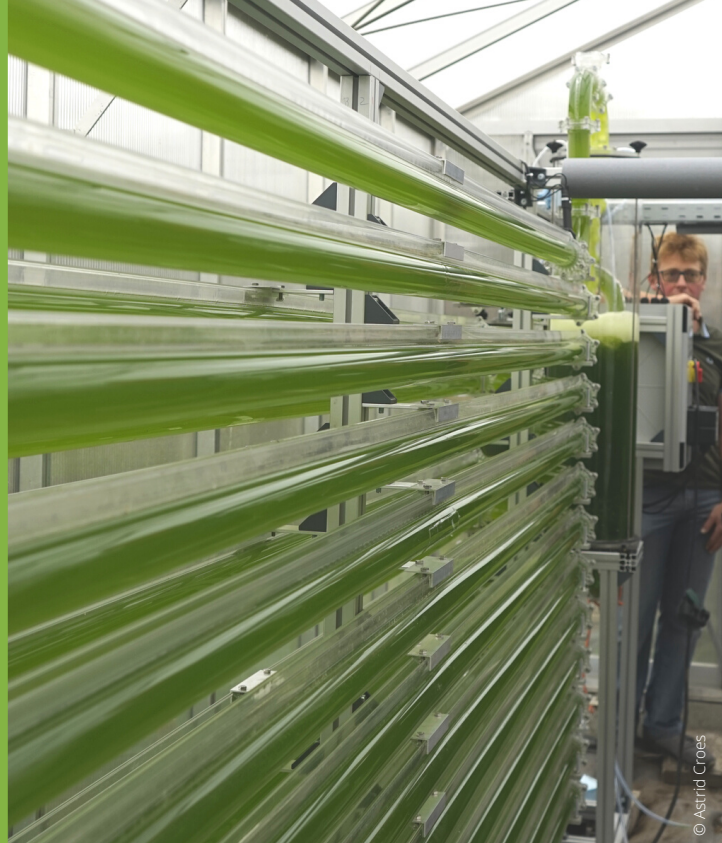




Brochure - Alternatieve eiwitten -



NUTRICYCLE
VLAANDEREN



Vlaanderen
verbeelding werkt

Overzicht brochure

Inleiding	2
1. Insecten	3
Insecten als eiwitbron	4
Initiatieven in Vlaanderen	4
Kweek	5
Verwerking en valorisatie	6
Juridisch kader	6
Economische aspecten	6
2. Algen	7
Wat zijn algen	8
Initiatieven in Vlaanderen	8
Kweek	10
Verwerking en valorisatie	10
Juridisch kader	11
Economische aspecten	11
3. Eendenkroos	12
Wat is eendenkroos	13
Initiatieven in Vlaanderen	13
Kweek	13
Oogst	15
Verwerking en valorisatie	15
Juridisch kader	15
Economische aspecten	16
4. Colofon	17

Inleiding

Europa consumeert meer eiwit dan dat het zelf kan produceren, wat logischerwijs leidt tot veel import. De invoer van eiwit bestaat voor een groot deel uit sojaschroot voor dierlijke voeding. Door een toename van de wereldbevolking en een verhoogde vraag naar vlees, staat de eiwitproductie steeds verder onder druk. Daarom zoekt men volop naar alternatieve, lokale eiwitbronnen die de Europese agrofoodsector duurzamer en minder importafhankelijk kunnen maken. Minister Crevits lanceerde daarom in het voorjaar van 2021 de Vlaamse eiwitstrategie 2021 – 2030.¹

Met deze eiwitstrategie wil een brede groep aan partners uit de agrovoedingsketen, kennisinstellingen, de Vlaamse Overheid en andere stakeholders tegen 2030 een meer duurzame, diverse en toekomstgerichte eiwitvoorziening realiseren door in te zetten op zes strategische thema's. Thema 4 beoogt de ontwikkeling van nieuwe eiwitbronnen.

Daarnaast moet de strategie bijdragen aan een grotere zelfvoorziening in eiwitten. De strategie omvat de gehele keten van productie tot en met consumptie. Het initiatief past binnen een landbouw-, gezondheids-, klimaat-, milieu-, grondstoffen- en breder voedselbeleid en moet leiden tot duidelijke winsten op het vlak van economie, ondernemerschap en innovatie, milieu & klimaat, en gezondheid.

Nutriëntrecuperatie, ondersteund door Nutricycle Vlaanderen, kan aan deze doelstelling bijdragen door productie van lokale alternatieve eiwitbronnen geteeld op reststromen. Dit betekent ook dat er kan worden ingezet op de ontwikkeling van een duurzame alternatieve afzetsite voor nutriëntoverschotten met een andere finaliteit dan 'afzet op bodem'. In deze brochure lees je daarom meer over enkele alternatieve eiwitten die voor hun productie reststromen van de agrofoodsector gebruiken en daardoor ook bijdragen tot het sluiten van kringlopen. We focussen hierbij op 3 mogelijke eiwitvervangers van de toekomst: insecten, algen en eendenkroos. Deze eiwitvervangers komen ook aan bod in de roadmap Eiwittransitie van Flanders' FOOD binnen de concepten Proteincrops en NovoPro rond de teelt, kweek en verwerking van nieuwe eiwitbronnen.

¹ <https://www.vlaanderen.be/publicaties/vlaamse-eiwitstrategie-2021-2030-lokale-duurzame-en-gezonde-eiwitten-van-productie-tot-consumptie-samen-kansen-creeren-voor-welvaart-milieu-en-gezondheid>



1. Insecten



Insecten als eiwitbron

Insecten zijn een perfecte bron van eiwit en kunnen geproduceerd worden op allerlei reststromen tegen een zeer gunstige voederconversie, én ze kunnen voor landbouwers een extra bron van inkomsten genereren. Een mooi voorbeeld van circulaire economie dus! Vandaag worden in Vlaanderen zwarte soldatenvliegen, krekels, meelwormen en sprinkhanen gekweekt en geproduceerd.

Waar kan je terecht in Vlaanderen

In Vlaanderen hebben we al heel wat kennis rond insectenproductie opgebouwd. Verschillende instituten zetten in op onderzoek naar de insectenproductie en/of -verwerking. Een overzicht van projecten en instellingen die actief zijn in de insectenproductie en -onderzoek vind je terug op de pagina [insecten](#) van de website van het Departement Landbouw & Visserij.

Samen met VIVES Roeselare trekt Inagro het Insecten [infofoket](#). Dit houdt in dat je op Inagro en VIVES als ondernemer terecht kunt voor een eerste uitleg over de insectenproductie en de talrijke mogelijkheden die hierbij horen. Ook kan de ondernemer op deze manier rekenen op een uitgebreid netwerk en wordt er maandelijks een rondleiding georganiseerd in de infrastructuur van Inagro. Op deze manier kun je met je eigen ogen zien hoe krekel-, meelworm- en zwarte soldatenvliegproductie verloopt. Een ander interessant initiatief in Vlaanderen is de [Insect Pilot Plant](#) van KU Leuven, Thomas More en VITO.

Om tegemoet te komen aan de groeiende nood aan een duidelijk kader en een gezamenlijk platform m.b.t. insectenteelt, heeft de Vlaamse minister van Omgeving, Natuur en Landbouw in 2015 een strategisch platform insecten opgericht. Dit platform komt op regelmatige basis samen om de kennis over en ervaringen met insectenteelt van onderuit te structureren, sturen en de knelpunten aan te kaarten. Ook de laatste wetgeving, onderzoeksresultaten en projectmogelijkheden worden actief opgevolgd.

Door lid te worden van het International Platform of Insects for Food and Feed, IPIFF, blijven instituten zoals Inagro, UGent, Thomas More hogeschool en KULeuven ook relevant op Europees vlak. Onlangs werd Inagro uitgenodigd om lid te worden van EVO, een platform voor insectenproducenten met leden van over de gehele wereld. Op deze manier neemt Vlaanderen een internationale positie in en kunnen we onze kennis ook wereldwijd verspreiden en valoriseren.

Kweek

Uit diverse projecten is reeds heel wat informatie gekomen over hoe te starten met de kweek van insecten. Zo is er reeds een algemene handleiding voor insectenkwekers en -verwerkers van het Departement Landbouw en Visserij. Bovendien zijn er ook meer gerichte handleidingen beschikbaar over bv. de kweek van de zwarte soldatenvlieg of meelwormen van Inagro.

Wanneer het kriebelt om te starten met insectenkweek, is het raadzaam dat je je goed informeert. Daarom werden in het kader van de projecten Introsect en BioBoost verschillende videolessen opgenomen waar essentiële basisinfo voor starters vermeld wordt. Die vind je ook allemaal terug op het youtubekanaal van Inagro.

Waarom insecten kweken?

Belgische wetgeving insectenkweek (deel 1)

Belgische wetgeving insectenkweek (deel 2)

Rentabiliteit van insectenkweek

Verwerking insecten

Meelwormen kweken in de praktijk

Zwarte soldatenvliegen kweken in de praktijk



(De zwarte soldatenvlieg)

Verwerking en valorisatie

De meest rendabele bedrijven verkopen hun insecten in de hobbywereld en andere nichemarkten: vogelkwekers, vissers, dierenspeciaalzaken, dierentuin,... De grote bedrijven die wereldwijd opstarten mikken echter op de markt van diervoeding, humane voeding en speciale technische toepassingen (cosmetica en dergelijke). Zeker nu de wetgeving steeds meer insecten toelaat in diervoeders én novel food dossiers goedgekeurd geraken voor een aantal insecten, liggen ook deze markten meer en meer open. De petfood markt is interessant aangezien de prijzen van honden- en kattenvoer aanzienlijk hoger liggen en er altijd gezocht wordt naar nieuwe (bv. hypoallergene) bereidingen. Ook in de aquacultuur wordt insectenmeel ingezet om vismeel te vervangen. In de humane voeding zien we insectenrepen (energiesnack), insectenchips, insectenburgers, enz... verschijnen. Toch blijft de relatief hoge prijs en het lage aanbod (hangt dikwijls samen) van insecten vaak een struikelblok om deze massaal in de dierlijke productie of humane consumptie in te zetten. Ook als bron van chitine, eiwit en vet voor technische toepassingen bijvoorbeeld in de chemische industrie, vormen insecten een interessant speerpunt voor de circulaire bio-economie in Vlaanderen. Kortom: er zijn dus heel wat valorisatiemogelijkheden voor deze insecten!

Juridisch kader

Aangezien deze sector nog jong is, bevinden bepaalde activiteiten, producten en reststromen zich in de “grijze” zone van onze wetgeving. Dit heeft tot gevolg dat de wetgeving in volle evolutie is. Voor een mooi, actueel overzicht van de huidige EU wetgeving verwijzen we daarom naar de [IPIFF website](#). Voor de Belgische wetgeving verwijzen we graag naar de website van het [Departement Landbouw en Visserij](#).

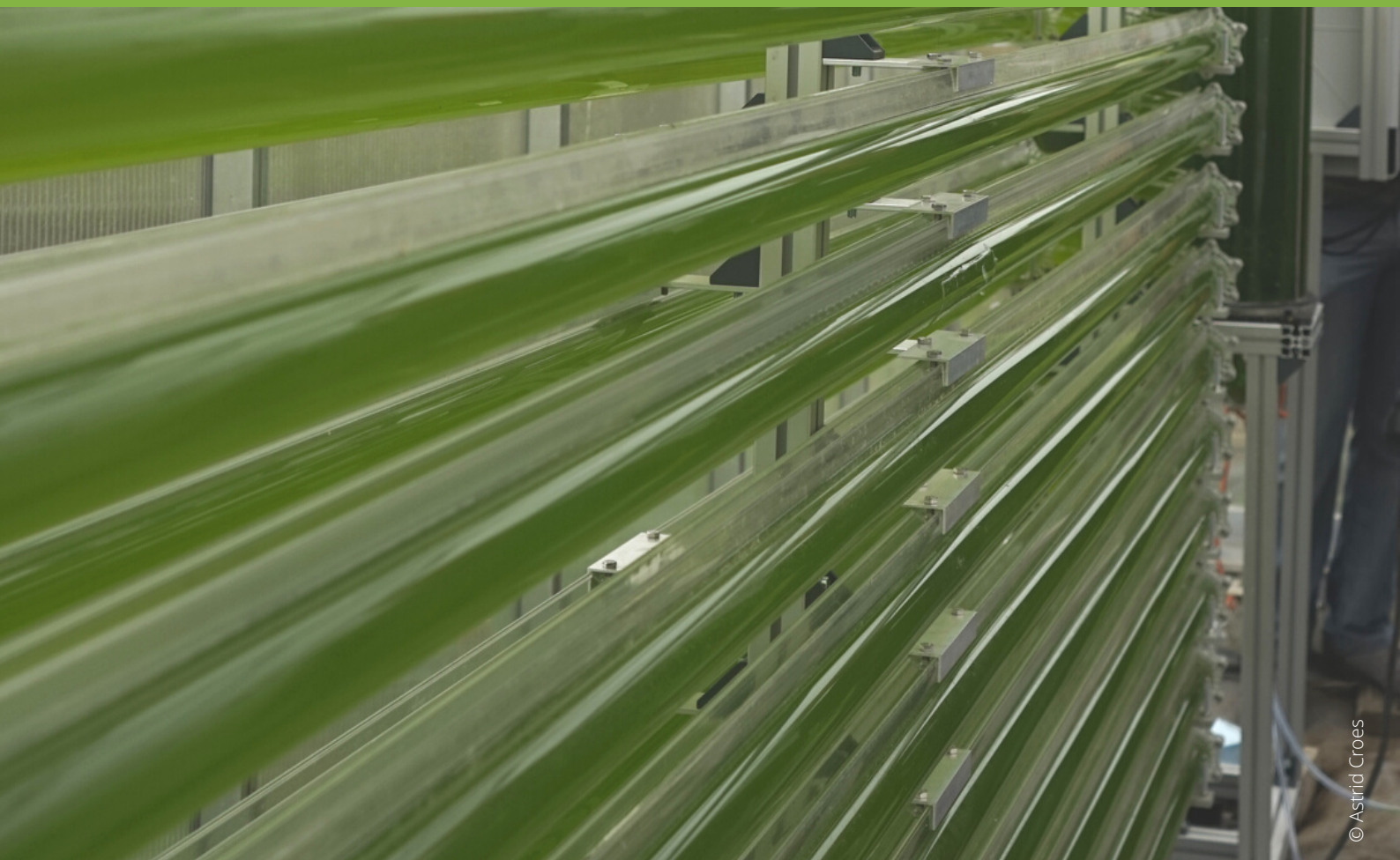
Verder is er [een tabel](#) van het FAVV beschikbaar die samenvat welke reststromen al dan niet zijn toegelaten voor gebruik in insectenteelt.

Economische aspecten

Insecten produceren is voor pioniers. Er is geen standaard, gegarandeerd businessplan voor succes. Daarvoor is de rendabiliteit te afhankelijk van verschillende factoren die anders ingevuld worden per ondernemer. De voornaamste factoren zijn insectensoort, schaalgrootte, locatie, afzetmarkt en kennis. Daarom is een grondige studie van alle relevante factoren essentieel voor de opmaak van een goed doordacht business plan. Dit is essentieel om een rendabele insectenkweek te kunnen opzetten. Laat je dus goed begeleiden door bijvoorbeeld Inagro of een andere onafhankelijke kennisinstelling.



2. Algen



Wat zijn algen

“Algen” is een verzamelterm voor een grote groep relatief simpele plantensoorten, die net als gewone planten via fotosynthese water en CO₂ omzetten tot O₂ en biomassa. Algen groeien snel en komen zowel in zout- als in zoetwater voor. De familie van de algen is een grote, erg diverse groep. De grote, meercellige algen die in zeewater groeien, worden zeewieren genoemd. Daarnaast zijn er ook honderduizenden soorten microalgen, die niet met het blote oog zichtbaar zijn aangezien ze amper een paar micrometer groot zijn. Algen zijn een rijke bron van eiwitten en vetten en kunnen voor heel veel toepassingen gebruikt worden: voedsel en voeder, in de farmaceutische en cosmetische industrie, als een traag werkende meststof...

Algen kunnen worden gekweekt op nutriëntrijke afval- en reststromen en zijn daarom een interessante biomassa voor het sluiten van kringlopen: de overmaat aan nutriënten die in Vlaanderen beschikbaar zijn worden nuttig gebruikt voor de kweek van algen biomassa. Daarbij heeft algenkweek een hoge productiviteit per oppervlak en is er geen competitie met vruchtbare grond.

Initiatieven in Vlaanderen

Het EFRO project SUNBUILT evalueerde de verschillende reactortypes en koos voor een continue, tubulaire fotobioreactor. Het onderzoek richtte zich zowel op de kweek- als de oogsttechnologie, alsook op het sluiten van de waterkringloop. Verder werden op laboschaal verschillende verwerkingsmethoden voor de geoogste algen onderzocht. Deze kweekinstallatie is nog steeds in gebruik.

De expertise en ervaring van Suinbuilt wordt verder uitgediept in het Interreg project IDEA dat economisch haalbare waardenketens van algen wil ontwikkelen. Daarbij worden alle stappen onderzocht: de meest geschikte algensoorten, een duurzaam productieproces, het opslaan, bewaren en verwerken van de algen.

Het EFRO project Algmobil gebruikt mobiele installaties op verschillende locaties om de technologische en economische vragen van geïnteresseerde kwekers te beantwoorden.

Het Interreg NWE ALG-AD project onderzocht de kweek en valorisatie van algen op de dunne fractie van digestaat afkomstig van anaerobe vergisting door de bouw van 3 pilootinstallaties, waarvan 1 in Vlaanderen.

Op die manier creëren we een win-win situatie: de nutriënten uit het digestaat vormen een voedingsbron voor de algen, terwijl de elektriciteit en warmte die in de WKK van de vergister worden geproduceerd, ter plaatse kunnen worden aangewend voor de verlichting en de temperatuur van de bioreactor. De algen zijn een proteïnerijke voedingsbron voor de veestapel. Hoewel de algen zorgen voor de valorisatie van de nutriënten in het digestaat, weegt de voorbehandeling van verdunning en filtratie op het kostenplaatje. Daarom worden de resultaten uit ALG-AD verder gevaloriseerd door het onderzoek uit te breiden naar meer heldere reststromen. In de operationele groep Grass2Algae worden grassappen, afkomstig van het persen van bermmaaisel, gebruikt als organisch groeimedum voor de kweek van micro-algen op 3 landbouwbedrijven. Tevens wordt het gebruik van spoelwater afkomstig van vleeskuikenstallen als groeimedum onderzocht (een Vlaanderen Circulair project). Ook IDEA onderzoekt het gebruik van reststromen voor algenkweek.

Vanuit de vaststelling dat er in Europa veel minder algen worden gebruikt voor voedseltoepassingen dan in andere werelddelen, wil het Interreg-2 Zeeën project ValgOrize de obstakels voor marktintroductie van dit grote potentieel voor algen en zeewier wegwerken. Dat gebeurt door onderzoek naar smaakoptimalisatie, nutritionele samenstelling en veiligheid en consumentenacceptatie, waarbij eveneens wordt ingezet op duurzame teelt. Haal je bij de gedachte aan voeding met algen je neus op? Dan nodig ik je uit om de voortreffelijke veganaïses en het koekje van ValgOrize te degusteren!



Het SBO project Vigorous onderzoekt het potentieel van algen of componenten uit algen voor gebruik als biostimulant in de land-en tuinbouw.

Aangezien microalgen als aquatische organismen worden beschouwd, wordt algenkweek ook opgevolgd binnen het Vlaams Aquacultuur Platform.

Kweek

De kweek van algen start met het opschalen van de stamcultuur en de voorbereiding van het voedingsmedium.

Indien voor digestaat wordt gekozen, zijn kennis van de samenstelling van het digestaat en keuze van een geschikte voorbehandeling essentieel. Het document "Code van goede praktijk voor de kweek van microalgen op nutriëntrijk digestaat" van Nutricycle Vlaanderen is een uitgebreide handleiding over de karakterisatie en voorbehandeling van nutriënten en wijst ook op de veiligheids- en voorzorgaspecten die bij de verwerking en opslag van digestaat in acht moeten worden genomen.



Algenkweek is vooral een foto-autotroof proces, wat betekent dat de algen licht en CO_2 nodig hebben voor hun groei. Daarnaast is ook een mixotroof proces mogelijk, waarbij de algen naast licht en CO_2 ook organische koolstof kunnen gebruiken voor hun groei. De productie kan zowel in een open als een gesloten systeem, waarbij een gesloten systeem (fotobioreactor) door de betere controle in hogere opbrengsten resulteert. Het proces wordt opgevolgd door een continue monitoring van pH, temperatuur, CO_2 en O_2 . Eenmaal een voldoende biomassa concentratie is bereikt, kan op regelmatige tijdstippen worden geoogst!

Verwerking en valorisatie

De geoogste algen worden door microfiltratie en/of centrifugatie geconcentreerd tot een pasta en verder gedroogd.

Algen kunnen op velerlei wijzen worden gevaloriseerd:

- Grondstoffen voor biopharmaceutica en -cosmetica, voedseladditieven en -supplementen
- Bio chemicaliën (omega 3 vetzuren, glycerine, carotenoïden,...)
- Bioplastics
- Biofuels
- Diervoeder(additief)
- Traagwerkende meststoffen (biostimulanten)

Hoewel er voor veel toepassingen nog onderzoek loopt, zijn er ook al een aantal concrete praktijktoepassingen! Het project OMEGA-EI onderzocht de mogelijkheden en opportuniteiten voor toevoeging van micro-algen aan kippenvoerders ter verrijking van de eieren met omega-3 vetzuren. Het is immers vrij algemeen aanvaard dat deze vetzuren gezondheid bevorderend kunnen zijn. De resultaten van dit onderzoek hebben ertoe geleid dat er momenteel eitjes verkrijgbaar zijn afkomstig van kippen, gevoed met een unieke mix van granen, algen en lijnzaadolie.

Juridisch kader

Alle juridische aspecten in verband met algenkweek en -valorisatie, kan je terugvinden in het beleidsdocument 'Regulatory review on the use of digestate to cultivate algal biomass for animal feed' van het Interreg project ALG-AD.

Economische aspecten

Momenteel is er nog volop onderzoek lopende naar de efficiëntie en rentabiliteit van diverse kweeksystemen in verschillende omgevingen of locaties. Algenkweek bezet maar een beperkte oppervlakte en kan eventueel leegstaande infrastructuur valoriseren. De investeringskost kan wel een drempel vormen. Door het eerder kleinschalig aanbod, is de afzetmarkt voor algen in Vlaanderen momenteel beperkt. Meer informatie over het economisch kostenplaatje betreffende algenproductie gekoppeld aan biogas installaties vind je binnenkort op ALG-AD, mede gebaseerd op de ervaring van de piloot-reactoren te Oostkamp (Innolab). Ook aan het Grass2Algae-project is een technisch-economische studie gekoppeld rond de pilootinstallatie te Temse (veehouderij Heirbaut).



*(Landbouwer Kris Heirbaut
naast zijn algeninstallatie)*



3. Eendenkroos

Wat is eendenkroos

Eendenkroos, ook wel waterlinzen genoemd, is een familie van kleine drijvende plantjes die wereldwijd voorkomen en waarbij *Lemna minor*, *Lemna gibba* en *Wolffia arrhiza* inheemse soorten zijn in België. Het is één van de snelst groeiende planten ter wereld en bestaat voor 30-45 % uit hoogkwalitatief eiwit op droge stof basis. Het komt van nature voor in vijvers, poelen en grachten en neemt tijdens zijn groei stikstof (N) en fosfor (P) op waardoor het geschikt is om nutriëntenrijke reststromen – zoals bv. het biologisch effluent uit de varkensmestverwerking – uit de intensieve landbouw te zuiveren.

Meer informatie over eendenkroos, de samenstelling en de factoren die deze samenstelling beïnvloeden vind je in de brochure "Karakterisatie van eendenkroos en zijn verwerkingsstappen".

Initiatieven in Vlaanderen

Na afloop van het Vlaanderen Circulair-project, Eendenkroos waardeketen, willen de projectpartners de kennis en toepassing verder tillen naar een grotere schaal. In het LA-project LemnaPro gesteund door Vlaio en Flanders' FOOD, zal er verder onderzoek gevoerd worden naar de teelt en verwerking van waterlinzen. Er zullen verschillende waterlinzenopstellingen geïnstalleerd worden bij een tiental landbouwers met een teeltoppervlak van 10 tot 160 m².

Kweek

De brochure Eendenkroos telen kunt u raadplegen via Inagro om een beknopte samenvatting te krijgen van de belangrijkste aspecten in de eendenkroosteelt

Eendenkroos kan zowel in openlucht, als in een serre worden geteeld. Een serre biedt als voordeel dat er ook tijdens de winter verder wordt geproduceerd. Men kan bovendien ook kiezen om de bodem van de vijver al dan niet af te dekken. Door een vijverfolie te installeren krijgt men meer controle over het groeimedium en kan men meer geconcentreerde reststromen gaan toedienen.

Een goede opstart van de teelt is zeer belangrijk! Tijdens de opstartfase moet je ervoor zorgen dat algen geen kans krijgen, want door hun explosieve groei en clustervorming kunnen ze het eendenkroos verdringen en doen afsterven. Tijdens de kweek moeten pH, geleidbaarheid en nutriëntgehalten worden opgevolgd.

In Vlaanderen werden reeds diverse reststromen onderzocht voor hun geschiktheid: spuiwater van bodemloze teelten heeft een ideaal nutriënt- en zoutgehalte, terwijl het nutriëntgehalte van reststromen uit de aquacultuur eerder laag is, maar nog steeds een goede groei toelaat. Waterige reststromen van de mestverwerking zijn na verdunning geschikt om eendenkroos met hoog eiwitgehalte te produceren.

De publicatie "evaluatieverslag: agrarische nevenstromen en hun inzetbaarheid als secundaire grondstof bij eendenkroos- en spirulina-teelt" geeft een gedetailleerde beoordeling van de geschiktheid van agrarische nevenstromen.

Oogst

De groei van het eendenkroos wordt opgevolgd door het meten van de densiteit, dit is de massa droog gewicht (DG) per oppervlakte-eenheid. De optimale densiteit ligt tussen de 24 en 80 g DG/m². De opbrengst kan geoptimaliseerd worden door de frequentie van de oogst zo te regelen dat de densiteit steeds binnen het vermelde bereik blijft.

Door dagelijks te gaan oogsten kan de opbrengt gemaximaliseerd worden. Door de hoge frequentie is het dan ook aangewezen dit te automatiseren. Op Inagro wordt geëxperimenteerd met een "skimmer". Dit is een pomp die enkel de bovenste waterlaag afzuigt. Door het afgepompte water vervolgens over een zeefboog te sturen verzamel je het eendenkroos.

Verwerking en valorisatie

Vers eendenkroos heeft een hoog vochtgehalte (90-95 %) en is hierdoor maar enkele (2-3) dagen houdbaar. Daarom wordt het meestal verder verwerkt door droging of eiwitextractie. Op de productiesite zelf kan vers eendenkroos na oogst onmiddellijk worden gebruikt voor het voederen van dieren.

Meer details over de verwerking en valorisatie van eendenkroos vindt u in de brochure "Karakterisatie van eendenkroos en zijn verwerkingsstappen".

Juridisch kader

Nieuwe voedingsmiddelen zoals eendenkroos mogen in de EU pas verhandeld worden als hiervoor de expliciete goedkeuring is verleend (Europese Verordening 2015/2283). Bij aanvang van 2022 zijn er enkele Novel Food aanvragen lopende voor vers gebruik of gebruik van het gedroogd eendenkroos en eiwitextract voor verschillende eendenkroos soorten. Zolang deze niet goedgekeurd zijn, mag eendenkroos dus nog niet geconsumeerd worden door de mens. Recent werd echter *Wolffia globosa* goedgekeurd voor verse consumptie. Dit betekent dat dit eventueel binnenkort verkrijgbaar zal zijn in Europa als voedingsgewas.

In veevoeder mag eendenkroos al gebruikt worden, want dit product staat op het feed material register.

Wil je echter reststromen of dierlijke mest gaan toedienen aan de groeisystemen krijg je een bijkomstige juridische barrière. Op dit moment is de wetgeving onduidelijk over het verhandelen van eendenkroos na groei op dierlijke meststoffen. Het is wel toegelaten om de plant onmiddellijk (zonder handel) te gebruiken op het bedrijf als voeder voor de dieren.

Economische aspecten

In de brochure "Rendabiliteitsstudie: Eendenkroos in Vlaanderen" wordt de rendabiliteit van een basisscenario berekend waarbij de eendenkrooskweek wordt gekoppeld aan de scheiding van mest en biologische verwerking van de vloeibare fractie. De kweek gebeurt op het biologisch effluent en in open lucht. Je vindt er een berekening van de investerings- en productiekosten en een overzicht van de verschillende valorisatietrajecten voor eendenkroos. De studie toont aan dat er toekomst zit in de circulaire integratie van eendenkroos in de varkensmestverwerking.

Algemene Samenvatting

	Potentiële reststromen als kweeksubstraat	Valorisatie
Insecten	- Oogstresten - Mest - Nevenstromen agrovoeding	- Voeder en voeding - Chemicaliën
Algen	- Digestaat - Spoelwaters - Grassappen - N, P Houdend vloeibare reststromen uit de agro- en voedingssector	- Voeder en voeding - Biochemicaliën, -farmaceutica en -cosmetica - Biobrandstoffen - Biostimulanten - Bioplastics
Eendenkroos	- Waterige reststromen na mestverwerking - Nutriëntrijke waterige stromen na mestverwerking (bv, aquacultuur, spuiwater van serres...)	Voeder en voeding

Colofon



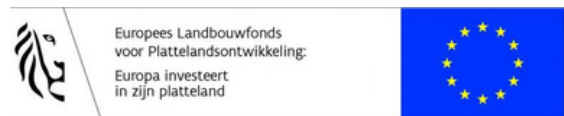
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773682.



DEPARTEMENT
LANDBOUW
& VISSERIJ



Dit project werd mogelijk met steun van het Agentschap Innoveren en Ondernemen (www.vlaio.be) en Flanders Food.



Correcte verwijzing naar deze publicatie kan als volgt: Adriaens, A., Vandendriessche, S., De Coninck, M., Decuyper, E., Devlamynck, R., Teerlinck, S., Meers, E. (2022). Brochure Alternatieve Eiwitten. 18 pp. Nutricycle Vlaanderen, Gent

Datum:

Januari 2022

Deze brochure kwam tot stand met ondersteuning van Nutricycle Vlaanderen.

Volg ons:

@Nutricycle Vlaanderen
 Nutricycle Vlaanderen
 Nutricycle Vlaanderen
 nutricycle.vlaanderen@ugent.be

Vernieuwings- of overname van gegevens zijn toegestaan mits expliciete bronvermelding. Deze brochure werd met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. In geen geval zullen de verantwoordelijke uitgever of de auteurs aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze brochure beschikbaar gestelde informatie.



**NUTRICYCLE
VLAANDEREN**



Vlaanderen
verbeelding werkt