelijk voor de productie, zuivering (via filtratie, centrifugatie, sproeidrogen), karakterisering en verdere verwerking van de nutriëntenstromen.

Timing: 1 september 2022 – 31 december 2023

Actoren:

ILVO (partner Agrolink) | Bio Based Europe Plant UGent (partner Agrolink)



MEER PRODUCTDIVERSITEIT



Als de consument naar de winkel gaat, moet die (in de toekomst) kunnen kiezen tussen een breed gamma aan smakelijke, veilige en hoogwaardige eiwitproducten. Hierbij speelt ook de eventuele verwerking van eiwitbron naar eiwitproduct een belangrijke rol.

Project	Trekker	Status
EFRO-project Plant Protein Pilot	Flanders' Food	✓
VLAIO-project MeatMimicMatrix	KU Leuven (partner Agrolink)	⚙️
Horizon 2020-project Smart Protein	UGent (partner Agrolink)	⚙️
VLAIO-project ProFuNu	Flanders' Food (partner Agrolink)	⚙️
VLAIO-project PulseBake	HOGent, UGent (partners Agrolink)	⚙️

36. EFRO-project Plant Protein Pilot

Status: ✓

Context: onder andere de vlees-, bakkerij-, zuivel-, en bereide maaltijden-sector worden geconfronteerd met uitdagingen in het kader van de eiwittransitie en -diversificatie. Daarnaast komt ook de Vlaamse land- en tuinbouwsector in aanraking met de uitdaging om de wereldwijde vraag naar dierlijke eiwitten te koppelen aan een shift naar de valorisatie van plantaardige eiwitten. Er zijn echter nog veel kennishiaten over de impact van verschillende verwerkingsstappen op de functionaliteit van plantaardige eiwitten.

Inhoud acties: uitbreiding van het Food Pilot Living lab met een pilootlijn voor het isoleren en concentreren van hoogwaardig eiwit uit plantaardige grondstoffen. Deze pilootlijn opent mogelijkheden om de verschillende processtappen gecontroleerd uit te voeren en de impact ervan te bestuderen om vervolgens het proces te optimaliseren. De Plant Protein-lijn zal bestaan uit apparatuur voor het dehullen, ontvetten, centrifugeren, decanteren, klaren en opzuiveren van plantaardige proteïnen. Het creëren van deze pilootlijn maakt het mogelijk om eiwitconcentraten/isolaten te verwerken in diverse eindproducten van de bakkerij-, vlees-, zuivel- en andere sectoren, al dan niet met een tussenstap om het eiwit te textureren.

Timing: 1 januari 2020 – 31 december 2022

Actoren:


Flanders' Food | ILVO (partner Agrolink)



Actoren:

UGent (partner Agrolink) | [Europese partners](#)

39. VLAIO-project ProFuNu

Status: 

Context: de zogenaamde vleesanalogen en de hybrideproducten winnen aan populariteit. Daarnaast rijst ook de vraag of de vele verwerkingsstappen die deze nieuwe eiwitten ondergaan geen negatief effect hebben op hun kwaliteit en de gezondheid van de consument. Zeker wanneer de vergelijking wordt gemaakt met vlees van dierlijke oorsprong, dat toch nog steeds een belangrijke bron is van hoogwaardige eiwitten, vitaminen en mineralen. Het ProFuNu-project gaat de impact van verschillende processingstappen die alternatieve eiwitten ondergaan op hun kwaliteit, oxidatieve stabiliteit en hun gezondheidseffecten bestuderen en objectief vergelijken met vlees.

Inhoud acties:

- ❖ kennisopbouw over het effect van de verwerking van erwten, meelwormen, Spirulina en mycoproteïne op de nutritionele en techno-functionele kwaliteit, oxidatieve stabiliteit en gezondheidseffecten van deze eiwitten en (hybride)modelproducten. Hierbij zal een vergelijking met varkensvlees gemaakt worden
- ❖ als verwerkingsstappen zullen de productie van eiwitmeel, -concentraat en -isolaat meegenomen worden en High Moisture Extrusion en enzymatische crosslinking als texturatietechnieken.

Timing: 1 januari 2022 – 31 december 2025

Actoren:

KU Leuven (partner Agrolink)		UGent (partner Agrolink)		ILVO (partner Agrolink)		Thomas More		Flanders' Food
---------------------------------	--	-----------------------------	--	----------------------------	--	----------------	--	-------------------

40. VLAIO-project PulseBake

Status: 

Context: een groot deel van de consumenten is bereid om meer te betalen voor gezond en duurzame voeding. De eiwittransitie brengt (lokaal geteelde) peulvruchten meer naar de voorgrond. Peulvruchten beschikken over interessante nutritionele en techno-functionele eigenschappen. Ook op vlak van duurzaamheid scoren ze goed (lage watervoetafdruk, weinig bemesting).

Inhoud acties: de beschikbare kennis over peulvruchten vertalen op maat van de maalterijen, ingrediëntenleveranciers en (industriële) bakkerijen om te komen tot een meer divers, gezond en duurzaam aanbod van bakkerijproducten.



Timing: 1 oktober 2022 – 30 september 2024

Actoren:
HOGent (partner Agrolink) | UGent (partner Agrolink)



DUURZAME EIWITCONSUMPTIE



Een gezond en duurzaam voedingspatroon omvat ook een gezonde, diverse, milieuverantwoorde en lokale eiwitconsumptie. Dierlijke eiwitbronnen hebben daar een plaats in, maar een verschuiving naar meer plantaardige en alternatieve eiwitbronnen is noodzakelijk.

Project	Trekker	Status
HBSC-onderzoek naar gezondheidsgedrag van jongeren	UGent (partner Agrolink), Agentschap Zorg en Gezondheid	
Interreg-project ValuSect	Agrolink	

41. HBSC-onderzoek naar gezondheidsgedrag van jongeren

Status:

Context: het nieuwe internationale rapport van de Health Behaviour in School-aged Childrenstudie (HBSC), in samenwerking met WHO Europa, plaatst de gezondheid van Vlaamse jongeren in een internationaal perspectief. Het is een longitudinale studie die het gezondheidsgedrag van jongeren onderzoekt. Hier komt o.a. ook het thema voeding aan bod als belangrijke pijler. Zo toonde het vorige rapport (2020) aan dat Vlaamse jongeren meer groenten en fruit eten, met minder overgewicht en obesitas kampen, maar meer alcohol drinken. Meer info: <https://www.jongeren-en-gezondheid.ugent.be/>

Inhoud actie: den nieuwe HBSC-studie start in 2022: Deze studie bevraagt opnieuw o.a. het thema voeding bij jongeren (doelgroep 11-15 jarigen).

Timing: 2022 - 2023

Actoren:
UGent (partner Agrolink) | Agentschap Zorg en Gezondheid

42. Interreg-project ValuSect

Status:

Context: de wereldbevolking groeit en zal in 2050 9 of zelfs 10 miljard mensen tellen, terwijl de hulpbronnen afnemen. Het Noordwest-Europees-gebied is een zeer dichtbevolkt gebied dat gekenmerkt



wordt door intensieve landbouw. Er is nood aan duurzame alternatieve grondstoffen voor de voeding, zoals insecten.

Inhoud actie:

- ❖ verbeteren van de insectenproductie
- ❖ inzicht krijgen in consumentengedrag t.a.v. insecten
- ❖ meer info: [ValuSect | Interreg NWE \(nweurope.eu\)](#)

Timing: 1 september 2019 – 1 juni 2023

Actoren:

Thomas More | Inagro (partner Agrolink) | Boerenbond

